第20届临床营养学术会议

论文汇编

2026年5月29-31日 京



目 录

汇编编号查询码

论文发言（青年会场）

OR-01 基于多模态数据探索体重循环的动态演化轨迹及其精准分型研究---------- 王宇,陈伟,江华等 1

OR-02 Deep learning model WAL-net for prediction of reversible malnutrition in cancer via exploiting body weight and muscle dynamics ---------- Liangyu Yin,Hongxia Xu,Hanping Shi 1

OR-03 血清维生素 D 水平与系统性炎症水平的相关性研究 ---------- 刘燕,蔡芬芬,黄静莹 2

OR-04 颈动脉斑块患者脂肪酸谱特征及其与颈动脉斑块进程的相关性研究---------- 马野桐,赵锋,刘英华等 3

OR-05 Fat Mobilization and Hepato-Pancreatic Iron Reduction Predict Glycemic Improvement in Elderly Obesity: A Prospective Study ----------Hong Liu,Min Liu 4

OR-06 Dynamic Association of Serum Albumin Changes with Inflammation, Nutritional Status and Clinical Outcomes: A secondary analysis of a large prospective observational cohort study ---------- Yonghao Li,Mingwei Zhu 4

OR-07 学龄期儿童骨龄提前的检出率及可干预危险因素分析---------- 梁翠萍 5

OR-08 Combination of Creatine and Curcumin Attenuates Muscle Wasting and Improves Body Composition in Upper Gastrointestinal Cancer Patients with Early Cachexia ---------- Shu-an Wang,Yunxuan Chen,Xiaotian Chen etc. 6

OR-09 Shared Genetic Mechanisms Between Bladder Cancer and Sarcopenia: Integrating Bioinformatics and Machine Learning Approaches---------- Wenwen Fu,Tenghui Ma 6

OR-10 肠道菌群在脓毒血症相关性急性呼吸窘迫综合征中的作用机制及应用研究--- 孙川喻,吕志敏,陈垚等 7

OR-11 Relationship Between Body Composition and Insulin Resistance Evaluated by the TyG Index: A Retrospective Study Among Chinese Population ---------- Yufang Luo,Min Liu 7

OR-12 Joint association of leukocyte telomere length and muscle mass with mortality: A longitudinal nationwide population-based study----------Lingzhi Chen 8

OR-13 特医食品产业高质量发展的新范式构建与实践 ——基于淮安等地的探索 ---------- 董秀勋,沈旸 8

OR-14 游戏化营养宣教在 1 型糖尿病儿童血糖生成指数知识普及中的应用效果研究 --------- 朱文熹,陈玉云 9

OR-15 The Effects and Mechanisms of Eucommia ulmoides Leaf Probiotic Ferment on Osteoblasts via the Wnt/β-catenin Pathway ------- Hairong Zheng,Shijing Song,Yue Zhang etc. 10

OR-16 Clinical and Multi-omics Endotyping of Insulin Resistance in a Self-built Cohort of Women Living with Polycystic Ovary Syndrome: A Framework for Personalized Nutritional Intervention----------Hongyu Chen,Wei Chen 11
OR-17 外泌体分泌关键蛋白 Rab27a 参与调控白色脂肪棕色化---------- 任昱婧,赖秋宇,杨顺玉等 11
OR-18 实验室衰弱指数联合体脂百分比对老年创伤重症患者院内死亡的预测价值: 一项多中心回顾性队列研究---------- 姜晨 12
OR-19 Relationship between daily intake of vegetable oil and cognition among middle-aged and older adults ---------- Wenting Zhou,Benchao Li,Shuang Rong 12
OR-20 Bifidobacterium infantis B8762 Combined with Ketogenic Diet for the Treatment of Obesity-Associated Polycystic Ovary Syndrome ： A Multicenter Randomized Controlled Trial Protocol----------Min Wang,Aili Wang,Bo Jiang 13
OR-21 Association between whole blood zinc and all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients with diabetes mellitus: A multicenter retrospective cohort study ---------- Yuqi Wang,Yun Liu,Rongshao Tan etc. 14
OR-22 The Preoperative Hemoglobin, Albumin, Lymphocyte, and Platelet (HALP) Score as a Prognostic Indicator for Survival in Gastric and Colorectal Cancer Patients-------- Zhou Beijia 15
OR-23 Lactylation-Associated Molecular Subtypes and Immune Landscape in Sarcopenia: Insights from Bulk and Single-Cell RNA Sequencing---------- Jin Liu 16
OR-24 基于 Olink 蛋白组学解析抗炎配方饮食对 MAFLD 的干预机制：聚焦 Follistatin-Activin 轴与肝脏免疫微环境重塑---------- 徐芳芷 16
OR-25 Arachidonic Acid Supplementation as a Novel Nutritional Intervention Attenuates Tumor Malignancy in Hepatocellular Carcinoma----------Yuxiao Tang 17
OR-26 难治性肥胖分阶段 VLCD-LCD 方案的体成分动态与依从性相关疗效：一项真实世界前瞻性队列研究---------- 杨娜,陈伟 18
OR-27 Early-Life Exposure to the Chinese Famine and the Risk of Functional Disability in Adulthood ----------Ni Jinghan 18
OR-28 原儿茶酸通过改善肠道菌调控的肠道黏液屏障发挥抑制小鼠溃疡性结肠炎的效应---------- 杜雨师,王建,王冬亮 19
OR-29 司美格鲁肽联合二甲双胍治疗超重及肥胖型多囊卵巢综合征的疗效分层分析：基于糖尿病状态的真实世界研究---------- 王佳轩,王紫薇,徐浩月等 19
OR-30 肌肉减少性肥胖的发病机制研究进展---------- 栾潇溢,朱明炜 20

论文发言（公共区）

OR-31 胆汁酸经肠道菌群介导影响 IBS-D 短链脂肪酸代谢 ---------- 魏薇,于康 21
OR-32 肠屏障功能是消化道术后炎症与营养状态的关键决定因素：一项真实世界研究---------- 王晶晶,颜华英,施琳琳等 21
OR-33 Microbial transmission along the saliva-amniotic fluid-meconium axis in pregnancies complicated by gestational diabetes, hypertension, and macrosomia ----------Chao Li,Yan Li 22
OR-34 太空菌—鼠李糖乳杆菌 R7970 对慢性肾损伤的作用及机制研究 ---------- 王秀茹,姚颖 23

OR-35 粪菌移植和益生菌补充剂干预对妊娠期糖尿病小鼠子代患心血管-肾脏代谢综合征影响的研究---------- 龚凯,李莉 23
OR-36 丙酸血症青少年患者急性失代偿期营养管理与多学科救治一例---------- 井路路,窦攀 24
OR-37 不同阶段母乳中的内源性多肽变化特征分析---------- 李蕊瑞,汪晓语,刘雪婷等 24
OR-38 2020-2024 年北京市东城区 3-4 岁学龄前儿童超重与肥胖流行趋势调查研究---------- 李冠臻,丁丽丽,江媛媛等 25
OR-39 住院新生儿肠内营养配制管理专家共识（2025）---------- 邓沁,孔粼 25
OR-40 新生儿小肠造瘘术后早期造瘘量的多因素线性回归分析---------- 郑园园 26
OR-41 CH-AI NRS2026: An AI-Assisted Nutritional Risk Screening Tool for nutritional nurses----------Yujie Chen,Yu Chen,Xiang Yu etc. 27
OR-42 基于胃肠道功能标志物分层的个性化肠内营养护理对 ICU 重症患者喂养不耐受及营养状况影响的随机对照研究---------- 杜柯瑶 28
OR-43 Effect of Multidimensional Perioperative Rehabilitation on Postoperative Frailty and Clinical Outcomes in Frail Older Surgical Patients: A Randomized Controlled Trial ---------- Yonghao Li,Mingwei Zhu 28
OR-44 家庭监护质量与农村儿童饮食行为的关联研究---------- 孙洋 29
OR-45 Rab27a and EVs Contribute to the Browing of White Adipose Tissue and Ameliorate Diet-Induced Obesity in Mice ----------Shijing Ren,Qiuyu Lai,Shunyu Yang etc. 30
OR-46 基于生活方式联合减重平台线上管理的玛仕度肽减重病例报告摘要---------- 郑思宁,马彩云,许淑芳 31
OR-47 Comparative Effects of Exercise, Dietary, and Supplement-Based Interventions on Ectopic Fat in Adults With Overweight or Obesity: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis ----------Jinran Yang,Hanyuan Xu,Wei Chen 31
OR-48 Targeted Anti-Inflammatory Nutritional Therapy Combined with Energy Restriction Reprograms Sphingolipid Metabolism and Improves Health in Obese Mice ----------Mingyao Sun,Tian Zheng,Fangzhi Xu etc. 32
OR-49 高蛋白饮食联合穴位埋线对不同中医体质分型肥胖女性减重效果的临床观察 2 ---------- 杨剑桥 33
OR-50 超重/肥胖患者血中脂蛋白亚组分变化及其与身体成份和膳食营养成份的关联性分析---------- 李青,应仕昊,孟艺婷等 33
OR-51 儿童/青少年肥胖的临床营养综合干预效果研究---------- 段晓萌,姜雯,李岩岩等 34
OR-52 2022-2024 年广西地区孕前优生体检人群高血压流行现状及影响因素的大样本横断面研究---------- 陈彬林,黄晶*,夏苏桦等 35
OR-53 Effects of synbiotic based product on Gut Microbiota and Overall Wellbeing in Healthy Adults ---------- Yunqing Yang,Zhigang Zhu,Yifei Han etc. 35
OR-54 中老年人碘营养状况与骨密度的相关性研究---------- 武文 36
OR-55 人工智能技术开创老年患者全程营养管理的未来---------- 朱明炜 37
OR-56 老年肥胖患者的脂肪储存池动员和脏器铁沉积改善与糖代谢的关系：一项前瞻性研究---------- 刘红,刘敏 37
OR-57 膳食鞘磷脂摄入与认知功能的关联性研究：基于中国广场舞队列---------- 李凤坪,荣爽 38
OR-58 Chair stand test outperforms gait speed in reflecting multidimensional functional capacity despite the ageing process in middle-aged and older adults ----------Liangyu Yin,Jinghong Zhao 38
OR-59 接受不同营养支持治疗方式的胃和结直肠肿瘤老年患者预后比较---------- 陈丽如 39

OR-60 老年 CKM 综合征患者不同分期与可能肌少性肥胖相关性分析：一项横断面调查研究---------- 李丽雅,刘英华 40
OR-61 高蛋白营养支持对老年Ⅲ－Ⅳ期压疮患者创面愈合及生活质量的剂量效应研究---------- 叶世伟 40
OR-62 Handgrip weakness and overall life satisfaction decline: Derivation of cutoff values and analysis of sex differences in older Chinese adults---------- Lan Zhong,Liangyu Yin 41
OR-63 老年肺结核共病患者的共病-经济亚型识别与预后的潜类别分析---------- 黄娟丽 42
OR-64 Associations Between Dietary Tryptophan Intake and Cognitive Impairment in a Nationally Representative Population:Mediated by inflammatory biomarkers----------Wang jingya 42
OR-65 Inflammatory Diet Mediates the Association Between Systemic Inflammation and Sarcopenic Obesity: Evidence from NHANES ----------Qing Fang,Jianwei Huang,Minyan Fang etc. 43
OR-66 Low-glycemic load diet enhances pancreatic β-cell function through the fucose–Rnf183 axis in type 2 diabetes mellitus ----------Xiuhong Lin,Diaozhu Lin,Chulin Huang etc. 43
OR-67 Construction of a Predictive Model and Nomogram for Sarcopenia Risk Among Hospitalized Patients---------- Yongjun Wang,Ye Ji,Jie Ding etc. 44
OR-68 血红蛋白源活性肽靶向线粒体功能改善结肠炎合并肌少症小鼠肌肉萎缩与力量下降---------- 王蕾 45
OR-69 血镉水平与维持性血液透析患者肌少症的相关性研究---------- 文罗娜,刘云,谭荣韶等 45
OR-70 大豆皂苷 A1 通过调节 Roseburia intestinalis 与胆汁酸的互作改善代谢功能障碍相关脂肪性肝病---------- 雷蕾,向倩如,熊菲等 46
OR-71 Serum polyunsaturated fatty acid profiles and cognitive performance among middle-aged and older adults: a cross-sectional study ---------- Miao Jiang,Benchao Li,Shuang Rong 47
OR-72 腹膜透析患者肌少症的无创检测识别：人工智能模型的临床验证---------- 罗纪聪,赵丹,刘大双等 47
OR-73 慢性肾脏病透析与非透析患者膳食摄入状况调查---------- 陆亭谚,李继,牛杨等 48
OR-74 基于人体成分与生化指标的代谢综合征风险预测模型构建---------- 牛建梅,赵茜,王海燕 49
OR-75 肝硬化肌少症患者临床特征分析与风险预测模型构建---------- 马翠翠,马彦,郭瑞芳 49
OR-76 Impact of Body Mass Index on Length of Stay in Patients with Inflammatory Bowel Disease: The Mediating Role of Nutritional and Inflammatory Status ---------- Yi Xiang,Yi Feng,Yiquan Zhou etc. 50
OR-77 The Mediating Role of System Inflammation Response Index in the Association between Dietary Index for Gut Microbiota and Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease and Advanced Liver Fibrosis: A Cross-sectional Study Based on NHANES ---------- Wei Yuhuan,Shao Chunhai 51
OR-78 Association of combined left and right handgrip strength with new-onset chronic kidney disease in middle-aged and older adults: a nationwide multicenter cohort study ----------Yu Cao,Mengda Tang,Liangyu Yin 51
OR-79 Association of low physical performance with new-onset chronic kidney disease in middle-aged and older adults: a nationwide multicenter cohort study ----------Mengda Tang,Yu Cao,Jinghong Zhao etc. 52
OR-80 饮酒遗传易感性与高血压-2 型糖尿病共病风险关联的家系研究 ---------- 于欢,武轶群,王梦莹等 53
OR-81 综合营养干预改善桥本甲状腺炎合并自身免疫性胃炎及多重代谢紊乱 1 例报告 ---------- 黄碧霞 53
OR-82 Associations Between Serum Vitamin Levels and Muscle Mass in Young and Middle-Aged Adults: A Cross-Sectional Study---------- XiPeng Liu,Juan Sun,Zhe Liu etc. 54

OR-83 Associations of serum carotenoids with prevalence of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease and liver fibrosis: a cross-sectional study ----------Guifang Deng 55

OR-84 Aligning Diet and Rhythm: Metabolic and Sleep Benefits of 9-Hour Early Time-Restricted Eating in Prediabetes ---------- Bi-xia Huang,Zhen Li,Hui-lian Zhu etc. 55

OR-85 Dietary spermidine intake, proteomic signature, and risk of pulmonary hypertension: a prospective cohort study---------- Runyi Yan,Yacong* Bo 56

OR-86 2015-2025 年中国超重肥胖防治领域中医指南及专家共识的质量评价与内容分析 ---------- 黄钦文 57

OR-87 Pyruvate as a Potential Mediator Between Mogroside V Intervention and Gut-Brain Axis Regulation in Young Adults ----------Qiao Chen,Naiyuan Sun,Xucheng He etc. 57

OR-88 中老年人群主观认知障碍、轻度认知障碍患者的饮食摄入现状和风险比较---------- 姜海棠,荣爽 58

OR-89 一例脑外伤开颅术后患者的营养治疗---------- 付佳佳,刘丽波,张艳黎 59

OR-90 1 例吉兰-巴雷综合征患者营养治疗病例报告 ---------- 杨雨 59

OR-91 Clinical Application and Institutional Governance of Foods for Special Medical Purposes (FSMP) in Medical Institutions of Eastern Coastal China: A Cross-Sectional Study---------- Qingqing Deng 60

OR-92 一种新型全营养组合物对大鼠全层皮肤缺损修复效果的研究---------- 刘玲英 61

OR-93 术前 CCR 水平与原位肝移植受者术后早期并发症及预后的相关性研究 ---------- 张昊 61

OR-94 基于超声和图像识别技术动态评估危重症患者肌肉质量---------- 蒋慧 62

OR-95 重症患者早期肠内营养（EEN）标准化流程管理对有创机械通气患者通气效果、炎症指标及预后的影响---------- 翟哲,高磊,于晓桐 62

OR-96 快速解决住院老人大都低蛋白血症、营养不良的急救方法，创新开发高蛋白、高营养素营养液---------- 徐汉友 63

OR-97 A. muciniphila improves heatstroke-impaired intestinal barrier in rats----------Guizhen Xiao,Mian Peng,Mengliu Jiang etc. 64

OR-98 Intravenous High-Dose Vitamin C Boosts Immune Functions and Alleviates Severity of Illness for Sepsis Patients: A Prospective, Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled Trial ---------- Heng Tao 65

OR-99 精氨酸补充改善早期足量蛋白质摄入重症患者预后：一项双队列研究---------- 周颖,卞晓洁 66

OR-100 Relationship between vitamin D levels and nutritional status as well as inflammatory response in patients with sepsis ----------Ying Zheng,Baichuan Liu,Hong Zheng etc. 66

OR-101 Volume-based Feeding (VBF) Protocol for Critically Ill Patients Receiving Enteral Nutrition: An Updated Systematic Review and Trial Sequential Meta-Analysis ----------Xiaozhe Lin,Chengyi Yang,Hua Jiang 67

OR-102 重症患者肠内营养耐受性变化轨迹及影响因素研究---------- 杜柯瑶 68

OR-103 The economic cost of not coding Hypoproteinemia: A study based on Chinese latest Diagnosis-Related Groups 2.0 system ---------- Chen Wang,Xiang Yu,Yu Chen etc. 68

OR-104 基于倾向性评分匹配法分析个体化营养治疗对围手术期胃肠癌患者康复的影响---------- 王舒曼 69

OR-105 A real-world study on the impact of hybrid online–offline management on gestational weight gain trajectories and maternal–neonatal outcomes in women with gestational diabetes mellitus ----------Yanli Wang 69

OR-106 孕期血清铜水平与孕晚期贫血风险的关联研究---------- 李元,李运龙,禹松林等 70

OR-107 燕麦β-葡聚糖对妊娠期糖尿病致胎鼠肠道粘膜屏障发育异常的改善作用----- 杨倩,蔡夏夏,魏宇辰等 71

OR-108 孕前超重肥胖孕妇健康饮食社会支持与膳食模式的关系研究---------- 宋丹妮,王义婷,单春剑等 71

OR-109 孕早期空腹血糖联合人体成分分析对妊娠期糖尿病的预测作用---------- 刘晓宁 72
OR-110 Amelioration of Insulin Resistance in Gestational Diabetes Mellitus Patients via a One-Day Outpatient Intervention Targeting Stress Adaptation Disorders---------- Feng Yan,Xinna Song,Yajing Liu etc. 72
OR-111 Application of oral nutrition intervention based on patient health participation model in pre-rehabilitation of patients with gastrointestinal tumors ----------Li Zhu 73
OR-112 Construction of a Prognostic Model for Type I Endometrial Cancer Based on Preoperative CT Fat Distribution and Nutritional-Inflammatory Indicators ----------Xiaotong Cai 74
OR-113 DRG 支付下胃癌手术患者围手术期营养管理路径的实施与效果评估：一项前瞻性随机整群对照试验---------- 傅杨杨,卞晓洁 75
OR-114 肠道微生物来源的醋酸代谢通过 ACSS2-c-MYC 轴驱动前列腺癌神经内分泌分化及耐药的机制研究---------- 徐欢 76
OR-115 Preoperative VATA/SMA Combined with Age and KPS Score Predicts Intra-abdominal Infection after Pancreaticoduodenectomy: A Nomogram Model ----------Xiaosu Chen,Junxuan Chen,Shuan Wang etc. 76
OR-116 基于动态机器学习的静息能量消耗预测模型在评估胃癌术后并发症中的应用---------- 徐皓,李沣员 77
OR-117 Nutritional Status and Short-Term Outcomes in Critically Ill Cancer Patients: A MIMIC-IV Cohort Study----------Jin Hu,Chuanlin Wang,Lan Zhou 78
OR-118 不同病种人群血清维生素状态及其与疾病风险的关联：基于真实世界数据的横断面研究---------- 张碰,刘钊,刘英华 78
OR-119 Development and validation of the nomogram models for prediction of perioperative nutritional risk in Chinese patients with Hepatitis B virus-related liver cancer----------Lihua Lu 79
OR-120 Early Postoperative Whey Protein Supplementation Improves Body Composition and Clinical Recovery in Patients with Esophageal Cancer: A Prospective Non-Randomized Pilot Study----------Liuqing Xu 80
OR-121 The anti-hepatocarcinoma effect of Portulaca oleracea L. extract by down regulated non-resolving inflammation through NF-κB/lin28B/miR-let7 pathway----------Yujie Chen,Wenwen Xu,Zechang Yuan etc. 81
OR-122 丝氨酸精准营养干预在增敏肿瘤化疗疗效中的机制研究---------- 蒋静文 82
OR-123 肠外营养信息化监护系统实施必要性现状分析---------- 李琪,黄家晴,卞晓洁 82
OR-124 口腔清洁状况与中老年人群认知功能及 MCI 的关联——基于广场舞队列的横断面研究---------- 李毅,荣爽 83
OR-125 全球膳食指南全谷物推荐摄入量的对比分析---------- 付文君,林钰钦,荣爽 83
OR-126 加速度计测量的 “周末战士” 运动模式与类风湿关节炎发病风险及预期寿命的关联研究：两项观察性研究的二次分析---------- 武佳雪,薄亚聪* 84
OR-127 中国全营养治疗培训项目 20 年效益评价 ---------- 陈丽如 84
OR-128 基于 Meta 分析方法构建营养因素预测尿石症发病风险模型 ---------- 滑丽美 85
OR-129 基于多路径联动的闭环质控模式对住院患者营养风险筛查率的影响研究---------- 周敏 85
OR-130 我国三级医疗机构药字号肠内营养制剂临床使用现状及影响因素研究---------- 薛宇,于凤梅,龚杰等 86

壁报展示

PO-001 Inactivated Lacticaseibacillus paracasei LF01 improves colorectal cancer immunotherapy by suppressing PD-L1 expression Short title：Inact.LF01 improves CRC immunotherapy----------Chaochu Cui,Lina Guo 87

PO-002 Bifidobacterium bifidum TMC3115 inhibition of oxidative stress-JAK2/STAT3 pathway ameliorates glucocorticoid-induced osteoporosis----------Zheng Yan,Zheng Hairong,Song Shijing etc. 87

PO-003 不同剂量 3-吲哚丙酸对Ⅲ°烧伤大鼠肠屏障损伤修复作用的量效关系研究 ---------- 刘玲英 88

PO-004 孕早期肠道菌群结构与妊娠期糖尿病的关系研究---------- 牛鸿艳,赵丹,王丽丽等 88

PO-005 探究肠道菌群饮食指数与成人糖尿病肾损伤的关联：证据来自 NHANES（2005-2018 年） ---------- 刘少杰,杨林,郑汉添等 89

PO-006 Research Progress on the Involvement of Gut Microbiota in the Pathogenesis of Depressive Disorders ---------- Xianliang Hu 89

PO-007 基于氧化应激-SHP2/PI3K 通路探讨植物乳植杆菌 LP45 代谢产物对间充质干细胞的影响---------- 闫正,郑海蓉,宋世婧等 90

PO-008 控制营养状况评分、肠道菌群丰富度与非小细胞肺癌化疗患者预后的关系---------- 张宇,韦欣琪 91

PO-009 嗜酸乳杆菌改善老年骨质疏松的作用及机制---------- 朱彧 91

PO-010 海洋来源芽孢杆菌对肠道致病菌的拮抗作用及其益生潜力评价---------- 蒲小燕,谢鑫艳,林颖等 92

PO-011 The differential efficacy of very low and low carbohydrate diets in improving metabolic parameters in obese mice: Regulatory Mechanisms Involving Gut Microbiota and Glycolipid Metabolism ---------- Yuxi He,Ruonan Liu,Kai Gong etc. 93

PO-012 海洋链霉菌异源表达菌株 抗肠道致病菌活性代谢物的挖掘及初步评价 ---------- 郑强,林颖,谢鑫艳等 94

PO-013 Case report: Fecal Microbiota Transplantation for a 65-year-old immunosuppression man with persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome (PICS) after sepsis ---------- liu yanli 94

PO-014 疗养员膳食主要黄酮类化合物对肠道菌群活性的影响---------- 蔡缨,袁维,钱棪梅等 96

PO-015 Impact of Adjuvant Probiotics on Triple Therapy for Helicobacter pylori Infection: A Randomized Controlled Study Focusing on Inflammation and Intestinal Microecological Barrier ----------Huan Wang,Ruifang Guo 96

PO-016 肠内营养干预对危重症患者肠道微生态修复的研究进展---------- 谭泽威 97

PO-017 肠道微生物群在蛋白质消化中的辅助作用：微生物蛋白酶消化机制、代谢产物与健康影响综述---------- 牟波,魏玲,秦向欣等 97

PO-018 A Pilot Randomized Controlled Trial Exploring the Effects of a Balanced Diet on Anxiety, Sleep, and the Gut Microbiota–SCFA Axis in Female Athletes ----------Yitong Zhu,Jinshan Yang,Daocheng Ma etc. 98

PO-019 肠道菌群与昼夜节律在失眠发病机制中的作用及研究进展---------- 赵丹,邹博,王斌 98

PO-020 雌马酚通过肠道菌群-次级胆汁酸缓解放射性结肠损伤---------- 李浩宇,倪向敏,杜雨师等 99

PO-021 补充复合益生菌对改善女性阴道炎症状的效果评价---------- 王倩,李小霞 99

PO-022 Mechanism of Lacticaseibacillus rhamnosus LR519 in Promoting Mesenchymal Stem Cell Proliferation via Regulation of the Oxidative Stress-SHP2/PI3K Pathway ----------Hairong Zheng,Zheng Yan,Shijing Song etc. 100

PO-023 益生元联合益生菌对结肠慢传输型便秘的疗效与安全性：
一项随机对照试验---------- 杨志平,李淑桢,刘少杰 101
PO-024 Probing the role of Lactobacillus plantarum LP45 in regulating osteoclast differentiation
and anti-oxidative stress ---------- Shijing Song,Yue Zhang,Hairong Zheng etc. 101
PO-025 Predictive Value of Simple Anthropometric Indices for MASLD in Children
with Obesity: Insights from a Gut Microbiota-Metabolite Network---------- Yang Niu 102
PO-026 基于 FMECA 的新生儿肠外营养临床结局评价---------- 马翔,黄家晴,卞晓洁 103
PO-027 低热量喂养与足量喂养对重症超重/肥胖儿童临床结局的影响---------- 朱小茜 104
PO-028 外科重症监护室患儿营养不足的相关因素及风险预测模型研究---------- 牛仪,刘瑞萍 104
PO-029 Clinical and nutritional features of pediatric intestinal failure-associated
inflammatory bowel disease-like disorder in China---------- Qingqing Wu,Ying Wang 105
PO-030 胰岛素分泌动态模式对儿童肥胖相关胰岛素抵抗亚型的识别价值---------- 梁翠萍 105
PO-031 食物多样化程度与学龄前儿童 RRTIs 的相关性分析---------- 晋其云,刘志军,钟晓琪 106
PO-032 肥胖儿童饮食行为特征与屏幕活动相关性研究---------- 易小燕 107
PO-033 揭秘特征重要性：机器学习评估 LPL 基因缺陷婴儿的营养素影响与血脂耐受阈值--------- 冯越,孔粼 107
PO-034 外科重症监护室患儿营养不足对营养支持实施质量及临床结局的影响---------- 牛仪,刘瑞萍 108
PO-035 New Quality Productivity-Driven Development of Clinical Nutrition
in Chinese Public Hospitals: Evolution, Status Quo, and Solutions—
A Chongqing Survey ----------Zhongmin Gao,Lin Kong 108
PO-036 儿童流感营养管理专家共识---------- 邓亚萍,孔粼,闫莉等 109
PO-037 Correlation between sleep quality and obesity among primary
school students in Handan ---------- Yue Zhang,Shijing Song,Hairong Zheng etc. 110
PO-038 A 10-Year Single-Center Retrospective Study of Catheter-Related
Bloodstream Infections with Short Bowel Syndrome in China----------Haoyun Mao,Ying Wang 110
PO-039 杜氏肌营养不良儿童膳食营养与肌骼健康现况调查---------- 苗钟化,刘晓阳,吴婷等 111
PO-040 Lactation Stage-Specific Expression Of Micrornas In Human Milk Small
Extracellular Vesicles And Their Potential Relationship With Infant Gut Health --------- Yajie Zhang 111
PO-041 极低出生体质量早产儿代谢性骨病危险因素双中心研究---------- 张勇 112
PO-042 小升初过渡期学生生活事件与焦虑对饮食行为的影响路径——
一项基于学生-家长双视角的横断面研究---------- 罗晨,赵倩 112
PO-043 哺乳期母体咖啡因摄入对婴幼儿健康结局的叙述性综述及营养干预策略---------- 苏江城,陈楚安 113
PO-044 蛋白质-热能营养不良患儿血清 25-羟维生素 D 水平的差异分析---------- 张勇 114
PO-045 年龄标准化预后营养指数在先天性心脏病患儿体外循环亚组中的潜在预后价值：
一项单中心回顾性研究---------- 张亦恺,许莹 114
PO-046 乳铁蛋白对缺血缺氧性脑损伤所致的小肠黏膜屏障功能的影响和机制探讨---------- 李桂芬 115
PO-047 Glucagon-Like Peptide-2 Analogue Teduglutide Alleviates Dextran
Sulfate Sodium-Induced Colitis in Mice potentially via Targeting
the IL-6/STAT3 Signaling---------- Zhixuan Zhou,Ying Wang 116
PO-048 Optimized A Universal And Simple Isolation Method For Extracellular Vesicles
From Human Milk ---------- Yajie Zhang 116
PO-049 补充 Omega-3 多不饱和脂肪酸干预儿童注意缺陷多动障碍有效性的
系统评价再评价---------- 陈楚安,苏江城 117

PO-050 10-16 岁肥胖青少年高尿酸血症的相关危险因素分析 ---------- 李园园 118
PO-051 基于 FMECA 的新生儿肠外营养处方模式评价---------- 马翔,黄家晴,卞晓洁 118
PO-052 运动加合理营养改善儿童青少年肥胖症伴高血压症状分析---------- 李强虎,王昕寒 119
PO-053 序贯肠内营养联合谷氨酰胺在儿童急性胰腺炎中的应用---------- 明德秋 119
PO-054 Vitamin D Deficiency Is Independently Associated
with Increased Quadriceps Atrophy in Critically Ill Children:
A Prospective Cohort Study Using Bedside Ultrasound ---------- Yue Zhang,Yi Feng 120
PO-055 儿科营养风险筛查工具在住院患儿营养不良风险中的诊断价值---------- 张亚楠 120
PO-056 1 例先天性心脏病术后合并营养不良患者营养干预诊疗体会 ---------- 安瑶 121
PO-057 子午流注治疗儿童单纯性肥胖的临床观察---------- 王婧坤 121
PO-058 Validation of the Efficacy of Nutritional Protocols for Suspected Cow's
Milk Protein Allergy in IPEX Syndrome Driven by
Multimodal Artificial Intelligence ---------- Tian Tan,Lin Kong 122
PO-059 儿童重症监护病房(PICU)机械通气患儿营养状况及维生素 D 缺乏对预后影响---------- 高萱 122
PO-060 Impact of Ileocecal Valve Preservation on Health-Related Quality of Life
in Children with Short Bowel Syndrome and Their Caregivers:
A Cross-Sectional Study ---------- Zhixuan Zhou,Ying Wang 123
PO-061 1 例短肠综合征婴儿的个体化营养诊疗实践 ---------- 何方园 124
PO-062 老年衰弱患者多维度营养干预的临床效果及机制研究---------- 徐泽静 124
PO-063 AITIS 模型在 IV～V 期慢性肾脏病患者中无创筛查肌肉减少症的
临床应用---------- 李杨,张友影,胡大香等 125
PO-064 基于语义图示工具的健康教育模式联合全程营养管理改善食管癌术后营养状况、
吞咽功能及生活质量的效果评价---------- 杨月芹,陈云云 125
PO-065 早期肠内营养集束化护理方案对神经外科重症患者喂养达标率
及喂养耐受性的效果研究---------- 张海波 126
PO-066 社区空巢老人营养素养干预方案的应用与效果评价---------- 王菡婷 126
PO-067 Effects of a nurse-led motivational interviewing intervention
on weight loss and metabolic outcomes in patients
with obesity ---------- Junxiong Zhang,Hui Li,Lingling Zhou 127
PO-068 基于时机理论的家属同步教育模式在胃癌术后带管出院患者延续护理中的应用效果---------- 孙小珍 127
PO-069 基于医疗失效模式与效应分析优化神经外科重症患者肠内营养管理流程的效果评价---------- 张海波 128
PO-070 以专科护士为主导的全程营养管理模式对肝癌根治术患者术后营养状况及康复效果的影响-- 张俊兄 128
PO-071 维持性血液透析患者自我管理现况及对蛋白质能量消耗的影响---------- 帕热旦木·托乎提 129
PO-072 基于健康行为改变整合理论的成人食物素养的范围综述---------- 姚天颖,陆丽华 129
PO-073 护理人员隐性营养失衡现状分析 ——基于生物电阻抗技术的横断面研究 ---------- 徐群,王莉 金炼 130
PO-074 一例终末期老年重度营养不良患者的安宁疗护营养管理---------- 周泳汝,周泳汝 130
PO-075 早期营养支持结合临床护理干预对食管癌术后患者胃肠功能、
营养状况及免疫功能的影响---------- 秦婷婷 131
PO-076 针对脑卒中后预防肌少症发生，联合多学科 MDT 护理模式的比较实验研究---------- 姜薇,杨笑媚 131
PO-077 安宁疗护中营养支持策略的研究进展与临床实践综述---------- 刘洁,周泳汝 132
PO-078 HMB(β -Hydroxy- β -Methyl butyrate)-Fortified Whey Protein
Accelerates Muscle Recovery After Lower-Limb Fracture---------- 胡若梅,王文强,李静 132

PO-079 肌肉质量是择期手术虚弱症患者重要保护因素---------- 范杨,汤佩艺,童珊珊等 133
PO-080 Perioperative Target Nutrition Management in Patients
Undergoing TKA---------- Hairong He,Yingxin Du,Dongmei Bao etc. 133
PO-081 Intention to Adopt ERAS mHealth App Among Surgical patients:
A Cross-Sectional Study ---------- Zijing Huang,Zhihui Lu,Li Zhu etc. 134
PO-082 ERAS 理念下术后营养支持对腰椎间盘突出手术患者的影响---------- 方燕芬,范晓红 135
PO-083 一例胃袖状切除术呕吐伴腹泻患者的营养支持案例分析---------- 刘蕊,杨婷婷,陈永春 135
PO-084 多学科营养管理模式在肠造口患者中的应用---------- 韩容芬 136
PO-085 胰十二指肠切除术后早期肠内营养的临床应用及预后影响研究---------- 左思璐,周钿苑,蔡雨龙等 136
PO-086 耳鼻喉科标准化加速康复外科干预的临床效果与费用影响分析：
一项单中心回顾性队列研究---------- 宗颖,刘宸毓,梁一 137
PO-087 营养在多模式预康复中的应用---------- 刘洁,周泳汝 137
PO-088 Intrinsic Capacity-A New Frontier in Understanding Chronic Obstructive
Pulmonary Disease: Insights from a Large Cohort Study ------- Han Jintao,Yacong Bo,Quanjun Lv 138
PO-089 基于“互联网+”远程随访系统对家庭肠内营养支持患者自我管理能力及
再入院率的影响---------- 李丽,王朝霞 138
PO-090 线上门诊联合社康家庭病床管理模式在老年多病共存患者家庭肠内营养中的应用一例-------- 王景玲 139
PO-091 鼻空肠管置入后家庭肠内营养治疗十二指肠瘀滞症一例病历报道---------- 何若珍,冯果,刘敏 139
PO-092 家庭肠外营养中使用 PICC 与 CVC 导管并发症对比：一项 meta 分析---------- 郑力夫 140
PO-093 探讨营养联合康复指导的延续性护理在胰十二指肠切除术后居家康复中的应用研究---------- 王静华 141
PO-094 基于多种机器学习算法的减重人群代谢健康肥胖
识别模型构建与特征分析---------- 龙颉蔚,孙桂丽 Sun 141
PO-095 饮食营养联合运动疗法干预肥胖儿童的随机对照组研究---------- 刘丹,罗红芳、龙月婷、宋志梅 142
PO-096 超重肥胖干预对育龄女性生殖功能改善效果分析---------- 刘丹,朱俊、唐素蓉、胡邦丽 142
PO-097 黄精水提物对高脂诱导肥胖小鼠肌肉质量的作用及机制初探---------- 刘志纬,顾书歌,吕静雅等 143
PO-098 应用东方健康膳食模式对超重或肥胖减重患者进行膳食干预的临床研究--------- 历丽,李建安,李冉等 143
PO-099 Association of adiposity change with all-cause mortality and
the mediation effect of hs-CRP: China Health
and Recruitment Longitudinal Study ---------- Xue Liang,Xue Wang,Boran Zhang etc. 144
PO-100 Effect of hypocaloric low-carbohydrate, high-protein diet and
a standard hypocaloric diet on weight loss and cardiometabolic risk
factors in patients with obesity and coronary heart disease:
A 2-month randomized controlled trial ---------- Ye Yanbin,Lu Zheng,Tianying Pang etc. 145
PO-101 新疆部分地区一般成年人群体质指数与炎症因子水平的关联研究---------- 郑思晴,李莉 146
PO-102 中医联合营养治疗肥胖型多囊卵巢综合征 1 例 ---------- 由文烁,赵琪琳 146
PO-103 健康体重管理策略的卫生经济学评价---------- 代雪梅 147
PO-104 肥胖与脂肪堆积对猝死风险的影响及营养筛查干预策略综述---------- 周莉 147
PO-105 社区减重比赛结合限能量饮食医学营养干预的效果分析：基于两期数据的实证研究---------- 刘永梅 148
PO-106 医务人员超重肥胖及代谢性疾病患病率的横断面研究---------- 郭倩颖,柳鹏,崔铭萱等 148
PO-107 国内隐形肥胖的流行特征、健康风险与运动干预研究进展---------- 董怡萌,杨苗,黄钦文等 149
PO-108 基于体重管理年背景下---肥胖患者体重管理旅程地图的研究及应用---------- 杨慧娟 149
PO-109 临床实习/见习医学生超重肥胖综合干预效果及影响因素分析---------- 刘雅静 150

PO-110 基于 InBody 动态监测的中药减肥茶干预肥胖患者体成分变化及内脏脂肪改善：一例病例报告---------- 朱婷婷 150
PO-111 5A 护理模式在体重增长异常孕妇体重管理中的应用探讨 ---------- 龚江丽 150
PO-112 代谢调控导向的医院营养科减重干预 方案优化与三级推广模式研究 ---------- 杨雪梅 151
PO-113 Effectiveness of Short-Term Weight Loss Interventions and Associated Influencing Factors: A Small-Sample Observational Study Based on a Public Weight Management Initiative at Nanjing Drum Tower Hospital---------- Yunxuan Chen,Xiaotian Chen,Shuan Wang etc. 152
PO-114 Secular trends in dietary intake and its association with anthropometric data: A US-China Comparison ---------- Haojie Li,Ying Jiang,Pengkun Song etc. 152
PO-115 The associations between different obesity indicators with insulin resistance in patients with chronic schizophrenia---------- Tao Yu 153
PO-116 一例代谢综合征拟行减重手术患者术前营养支持的案例分析---------- 赵会丽,杨婷婷 153
PO-117 铜中医除湿降脂茶联合营养补充剂改善肥胖合并黑棘皮病患儿代谢指标的个案报告---------- 滕艳,谢敏,严守印等 154
PO-118 青少年肥胖综合体重管理干预效果观察---------- 王鑫 155
PO-119 基于餐后行为调控饱腹感与餐后残留食欲的干预研究---------- 钱文文,杨苗,董怡萌等 155
PO-120 从单一减重到综合健康管理：医院减重门诊运营模式转型研究---------- 张依琳,蔡恩照 156
PO-121 Feasibility and Metabolic Impact of CKM-Guided Intermittent Ketosis Combined with a Low Glycemic Load Diet: A 14-Day Real-World Pilot Program---------- Xiao Luo 156
PO-122 1 例肥胖合并糖耐量受损患者应用高蛋白代餐减重的病例报告 ---------- 李晓铃,郑云英 157
PO-123 司美格鲁肽与针灸减肥疗法两者在减肥效果比较---------- 丁士儒 158
PO-124 高蛋白饮食联合穴位埋线对不同中医体质分型肥胖女性减重效果的临床观察---------- 杨剑桥 158
PO-125 一例血液透析合并肥胖患者基层医疗机构体重管理实践报告---------- 王晶 159
PO-126 药食同源活性成分干预肥胖的作用机制和研究进展---------- 黄甜,黄钦文,王思源等 159
PO-127 广西肥胖青少年高尿酸血症患病率及其与高胰岛素血症、肝损伤的关联研究 陈彬林,黄晶,潘秀花等 160
PO-128 MASLD 患者 LCD 减重后 VFG 的变化及影响因素的分析 ---------- 韩宗萍 160
PO-129 精细化生活方式管理对超重肥胖人群人体成分影响---------- 王霞,刘红丽,王海帆等 161
PO-130 Intra-individual Analysis of Thyroid Hormone Sensitivity and Body Composition in Euthyroid Women Undergoing ART: A Retrospective Cohort Study ----------Feng Zhou,Qi Zhang,Xiaodong Zhang etc. 161
PO-131 紧密型医联体模式下三级医院临床营养科赋能基层社区体重管理的循证实践：一项前瞻性单臂干预研究---------- 江茜 162
PO-132 基于人体成分分析的精准营养干预对超重肥胖人群体成分及糖脂代谢的临床研究---------- 丁丽敏,王慧萍 162
PO-133 Analysis of VFG Changes and Influencing Factors in MASLD Weight Loss---------- Zongping Han 163
PO-134 基于限能量平衡膳食减重方案的蛋白尿逆转个案---------- 肖瑄,沈菊 164
PO-135 孕早期体成分特征与孕前 BMI 分层差异：基于 2017~2024 年丽江市孕妇的回顾性分析 ---------- 王军强,松洁,和丽梅等 164
PO-136 A randomized controlled trial protocol of a Chinese herbal meal replacement for weight management and traditional Chinese medicine constitution in overweight and obese adults ----------Boran Zhang,Xue Liang,Yiru Chen etc. 165

PO-137 基于营养门诊的院内职工个性化体重管理实践---------- 吕晓静 166
PO-138 基于中医药膳联合多模式干预的超重及肥胖人群体重管理现状分析
——基于 70 例参与者的调研---------- 滕艳,谢敏,严守印等 166
PO-139 超重肥胖与男性生殖：从病理生理机制到干预策略的研究进展---------- 钟佳倩,苏立铭,姚艳盈 167
PO-140 社区与家庭多维居住环境的潜在类别及其与中老年人肌少症的关联分析---------- 黄帅文,姚颖 167
PO-141 Operationalizing the Global Leadership Initiative in Sarcopenia in China:
muscle-specific strength, optimal criteria
and clinical relevance---------- Liangyu Yin,Yu Cao,Mengda Tang etc. 168
PO-142 甘油三酯-总胆固醇-体重指数对老年住院患者 ICU 入住的预测价值：
基于多中心队列的非线性风险分层分析---------- 李永浩,朱明炜 169
PO-143 围手术期多维康复技术对营养不良、衰弱及肌肉减少症老年腹部外科患者
临床结局的影响---------- 李永浩,朱明炜 169
PO-144 五种常用静息能量消耗估算公式对中老年糖脂代谢异常人群的适用性评价---------- 李毅 170
PO-145 Association of freshwater fish and marine fish consumption with cognitive function
in middle-aged and older adults----------Shuai Wang,Benchao Li,Shuang Rong 171
PO-146 膳食亚精胺与衰弱风险的关系：基于英国生物银行的一项前瞻性研究--------- 李春蕾,薄亚聪,吕全军 171
PO-147 Application of BMI-Adjusted Calf Circumference in GLIM-Based Prediction
of In-Hospital Complications in Older Inpatients ----------Shanshan Ren,Lili Ding,Mingwei Zhu 172
PO-148 膳食胆碱摄入与睡眠质量的关联性研究：基于中国广场舞队列---------- 侯韦莲,李凤坪,荣爽 173
PO-149 Association between nutritional risk and fatigue in frailty conditions
for older adult patients: a multicentre crosssectional survey study----------Liru Chen 173
PO-150 COPD 患者节段性体成分与肺功能的相关性研究 ---------- 白朝芳,杨红玲,王玉波等 174
PO-151 老年营养风险指数与维持性血液透析患者临床指标及生存预后的
相关性分析---------- 高晓琴,赵茜,卢海霞等 175
PO-152 甘油三酯-葡萄糖指数及其衍生指标与中国老年人肌少症的关联性：
一项基于人群的纵向研究---------- 卓嘉璐,韩婷 175
PO-153 口服营养补充对社区居家老年营养不良患者生活质量影响的系统评价---------- 孙新新,赵丽婷 176
PO-154 Early-life exposure to Chinese famine and long-term sarcopenia risk:
Evidence from CHARLS ----------Jiayi Xie,Hongguo Rong 176
PO-155 衰老的生物学基础与临床干预策略：从机制到营养疗法的循证视角---------- 赵峰 177
PO-156 中老年体检人群低肌肉质量现状及影响因素---------- 黄慧坚,蒋志雄,张少锋等 178
PO-157 水产品摄入量与血清全氟和多氟烷基物质暴露的关联性研究---------- 罗翊宁,江畅游,荣爽 178
PO-158 膳食黄酮类化合物摄入量和多样性与心理健康的关联性研究---------- 郑琛琛,谢丽丽,荣爽 179
PO-159 抗阻运动联合维生素 D、乳清蛋白及 HMB 对老年肌少症合并维生素 D 不足患者的干预观察谭景波 179
PO-160 阿尔茨海默病的筛查诊治及营养干预新进展综述---------- 周莉 180
PO-161 冠心病患者综合膳食抗氧化指数与冠状动脉狭窄程度的关联性研究---------- 李或,李娟,樊创等 180
PO-162 Middle-aged and elderly men should pay more attention to their muscle condition
and weight to reduce the risk of depression ----------Ruirui Guo,Xiaotong Li 181
PO-163 中国老年营养健康食品市场特征分析： 基于 Python 爬虫的
电商平台数据研究---------- 张淇,龚杰,刘撷玉等 181
PO-164 相位角在拟行胰腺和胆道手术治疗的老年患者营养不良诊断中的价值------ 王丽娟,李鹏雪,丁丽丽等 182
PO-165 基于“减脂-保肌-抗炎”联合干预老年肥胖患者的随机对照研究---------- 黄甜,黄钦文,王思源等 182

PO-166 基于 LASSO 与多种机器学习算法构建老年患者肠内营养不耐受的预测模型---------- 李金芩,顾心梦,孙飞等 183
PO-167 基于 GLIM 标准老年住院患者营养不良现状及影响因素分析---------- 曹文婷,孙萍,黄会芳 184
PO-168 Effect of Propensity Score-Stratified Transtheoretical Model-Based Telehealth Empathy Intervention on Nutritional Risk in Elderly Tuberculosis Patients A Retrospective Cohort Study----------Juanli Huang 184
PO-169 多维度体成分指标在肌少症早期识别中的应用价值---------- 王巧合,李姗姗,张毅等 185
PO-170 老年人群人口社会学特征、胃肠道症状及营养状况与衰弱的相关性研究------ 阿丽玛,史海燕,郭瑞芳 186
PO-171 基于整体观念探讨宏量营养素、生活方式与认知老化的关系---------- 谢鑫艳,林颖,林佳颖等 186
PO-172 肌少症的存在影响了相位角对营养不良的预测作用---------- 李彩 187
PO-173 个体化营养干预联合抗阻训练对老年肌少症合并吞咽障碍患者的临床效果研究---------- 祖拉丽阿依·阿米尔,王艳萍 187
PO-174 槐花抗衰老作用及临床应用研究进展---------- 钱文文,董怡萌,杨苗等 188
PO-175 基于网络药理学和分子对接技术探究二精方抗衰老的作用机制---------- 杨苗,黄甜,董怡萌等 188
PO-176 营养支持治疗对老年胃结直肠肿瘤手术患者营养及临床结局的影响---------- 陈丽如 189
PO-177 老年人口腔加工能力衰退与适老食品研发的研究进展---------- 董怡萌,杨苗,黄钦文等 189
PO-178 一例结缔组织病合并特发性血小板减少性紫癜老年患者的营养管理---------- 杜颖鑫,郭亚妹,何海荣 190
PO-179 中老年调制乳粉对城市中老年人群膳食营养状况的改善效果：一项膳食模拟研究---------- 刘旖佳,符月保,汪雯静等 190
PO-180 社区老年慢病营养管理国内外研究现状---------- 刘洁,周泳汝 191
PO-181 老年营养风险指数对红皮病患者感染风险的预测价值及分层管理策略研究---------- 许素哗,郭丽娜 191
PO-182 Prolonged Total Parenteral Nutrition in a 96-Year-Old Patient with Dysphagia: An 18-Month Case of Individualized Nutritional and Metabolic Management---------- Zhicheng Zhou,Esther-Hedwig Teklic,Chaobo Huang 192
PO-183 运动治疗法对老年肌少症患者营养状况和肌肉力量的影响---------- 刘丹,张前、杨修民、陈世碧 193
PO-184 一项基于人工智能构建老年创伤患者营养不良诊断模型的研究---------- 姜小丹 194
PO-185 老年患者下肢动脉硬化闭塞症与肌肉减少症的关联性分析---------- 李祎琳,朱明炜 194
PO-186 超高龄维持性血液透析患者精准营养管理实践一例---------- 王晶 195
PO-187 老年人群药食同源药膳茶饮的开发与临床应用实践---------- 阮慧娟,盛金叶,朱婷玉等 195
PO-188 社区居民血液指标与肌少症患病风险的关联分析——来自 CHARLS 数据库的---------- 林颖,谢鑫艳,洪姗燕等 196
PO-189 Association between Thyroid Function and Frailty Among American Older Adults: Evidence from NHANES 2007-2012----------Yiqiu Chen,Ting Han 196
PO-190 BMI mediates the association between dietary quality and multimorbidity: evidence from NHANES 2007-2018 ----------Fengdan Wang,Zechun Xie,Ruirui Guo etc. 197
PO-191 适配糖脂代谢异常膳食需求的拐枣酵母-乳酸菌混合发酵辅助食品研发与工艺优化---------- 黄甜,黄钦文,王思源等 197
PO-192 维生素 D-体成分代谢轴与睡眠障碍：基于 NHANES 的慢病营养干预靶点研究---------- 王巧合 198
PO-193 Diagnostic Accuracy of Simplified Indices for Insulin Resistance in a Northern Chinese Non-Diabetic Cohort ---------- 李融融,陈伟 198
PO-194 重视肌肉减少性肥胖的诊断与防治---------- 朱明炜 199

PO-195 The association of dietary fiber intake with insulin resistance: a cross-sectional study ---------- Peiyan Chen,Shuyu Zhuo,Yi Sui 199
PO-196 深海矿物质浓缩液通过影响脂质代谢抑制 db/db 小鼠胰腺β细胞凋亡并调节葡萄糖稳态---------- 石梦霞,姚颖 200
PO-197 肝硬化患者膳食摄入与肝功能和血清白蛋白水平的关系---------- 陈胜芳 200
PO-198 黄精多糖与枸杞多糖协同抗疲劳的网络药理学机制研究---------- 王思源,黄钦文,黄甜等 201
PO-199 Targeting the Gpr125-Gper1 axis: a novel osteogenic signaling pathway with therapeutic potential against osteoporosis ---------- Chen-Yi Tang,Hong Liu,Guo Feng etc. 201
PO-200 基于机器学习的心血管-肾脏-代谢综合征分期模型：体力活动阈值与营养相关生物标志物的中介效应---------- 郭磊,张锦,汪源等 202
PO-201 基于 NHANES 数据库的慢性肾脏病患者体质指数与骨质疏松症关联性的横断面研究---------- 王盛权 203
PO-202 Dietary Rhythms and Biological Aging Risk across Multiple Organs---------- Luyan Zheng,Meixia Ren,Fan Lin etc. 203
PO-203 慢性病膳食干预的公共政策协同机制研究——以亚麻籽膳食粉在高血脂症管理中的应用为例---------- 胡俊伟,蔡恩照 204
PO-204 海洋生物活性肽降尿酸作用机制及研究进展---------- 郭冬洁,翟兴月 205
PO-205 Nutritional Risk Screening Using the Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool in Patients with Cirrhosis: Malnutrition Risk Factors and Short-term Prognosis ---------- Junmei Huang,Yantao Liu,Chunyan Dong etc. 205
PO-206 维生素 K 与 2 型糖尿病的关系： 一项系统综述和 Meta 分析 ---------- 渠博扬 206
PO-207 A Novel Body Phenotype Scoring System: A Comprehensive Method for Assessing the Quantity and Function of Muscle and Fat ----------Wei Ji,Hua He,Xiangliang Liu etc. 206
PO-208 身体圆度指数与工作人群血糖异常的关系：一项基于北京市工作人群体检数据的回顾性队列研究---------- 刘雯,陈东宁,曹曦 207
PO-209 Relationship between dietary intake and liver function and serum albumin levels in patients with liver cirrhosis---------- Shengfang CHEN 207
PO-210 发酵乳制品对代谢性疾病相关炎症影响的系统评价和荟萃分析---------- 李佳蕾 208
PO-211 传统发酵食品对糖尿病及糖尿病前期患者糖脂代谢的影响：系统评价与荟萃分析---------- 常紫云 209
PO-212 托吡酯对偏头痛患者体组成改变及硝酸甘油诱导的偏头痛大鼠下丘脑转录组机制的研究---------- 柯智元,林颖,谢鑫艳等 209
PO-213 Equol Alleviates Postmenopausal Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease via the GPR30/PI3K Pathway---------- Jian Wang,Bin Wang,Hanqiang Cui 210
PO-214 Oxidative stress mediates the causal effects of dietary habits on type 2 diabetes and its complications: A two-step Mendelian randomization study ---------- Xiaotong Li,Fengdan Wang,Ying Zhu etc. 210
PO-215 Effect and mechanism of papaya chito-oligosaccharide compound nutrient on osteoarthritis in rats---------- Shijing Song,Yue Zhang,Hairong Zheng etc. 211
PO-216 胃肠肿瘤慢性病患者营养与代谢全程管理---------- 侣美娟,冯向英,袁鲜等 211
PO-217 动机性访谈在维持性血液透析患者高磷血症营养管理中的质性研究---------- 王晶,张凌,吕玉洁 212
PO-218 钙与维生素 D、K、K2 的协同作用及其对凝血功能的影响综述 ---------- 周莉 213

PO-219 A Culturally Adapted Healthy Liver Diet Reduces Hepatic Steatosis in Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Randomized Controlled Trial ---------- Yanbin Ye,Kaiyin He,Lou Zheng etc. 213
PO-220 Associations of multiple vitamin intake with diabetes risk and mortality in diabetic patients: findings from the NHANES cohort --------- Yao Xie,Chenglin Sun 214
PO-221 Associations of Insulin Resistance Surrogates With Accelerated Aging and Incident Cardiovascular Disease Across Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome Stages 0–3: Insights From a Nationwide Cohort Study ---------- Shushu Han,Zhiming Zeng,Qin Liu etc. 214
PO-222 Associations and Nonlinear Effects of Fourteen Blood Nutrients with Estimated Glomerular Filtration Rate in Patients with Chronic Kidney Disease ---------- Yetong Ma,Yinghua Liu 215
PO-223 Flaxseed-Derived α-Linolenic Acid and Cardiovascular Protection: Integrating Molecular Mechanisms, the Gut–Heart Axis, and Clinical Evidence---------- Shiwen Wu 216
PO-224 甲状腺功能亢进症合并肝功能异常的营养支持治疗个案分析---------- 李梅 217
PO-225 人参对成人代谢结局的影响—系统评价与 Meta 分析 ---------- 张冰晨,马越,闵瑞雪等 218
PO-226 中老年膝关节骨性关节炎患者临床特征及营养与术后蛋白变化分析---------- 余海霞 218
PO-227 基于精准营养的慢病膳食干预处方库构建与应用---------- 刘珍 219
PO-228 北京地区某三甲医院体检人群血清维生素 D 水平与性别、年龄、季节的关系分析---------- 刘鹿,喻航,杨雪艳等 219
PO-229 中国改良版 MIND 膳食模式与慢性肾病的关联性研究：基于中国广场舞队列 ---------- 朱凯,荣爽 220
PO-230 中国健康膳食指数与社区人群 2 型糖尿病患病率的关系：一项横断面研究---------- 曾愉,卢晓婷,李益桐等 220
PO-231 慢性肾脏病不同分期患者维生素 D、电解质水平与肾功能指标的相关性分析---------- 张瀚文,王俊,谭发展等 221
PO-232 花色苷改善高脂高胆固醇饮食诱导小鼠肠道屏障功能紊乱和肝损伤的作用及其机制研究---------- 刘倩楠,伍炜培,黎文明等 221
PO-233 维生素 D 的补充对维持性血液透析患者肌少症的改善作用 ---------- 袁茜,赵洪雯,彭侃夫等 222
PO-234 Impact of Nutritional Intervention on the Prognosis of Crohn’s Disease Patients Treated with Ustekinumab: A Retrospective Study ---------- Xiangrui Li,Yanqing Zheng,Bo Gao etc. 223
PO-235 植物性功能性成分在糖脂代谢异常中的应用研究进展---------- 杨苗,黄甜,董怡萌等 223
PO-236 不同透析方式对维持性血液透析患者营养及代谢指标的影响 —— 基于透析龄分层分析 ---------- 帕热旦木·托乎提,张阳阳,张丽 224
PO-237 大学生隐形肥胖早期代谢异常及新型人体指标相关性分析研究---------- 董怡萌,杨苗,辛宝等 224
PO-238 精神分裂症患者超重肥胖现状及其对认知功能的影响---------- 余涛 225
PO-239 预后营养指数（PNI）对系统性红斑狼疮并发超声估测肺动脉高压的早期预警价值：一项真实世界回顾性队列研究---------- 陈晨 225
PO-240 The impact of nutritional supplements on patients who undergoing renal replacement treatment: a meta-analysis and systematic review ---------- Ruizhen Guan,Hua Jiang,Li Chang etc. 226

PO-241 Association between muscle-specific strength and decline in instrumental activities of daily living in patients with chronic kidney disease: a nationwide multicenter study ---------- Mengda Tang,Yu Cao,Jinghong Zhao etc. 226
PO-242 2 型糖尿病患者低肌肉量与骨密度及体脂率的相关性分析 ---------- 曾欢婷,江惠奇,何凤怡等 227
PO-243 Association between whole blood copper-to-zinc ratio and all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients: A multicenter retrospective cohort study ---------- Yuqi Wang,Yun Liu,Rongshao Tan etc. 228
PO-244 高支链氨基酸玉米低聚肽对大鼠肝纤维化的保护作用及蛋白质合成的影响---------- 褚宇宁 228
PO-245 FSTL1 promoted osteoporosis via promoting SMAD/EGR1/BRD4/PU.1/NFAFc1 signaling induced osteoclast formation---------- Hairong Zheng,Shijing Song,Yue Zhang etc. 229
PO-246 血脂异常飞行人员肠道菌群特征及血清代谢组学研究---------- 李峰,王亚雯,桑源等 230
PO-247 老年男性肌少症风险模型的构建与验证：基于铁代谢的多因素分析---------- 韩晓丽,张盼盼,袁冬林 230
PO-248 Papaya chitosan-oligosaccharide complex on patients with knee osteoarthritis study on effect and quality of life---------- Shijing Song,Yue Zhang,Hairong Zheng etc. 231
PO-249 Ketogenic Diet Therapy for Infertility in Polycystic Ovary Syndrome: Mechanisms, Clinical Evidence, and Future Perspectives ----------Min Wang,Bo Jiang,Aili Wang 231
PO-250 Association between vitamin D deficiency and diabetic foot ulcer in patients with type 2 diabetes ----------Jie Xiang 232
PO-251 Nutritional Modulation of the Liver–Brain Axis: Implications for Cognitive Health in Chronic Liver Disease ---------- Hongxia Chen,Zhongji Meng,Hanyu Zhang 233
PO-252 精准营养保障技术对疗养员营养健康状况的干预研究---------- 蔡缨,屠晓钢,杨斌等 234
PO-253 生物电阻抗评估不同 CKD 分期慢性肾脏病患者人体成分差异 ---------- 陈佳敏,王欢,郭瑞芳 235
PO-254 铜中医除湿降脂茶联合个体化营养管理改善初发 2 型糖尿病合并血脂异常的个案报告---------- 滕艳,谢敏,严守印等 236
PO-255 血清叶酸水平与成年人肥胖症的关联：超敏 C 反应蛋白的中介作用---------- 王婷宇,赵茜 236
PO-256 晚期血吸虫病患者膳食模式与营养状况的关系---------- 蒋鸿琳,蔡新婷,郑茂等 237
PO-257 终末期肾病患者骨骼肌减少的相关性研究---------- 雍雪飞,张国庆,陈瑛翼等 237
PO-258 维持性腹膜透析患者肌少症的患病率、危险因素及个体化营养管理探讨---------- 何泳 238
PO-259 智能穿戴融合数字健康技术联合精准营养在 NAFLD 监测与管理中的应用 ---------- 丁丽敏,郭涛 239
PO-260 腹型肥胖、骨骼肌减少等营养代谢异常对 2 型糖尿病微血管病变的影响研究---------- 刘晓玲,张蔚,王丽杰等 239
PO-261 熬夜与营养代谢紊乱的交互作用及机制研究进展---------- 王思源,黄钦文,黄甜等 240
PO-262 生酮饮食对呼吸系统疾病患者应用效果的范围综述---------- 唐露,李情姣,陈思霖等 240
PO-263 基于多学科合作的 2 型糖尿病患者全程营养管理模式构建与实践效果分析 ----------王菁 241
PO-264 中药多糖类成分防治糖尿病视网膜病变的作用机制---------- 杨苗,董怡萌,钱文文等 241
PO-265 Dietary Choline Intake and Risk of Cognitive Decline: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies ---------- Shiqing Feng 242
PO-266 Association between a novel nutritional index (TCBI) with hypertension in non-elderly inpatients with depression----------Tao Yu 242

PO-267 Comparative Effects of Ketogenic Diet versus Mediterranean Diet on Insulin Resistance and Menstrual Regularity in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Controlled Trial---------- Min Wang,Bo Jiang 243
PO-268 陕西省某高校大一学生含糖饮料摄入与超重肥胖的相关性研究---------- 黄钦文 243
PO-269 乳清蛋白肠内营养支持改善抗病毒初治慢性乙型肝炎伴营养不良患者肝功能与免疫状态：基于 PD-1/PD-L1 通路的回顾性研究---------- 赵蕊 244
PO-270 2 型糖尿病患者体成分特征与代谢指标的相关性研究 ---------- 张蔚,刘晓玲,王丽杰等 244
PO-271 Higher Dietary Total Iron Intake Is Associated with Increased Hypertension Risk in Middle-Aged and Elderly Chinese Adults---------- Shangling Wu,Shuyu Zhuo,Yi Sui etc. 245
PO-272 一例卵巢癌术后化疗期间合并肠梗阻患者的营养支持案例---------- 任若冰,王雯,陈永春 245
PO-273 Anti-obesity effects of Leuconostoc mesenteroides 4-fermented lemon peel filtrate on HFD-induced obese mice via NFκB/ PPAR-γ pathway ---------- Yang Fan,Peiyi Tang,Jia Liu etc. 246
PO-274 血清转铁蛋白介导累积吸烟暴露对住院老年男性 L3 骨骼肌指数的影响---------- 韩晓丽,梁颖,袁冬林 247
PO-275 Association between muscle-specific strength and functional disability in patients with chronic kidney disease: a nationwide multicenter study ----------Mengda Tang,Yu Cao,Jinghong Zhao etc. 247
PO-276 肝硬化患者营养摄入与肝功能和血清白蛋白水平的关系---------- 陈胜芳 248
PO-277 基于 NHANES 数据库探索不同膳食模式对 2 型糖尿病患者（糖化血红蛋白）管理的应用研究---------- 于志盟,徐庆,张永等 248
PO-278 一例白血病抗肿瘤治疗后腹泻患者的菌群移植联合营养支持案例分析---------- 任若冰,王雯,陈永春 249
PO-279 基于健康体适能实施健康管理对体检人群代谢综合征指标的影响---------- 武文 250
PO-280 脑卒中康复早期吞咽障碍发生情况及对营养状态的影响研究---------- 刘嘉励 250
PO-281 Prognostic Value of the Aggregate Index of Systemic Inflammation and Controlling Nutritional Status Score for All-Cause Mortality in Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis: A Retrospective Cohort Study ----------Cheng Shuang,Dan Lv,Yilan Liang etc. 251
PO-282 Association Between the Malnutrition Status and Adverse Cardiovascular Outcomes in ST-segment elevation myocardial infarction patients with after percutaneous coronary intervention---------- Weiyao Chen 251
PO-283 Relationship Between Low Phase Angle and Impaired Healing of Diabetic Foot Ulcer: A Retrospective Cohort Study ----------Zhimin Yuan,Chaogang Chen 252
PO-284 阴虚肠燥型功能性便秘中医证候量化评分在老年患者入睡困难风险评估中的应用---------- 韩晓丽,袁冬林,张盼盼 253
PO-285 空肠营养治疗 1 例成人隐匿性自身免疫性糖尿病性胃轻瘫的个案分析 -------- 沈菊,陶泽琳,徐戊环等 253
PO-286 超重/肥胖脂肪负荷及下面部解剖特征影响阻塞性睡眠呼吸暂停的多路径机制研究---------- 王豪冬,黄晶晶,马建红 254
PO-287 肥胖女性多囊卵巢综合征与肥胖相关继发性性腺功能减退症的鉴别模型-------- 徐浩月,窦攀,张婷婷 254

PO-288 Longitudinal Patterns of Biological Aging Acceleration and Cumulative Insulin Resistance Burden and Cardiovascular Disease–Free Life Expectancy Across the Cardiovascular–Kidney–Metabolic Spectrum---------- Shushu Han,Zhiming Zeng,Qin Liu etc. 255
PO-289 Associations between dietary pattern and urinary albumin excretion in middle-aged and elderly Chinese adults: a cross-sectional study ----------Xiaoting Lu,Fengyi He,Cheng Wang etc. 256
PO-290 维持性血液透析患者肌少症发生率及相关因素分析---------- 毕佳音 256
PO-291 一例多囊卵巢综合征的减重个案报告---------- 唐伟荣 257
PO-292 Bioelectrical Impedance Phase Angle in Nutritional Assessment and Intervention for Non-Malignant Chronic Diseases: A Literature Review--------- Di Li,Jiayi Chen 258
PO-293 多发性硬化复发期与缓解期免疫营养干预的关键差异研究---------- 武韬,崔世磊 258
PO-294 脑梗死患者急性期营养风险筛查与长期预后的相关性研究---------- 郭想 259
PO-295 创伤性脑损伤与骨折患者胆汁酸水平的对比分析---------- 苏健光,钱浩赟,马妮娜等 260
PO-296 The Independent and Joint Associations of Sleep duration and Vitamin D with Depression in US Adults: NHANES 2007-2023---------- Jikang Shi 260
PO-297 神经外科重症患者肠内营养并发症的护理干预效果研究---------- 刘文娟 261
PO-298 睡眠剥夺影响健康的潜在机制及营养干预策略 的研究动态——基于 Citespace 的文献计量分析---------- 王思源,黄钦文,黄甜等 261
PO-299 多不饱和脂肪酸摄入对卒中与痴呆疾病负担的影响：一项基于全球疾病负担研究的系统分析---------- 武韬,崔世磊 262
PO-300 改良营养支持方案对脑梗死恢复期患者营养状况及预后的影响---------- 郭想 262
PO-301 个体化肠内营养治疗在脑卒中患者的应用---------- 任微微 263
PO-302 个体化配制的肠内营养液对重症脑卒中患者营养治疗的效果评价---------- 郭亚妹,杜颖鑫,马秀花等 263
PO-303 急性脑梗死患者早期肠内营养支持不同时机的临床效果评价---------- 李强虎 264
PO-304 Pterostilbene ameliorates sleep restriction-induced cognitive deficits and anxiety through suppression of neuroinflammation via the microbiota-gut-brain axis ---------- Peng Liu 264
PO-305 晚发性庞贝病患者的营养状况评估---------- 张家瑛,焦可馨,马妮娜等 265
PO-306 联合补充果糖、乳清蛋白粉和维生素 d3 对青少年游泳运动员身体成分及运动性疲劳指标的影响---------- 关阳 265
PO-307 Impact of Oral Nutritional Supplements and Malnutrition Rate on Nutritional and Clinical Outcomes: a Randomized Controlled Trial in Patients Undergoing Haematopoietic Stem Cell Transplantation ----------Anqi Song,Minyue Zhang,Yongmei Cai etc. 266
PO-308 区域性医疗用食品的综合质量评价与目录应用 --淮安市的实践 ---------- 沈旸 266
PO-309 复配功能寡糖面条干预对海上从业人员体成分及血脂的影响研究---------- 姚艳盈,李娟,卞中博等 267
PO-310 某进口特殊医学用途糖尿病全营养配方食品对血糖影响的观察性研究------ 彭志晴,赵可通,李心雨等 267
PO-311 营养风险分层下不同肠内营养支持策略对危重症患者预后影响的随机对照研究---------- 卿星赤 268
PO-312 ICU 患者肠内营养实施过程中的问题分析与优化策略探讨——基于临床小组讨论结果---------- 郝彬 268
PO-313 心衰患者营养不良诊断方法的比较---------- 胡环宇,骆彬,李增宁 269
PO-314 胆道术后肠瘘并发韦尼克脑病营养诊疗病例---------- 汪溪甜 269

PO-315 1 例 67%TBSA 烧伤患者个性化营养治疗---------- 刘丽波,王海生,付佳佳等 270
PO-316 儿童热性感染性癫痫综合征的生酮饮食治疗：
1 例重症病例报告及营养管理策略 ---------- 龚晓妍,卢忠英,周怡瑶等 270
PO-317 2006-2026 年国内危重症患者营养支持研究的可视化分析---------- 杜柯瑶 271
PO-318 呼吸衰竭急性期营养支持案例---------- 李洪梅,关珂老师 271
PO-319 ICU 急性期热量充足率与蛋白质摄入量关节动态轨迹的亚表型：
动态分层证据及临床工具---------- 熊炯 272
PO-320 脓毒性休克患者早期肠内营养的启动时机、供给剂量与喂养途径：
研究进展与临床思考---------- 韩艳琳 272
PO-321 1 例粉碎性肝破裂病人的术后营养支持 ---------- 谭泽威 273
PO-322 谷氨酰胺强化肠内营养对重症患者临床结局影响的系统评价与 Meta 分析 ---------- 栾潇溢,朱明炜 273
PO-323 危重症患者中不同人群蛋白质喂养策略---------- 陈雨嘉 274
PO-324 多学科综合诊疗在危重症患者营养治疗中的应用现状和思考---------- 韩立君 274
PO-325 脓毒症休克患者早期肠内营养不同喂养剂量对临床结局的影响---------- 翟哲,于晓桐 274
PO-326 心外科术后切口愈合不良患者的营养状况分析---------- 李心仪 275
PO-327 个性化蛋白质处方在危重症患者营养治疗中的应用：
一项基于生物标志物指导的随机对照研究---------- 郑丽梅 275
PO-328 烧伤重症营养与代谢调控---------- 刘玲英 276
PO-329 高脂血症性急性坏死性胰腺炎合并肺腺癌术后患者的营养支持个案---------- 向煜,叶芳,龚愫等 276
PO-330 一例老年脓毒血症合并多器官功能衰竭患者的营养破茧之路---------- 董秀勋,沈旸 277
PO-331 Near all food seeds have been being man-made，
are they healthful to mankind？ ---------- Hanyou Xu 277
PO-332 AECOPD 患者无创机械通气期营养支持效果评价 ---------- 贺娟 279
PO-333 阶梯式蛋白营养补充对神经外科重症患者肌肉状态影响的干预性研究--------- 尹彦亮,崔祥,张玲玲等 279
PO-334 危重症患者营养支持护理---------- 于明凯 280
PO-335 危重症患者营养支持的研究进展与临床应用---------- 何珏侠 280
PO-336 静息能量代谢测定指导脑出血患者营养治疗的临床应用---------- 柯贤飞 281
PO-337 国家骨科中心 2013-2023 年痛风入院患者诊疗特征分析---------- 周新,张保振,彭喆等 281
PO-338 修订病案首页诊断增加营养不良作为其他诊断对 DRG 的 CMI 值
及医院回款的影响——基于肝胆外科的实证研究---------- 刘瑾,卢艳敏,安超 282
PO-339 DRG 框架下基于智慧模块的临床营养服务能力提升的研究 ---------- 王倩 282
PO-340 基于 NHANES 的营养不良死亡率差异和趋势分析---------- 董秀勋,沈旸 283
PO-341 Barley green extract did not decrease serum uric acid but decrease
the prevalence and the risk of hyperuricemia in adults with asymptomatic hyperuricemia:
A multicenter-randomized, parallel-controlled study ---------- Fang Shen 283
PO-342 临床药师参与的回肠造口患者全程营养管理模式的效果评价研究---------- 游宇星,卞晓洁 284
PO-343 2015—2024 年我国肠外营养处方中微量营养素应用的文献分析---------- 赵明迪,卞晓洁 284
PO-344 人血白蛋白在胃癌围手术期的临床应用分析与评价---------- 傅杨杨,卞晓洁 285
PO-345 可解释机器学习模型预测胃癌术后住院时长结合独立白蛋白阈值分析：
一项回顾性队列研究---------- 傅杨杨,卞晓洁 286
PO-346 基于网络药理学和分子对接技术探索中药黄栌治疗非小细胞肺癌的潜在靶点和机制---------- 张亮 286
PO-347 探究中药益智治疗糖尿病后抑郁的作用机制——基于网络药理学和分子对接---------- 刘超 287

PO-348 他汀类药物联合益生菌对心血管疾病及血脂异常患者血脂代谢与
肠道菌群的协同效应---------- 姚丽娜,王晓慧 287
PO-349 25-Hydroxyvitamin D trajectories during pregnancy and adverse pregnancy outcomes ：
A prospective study----------Mengxue Chen,Xiaoyu Wang,Yujie Xu etc. 288
PO-350 围孕期叶酸补充与孕早期红细胞叶酸代谢物的基因特异性关联---------- 杨蕊华 289
PO-351 营养宣教对妊娠期妇女骨健康的影响研究---------- 方子晨,冯一,熊瑛等 289
PO-352 孕前 BMI 与孕期体重增加对巨大儿发生风险的交互作用及分层管理价值----- 盛金叶,牛杨,茅晓蒙等 290
PO-353 产前营养风险对妊娠结局的影响研究---------- 何凤怡,卢晓婷,曾欢婷等 290
PO-354 产后体重滞留女性的体成分评估：
基于生物电阻抗分析与磁共振方法的观察性研究---------- 徐雅萱,黄盛骞,刘冬等 291
PO-355 Facilitators and barriers influencing anti-inflammatory
diet behaviours during pregnancy:
a qualitative study informed by the Behaviour Change Wheel ---------- Yiwen Zhou,June Liu 292
PO-356 不同年龄段孕产妇的妊娠期并发症及不良结局研究---------- 刘晓阳,廖文欢,汪晓语等 293
PO-357 Associations between Maternal Atherogenic Index of Plasma
Trajectories during Pregnancy and Neonatal Amino Acid/Acylcarnitine Profiles：
Based on the Beijing Birth Cohort ----------Junhua Huang 293
PO-358 不同孕前体重指数的 GDM 患者对线上饮食运动处方的依从性及效果差异分析 ---------- 葛雅岚 294
PO-359 一例妊娠合并支原体感染患者的营养支持案例分析---------- 刘蕊,杨婷婷,陈永春 294
PO-360 北京海淀地区 54969 名建档孕妇营养相关因素现状分析---------- 梁宁,董珊,谢丽艳等 295
PO-361 青岛地区孕妇营养认知现状及饮食行为研究---------- 董佩杰,葛琳,陈玉华 296
PO-362 孕前膳食摄入与妊娠期糖尿病相关肠道微生物特征关联研究---------- 李丹婷,牛鸿艳,解文娟等 296
PO-363 北京海淀地区不同孕周增重与妊娠期高血糖发生风险的相关性分析---------- 董珊,梁宁,谢丽艳等 297
PO-364 神经性厌食症孕妇的营养支持与多学科协作---------- 李永进 297
PO-365 基于病例对照匹配设计的妊娠期糖尿病孕妇膳食模式与
血清蛋白组学关联分析---------- 刘宸毓,宗颖,梁一 298
PO-366 Impact of Excessive Early-Pregnancy Weight gain
and Subsequent Weight Gain Patterns on Infant Neurodevelopment :
the Beijing Birth Cohort Study ----------Yixuan Lu,Kaiwen Ma,Yumei Cheng etc. 298
PO-367 一例糖原累积病合并甲状腺功能减退妊娠患者的营养管理---------- 刘清茹,沈菊 299
PO-368 膳食摄入与妊娠期焦虑的关联及肠道菌群的中介作用---------- 刘雪婷,刘琴,汪晓语等 300
PO-369 孕期不合理饮食结构致体重增长过快合并妊娠期糖耐量异常、
贫血、低蛋白血症 1 例报告 ---------- 吕和 300
PO-370 Identification of potentially reversible cancer cachexia using
explainable machine learning driven by body weight dynamics:
a multicenter cohort study ----------Liangyu Yin,Hanping Shi,Hongxia Xu 301
PO-371 胃癌根治术后住院时长及并发症的影响因素分析---------- 游宇星,卞晓洁 302
PO-372 胃癌患者围手术期静息能量代谢特点：基于多时间点间接测热数据的
回顾性队列研究---------- 徐皓,李洋员 302
PO-373 肠外营养联合维生素 D 对结直肠癌患者肝功能影响的临床研究---------- 马世虎,刘丹丹,王文静 303

PO-374 The clinical application of parenteral nutrition with Omega-3 fatty acids in patients after gastrectomy: a retrospective cohort study and cost-effectiveness analysis ---------- Xuan Luo,Yuxing You,Xiaojie Bian 303
PO-375 The relationship between dietary intake levels of alpha-linolenic acid and cancer mortality risk: a multi-database analysis---------- Xiangrong Liu,Yinghua Liu 305
PO-376 肝癌手术患者口服营养补充的最佳证据总结---------- 陆丽华 305
PO-377 PICC 导管在肿瘤患者肠外营养中的应用---------- 于明凯 306
PO-378 个性化营养护理在胃肠肿瘤手术患者中的应用效果---------- 李洋,陈梦玲，刘模林，杨利蓉 306
PO-379 个体化营养干预对乳腺肿瘤手术患者术后营养状态及康复预后的影响---------- 康雅丽 306
PO-380 肠外营养治疗规范化流程信息化全程营养管理效果评价研究---------- 刘晓英,黄家晴,卞晓洁 307
PO-381 基于加速康复外科（ERAS）理念的肿瘤胃肠外科患者围术期营养护理路径优化 ---------- 徐荣璟 307
PO-382 Dietitian-Led Individualized Pancreatic Enzyme Replacement Therapy (PERT) Combined with Nutritional Counseling Improves Nutritional and Immune-Inflammatory Status in Pancreatic Cancer Patients: A Retrospective Cohort Study ---------- Xiaosu Chen,Junxuan Chen,Shuan Wang etc. 308
PO-383 再喂养综合征在肿瘤患者中的早期识别与阶梯式营养干预策略——基于一例晚期肾盂恶性肿瘤合并电解质紊乱的临床分析---------- 王鑫,陈洁文 309
PO-384 血锌水平与宫颈癌的关联：一项基于观察性研究的荟萃分析---------- 刘合作,王润圆,王舒悦等 309
PO-385 小腿围和相位角对晚期肺癌合并肌少症患者的诊断价值探讨---------- 郑晓金,郭瑞芳 310
PO-386 基于 L3 平面 CT 体成分动态轨迹分析的胃癌术后营养风险分层研究 ---------- 陆瑶,张亮,刘岳鹏等 310
PO-387 益生菌和谷氨酰胺在肠内营养治疗中的重要性---------- 姜晓萍 311
PO-388 Systemic Inflammation, insulin resistance, and Low Performance Status Relate to Reduced Survivalin Overweight/ Obese Cancer Patient ----------Guotian Ruan 311
PO-389 基于过渡理论的结直肠癌临时肠造口患者居家营养旅程地图研究---------- 高雅欣 312
PO-390 多学科协作营养支持在晚期胃癌患者中的实践：延续生命与维护尊严的案例分析---------- 何道强,周岚,李佳勋等 313
PO-391 一例肺癌术后乳糜漏的规范化营养治疗---------- 舒采亮,刘红,刘敏 313
PO-392 基于 MRI L2 人体成分分析肝移植术后糖脂代谢紊乱的影响因素 ---------- 石悦辰,刘明,易雨晴等 314
PO-393 萝卜硫素通过靶向 GTSE1 调控 p53-CDKN1A 通路增强非小细胞肺癌对顺铂的敏感性---------- 王传林,王阳,刘明珠等 314
PO-394 基于脂代谢失衡的个体化营养干预对晚期非小细胞肺癌患者营养状况及生活质量的影响研究---------- 刘向荣,刘英华 315
PO-395 肌少症对胃癌患者术后近期临床结局影响的 Meta 分析：基于不同诊断标准的亚组分析---------- 陈珺仪,程康文,单毓强 316
PO-396 个体化医学营养干预对老年进展期胃肠道肿瘤患者围化疗期营养状况及生活质量的影响---------- 王文净,王朝霞,赵翔等 316
PO-397 结直肠癌化疗患者进食困难、心理痛苦及自我管理体验的质性研究---------- 彭伟,汪晓语,陈梦雪等 317
PO-398 Optimize Systemic Metabolism to Modulate Immune Landscape in Liver Cancer Patients ---------- Nan Hu 317
PO-399 基于实测静息能量消耗的胃癌术后个体化营养支持策略研究---------- 徐皓,李沣员 318
PO-400 术前内脏与皮下脂肪比值联合白蛋白对结直肠癌术后短期并发症的影响---------- 周蓓佳 319
PO-401 基于病例组合指数（CMI）的恶性肿瘤住院患者营养风险现状分析 ---------- 林松,余旭 319

PO-402 WHR and Adverse Health Outcomes: A Prospective Study on Cancer Incidence, All-Cause and Cancer-Specific Mortality----------Guotian Ruan 320
PO-403 营养风险筛查在肿瘤患者中的应用---------- 周晓容,黄亚岚 320
PO-404 三种营养筛查工具在不同类型肿瘤患者营养不良风险评估中的临床价值---------- 原陈珊,李菊芳 321
PO-405 口服营养补充对恶性肿瘤放化疗患者的营养状况、人体成分及治疗耐受性的临床应用研究---------- 张君芳 321
PO-406 CT-Derived Skeletal Muscle Index Improves Detection of Occult Malnutrition in Hospitalized Oncology Patients Without Low BMI ---------- Yuansong Feng,Yang Sun,Xueyan Xia etc. 322
PO-407 疾病身份适应视角下食管癌术后患者营养管理困境的解释现象学分析研究---------- 陈云云,王青梅,刘长莹 323
PO-408 Association of admission BMI with length of hospital stay and in-hospital all-cause mortality in patients with cancer---------- Lu Li,Renying Xu 323
PO-409 肺癌患者血清镁与营养、炎症指标的相关性分析---------- 张俞 324
PO-410 一例胃恶性肿瘤切除术后患者营养治疗---------- 吕小茜,赵琪琳 325
PO-411 肿瘤专用型肠内营养制剂对结直肠癌术后患者恢复的影响---------- 苑思羽,张片红 325
PO-412 RBP4-STRA6 介导的视黄醇代谢重构驱动前列腺癌谱系塑性及治疗耐药的机制研究 ---------- 徐欢 326
PO-413 鱼油联合肠内营养对胃癌新辅助免疫治疗疗效影响的随机对照研究——初步结果分析---------- 徐皓,李沣员 326
PO-414 宁海县学龄前儿童超重肥胖的现况及其影响因素---------- 刘合作,王润圆,林彬彬 327
PO-415 The Global State of GLIM Criteria in Oncology: A Bibliometric Analysis of Research Trends (2019-2025)----------Guoqing Zhang,Yingyi Chen,Fu Ming 327
PO-416 Precision Nutrition Intervention Reshapes Tumor Microenvironment: A Novel Paradigm for Cancer Therapy Integrating Metabolic Regulation and Immune Synergy---------- Hui Mu,Yujie Chen,Xuan Zheng 328
PO-417 肿瘤患者围治疗期营养支持疗效与临床预后相关性研究---------- 梁志丽 328
PO-418 食管癌术后乳糜胸的营养管理：一例基于鼻饲中链脂肪酸型肠内营养联合肠外营养的成功治疗---------- 李苗 329
PO-419 一例乳腺癌多发转移患者肠外营养支持的临床应用分析---------- 付佳佳,李昕,刘丽波 329
PO-420 术前 CONUT 评分对胃癌根治术后总生存期的影响 ---------- 江晓阳,王璐,郭浩等 330
PO-421 血液系统恶性肿瘤患者微量元素缺乏及营养干预研究进展---------- 袁萌婕,王勃诗,柳鹏 330
PO-422 Muscle mass is associated with the prognosis of patients with metastatic colorectal cancer: a systematic review and trial sequential meta-analysis ---------- Chengyi Yang,Hua Jiang 331
PO-423 Research progress on evaluation methods for skeletal muscle mass assessment in sarcopenia (Review) ---------- Wei Wu,Min Liu 331
PO-424 老年营养风险指数与血小板淋巴细胞比值对胃癌患者化疗后持续性骨髓抑制的预测价值---------- 袁颜玉 332
PO-425 维生素 D 在皮肤病中的作用及补充治疗的临床证据 ---------- 戴莎,倪华,牛筱雯 333
PO-426 基于 GLIM 标准定义的住院患者出院时医院获得性营养不良的机器学习预测：一项大型多中心真实世界研究---------- 李永浩,朱明炜 333
PO-427 外科患者住院期间血清白蛋白变化与临床结局的关联分析---------- 李永浩,朱明炜 334

PO-428 Development of a Mobile Health Information Sharing Platform For Elderly Diabetic Patients and an Intelligent Nutrition Decision - Making Platform---------- Yao Xie,Chenglin Sun 335
PO-429 Comparative study on body composition measurement of obese women in China using bioelectrical impedance analysis and dual energy X-ray absorption method ---------- Zhihua Qu,Ting Han 335
PO-430 The negligible radiological impact on people and the environment by discharge of radiation-contaminated and Advanced Liquid Processing System treated water into sea at Fukushima Daiichi nuclear power plant must be proved by molecular biology assessments. ---------- Hanyou Xu 336
PO-431 Endothelial UHRF1 is essential for angiogenesis via epigenetic regulation of pro-angiogenic signaling and endothelial gene expression-------- Yufang Luo,Min Liu 337
PO-432 高原人群宏量营养素与能量摄入及代谢现状系统综述---------- 施昊旻 338
PO-433 Prediction of Low Prealbumin Risk and Prealbumin Levels in Hospitalized Patients Using Routine Admission Data: A Comparison of Conventional Statistical Models and Machine Learning Models ---------- Shengjie Hou 339
PO-434 War, green house effects and climate changes impacts have been killing the Earth men. How to prevent and cease them---------- Hanyou Xu 340
PO-435 老年肌少性肥胖人群营养科普的精准供给路径研究---------- 肖世勇 341
PO-436 普通变异型免疫缺陷病合并重度营养不良的营养干预一例---------- 李冠臻,朱明炜 342
PO-437 A Bibliometric Analysis of the Association Between Ultrasound and Sarcopenia: Trends, Networks, and Future Directions----------Xueling Ma,Guoqing Zhang 342
PO-438 临床营养在精神疾病患者全流程治疗中的营养实施策略---------- 金宇诗 343
PO-439 从体重复苏到代谢重塑：糖尿病合并结核病患者精准营养管理的现状与展望---------- 赵丽,范克,李威等 343
PO-440 一例多发性骨痛青少年患者的营养治疗---------- 贾虹 344
PO-441 围术期营养状况与胃癌及结直肠癌延迟性术后肠麻痹的相关性研究---------- 马莉,祝振明,贺娟等 344
PO-442 The Efficacy of Nutritional Supplementation of all Nutrients in Patients with Active Pulmonary Tuberculosis: a randomized controlled clinical trial ---------- Qin Ding,Wei Chen 345
PO-443 分层管理策略在肝移植围手术期营养治疗中的研究进展---------- 刘红梅 345
PO-444 MDT 模式下营养认知重构治疗重度神经性厌食症伴多系统并发症 1 例摘要 ---------- 郭彩红 346
PO-445 营养与表观遗传---------- 周泳汝,刘洁 346
PO-446 世界膳食指南的宣传图形比较---------- 林钰钦,刘效仪,荣爽 347
PO-447 某市学龄前儿童营养素养现况及影响因素分析---------- 王玮,潘妍妍,康诚光等 348
PO-448 间歇性禁食改善超重/肥胖 2 型糖尿病患者糖脂代谢---------- 王丽杰,金梅,张蔚等 348
PO-449 一种新的放射性损伤敏感性监测方法的探讨---------- 徐汉友 349
PO-450 Quality of Life and Associated Factors in Primary Caregivers of Children with Refractory Epilepsy on Long-term Ketogenic Diet: A Cross-Sectional Study ---------- Xia Li,Juan Wang,Xiaoyan Yi etc. 349

PO-451 通过医院筛查-评估-诊断-治疗一体化流程建设提升临床营养专业医疗
质量安全改进目标---------- 任志敏,杨帆,阿丽玛等 350
PO-452 营养风险指数（NRI）与胰十二指肠切除术患者临床指标及预后的相关性研究 ---------- 王怡然 350
PO-453 Global and Chinese burden of nutritional deficiencies:
findings from the Global Burden of Disease Study 2021 ----------Xiangrong Liu,Yinghua Liu 351
PO-454 新疆哈萨克族食品环境可及性评估的研究现状---------- 贺语希,马丽莎,胡拉来·依玛那力等 352
PO-455 探索促进疾病快速恢复健康的体内活性物质因子为药物、
以便临床应用的实验研究设 计 ---------- 徐汉友 352
PO-456 健康成年人群血清氨基酸浓度与糖脂代谢相关性研究---------- 许凯婕,冯一,沈秀华 353
PO-457 哈尔滨地区成年人血清 25-羟基总维生素 D 水平分析---------- 吕和 354
PO-458 营养与康复融合：构建独立临床应用的学科体系---------- 黄英,张焕金 354
PO-459 利用大气温度变化及高空大气中太阳能获取清洁能源的设想，
减轻气候变化不良影响，提高大众健康---------- 徐汉友 354
PO-460 开展 AI 大数据监控下的人类生存空间各种遥控、
通讯信号叠加对人类健康影响的防治研究势在必行---------- 徐汉友 355
PO-461 内蒙古自治区营养食堂建设现状与发展分析---------- 杨帆,郭瑞芳 356
PO-462 口腔专科医院医疗膳食标准化管理体系构建与实践---------- 吕晓静 356
PO-463 Accelerated recovery and alleviated pain by oral whey protein
in herpes zoster patients: a randomized controlled trial----------Xiaowen Niu,Hua Ni,Sha Dai 357
PO-464 Association between Platelet Aggregation and Cardio-Cerebrovascular Diseases:
A Systematic Review and Meta-Analysis ----------Dan Zhao,Bo Zou,Bin Wang 357
PO-465 All the planes around the world must use large storage batteries
as clean energy for upgrading efficiency, mitigating impacts of
climate changes, preventing environmental pollution,
promoting health and sustainable development on the space ---------- Hanyou Xu 358
PO-466 Construction and validation of a risk prediction model for
non-alcoholic fatty liver disease based on body composition :
A self-screening tool----------Yan Sun,Xiaoyan Yu,Ziqi Zhou etc. 359
PO-467 Flaxseed Supplementation Mitigates Ischemia-Reperfusion
Induced Acute Kidney Injury by Enhancing glutathione metabolism----------Yue Tian-Tian 360

论文发言
（青年会场）

OR-01

基于多模态数据探索体重循环的动态演化轨迹及其精准分型研究

王宇[1] 陈伟[1] 江华[2] 徐芳芷[1] 孙铭遥[3] 黄志诚[1] 陈红雨[1] 杨苡冉[1]
1.中国医学科学院北京协和医院
2.电子科技大学附属医院·四川省人民医院
3.福州大学附属省立医院

目的 肥胖及体重循环（减重后反弹）是全球性难题。本研究旨在系统刻画具有体重循环史的肥胖患者在医学减重及长期随访中的临床表型与多组学动态，识别反弹早期信号，构建多模态风险预测模型及数字孪生原型。

方法 基于前瞻性队列，实施 90 天高蛋白饮食干预+6 个月限能量饮食+18~24 个月随访。采集临床资料、血清代谢组、PBMC 转录组及肠道宏基因组。根据 D90 减重≥5%及 M18 相对 D90 体重变化分为维持组与反弹组，构建多模态模型及数字孪生。

结果 180 例入组，153 例完成强化干预，121 例完成随访。平均减重 10.00±4.83kg（基线体重的 12%±5%）。110 例减重成功，其中 60 例反弹（54.5%）。反弹组呈现更显著的糖脂代谢紊乱、高炎症水平及心理行为恶化。

代谢组学表明受试者基线存在线粒体能量代谢受损、代谢灵活性下降等；减重部分纠正。三时间点 240 个代谢物呈 4 类轨迹。M18 时反弹组 TCA 循环中间产物、3-羟基丁酸、甘氨酸、甲硫氨酸亚砜及结合/次级胆汁酸下降，丙酮酸、丙氨酸升高。D90 时反弹风险组已表现 TCA 活性偏低、脂肪氧化不足、氨基酸广泛下调及谷胱甘肽减少。

转录组中 150 个差异基因（反弹组 100 上 50 下），富集于中性粒细胞颗粒释放、固有免疫及干扰素通路。联合代谢组提示一碳代谢、转硫途径及抗氧化失衡（CBS 上调）。

肠道菌群的结果表明强化干预增加双歧杆菌但随访中不稳定。反弹组富集唾液链球菌等，异戊酸升高、吲哚-3-乙酸下降；维持组乙酸、瓜氨酸升高，黏膜屏障通路富集。

基于上述结果完成多模态数据建模，表明 D90 及 D0~D90 变化量识别价值最高。风险分层获 1 个低风险（反弹率 25%）和 2 个高风险组（反弹率 61%、68%）。低风险组减重显著、胰岛素抵抗改善、脂质动员、酮体及 TCA 重塑、胆汁酸共代谢增强；高风险组呈现氨基酸负荷及核苷酸损伤应激。XGBoost 模型（D90 临床+代谢组）AUROC 达 0.877，并构建了数字孪生原型。

结论 体重反弹非单纯热量失衡，而是能量代谢重建失败伴炎症免疫激活及肠道微生态破坏的结果。强化干预终点即存在可识别的反弹风险信号。本研究构建的风险分层与预测框架及数字孪生，为精准干预提供了依据。

OR-02

Deep learning model WAL-net for prediction of reversible malnutrition in cancer via exploiting body weight and muscle dynamics

Liangyu Yin[1] Hongxia Xu[2] Hanping Shi[3]
1.Department of Nephrology, Chongqing Key Laboratory of Prevention and Treatment of Kidney Disease, Chongqing Clinical Research Center of Kidney and Urology Diseases, Xinqiao Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)
2.Department of Clinical Nutrition, Daping Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)
3.Department of Gastrointestinal Surgery and Department of Clinical Nutrition, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University

Background Malnutrition is associated with multiple adverse outcomes in cancer. However, few studies have focused on the reversibility of cancer-associated malnutrition. The present study aimed to utilize machine learning (ML) to predict reversible malnutrition (RM) in patients with cancer.

Methods This was a nationwide multicenter cohort study. Patients with cancer-associated malnutrition upon admission were retrospectively identified and assigned to discovery (70%) and test (30%) sets. RM was defined as a baseline diagnosis of malnutrition turning negative one month later. Time-series data on body weight and skeletal muscle dynamics that can be accessed upon patient admission were modeled using a long short-term memory recurrent neural network architecture to predict RM. The deep learning model was named as WAL-net, and its performance, superiority over nineteen conventional ML algorithms, explainability and clinical relevance were comprehensively evaluated. An independent cohort was further used for assessing the model's generalizability.
Results We investigated 30766 oncology patients and finally included 4254 patients with malnutrition for analysis (discovery set=2977, test set=1277). There were 2783 men and 1471 women (median age=61 years). RM was identified in 754 (17.7%) patients. Prostate cancer (34.8%) and biliary tract cancer (5.3%) showed the highest and lowest incidence of RM, respectively. RM/non-RM groups had distinct patterns of weight and muscle dynamics, and RM was negatively correlated with the progressive stages of cancer cachexia ($r=-0.340$, $P<0.001$). RM was associated with better nutritional status, physical performance and quality of life of patients at baseline (all $P<0.05$). WAL-net was the state-of-the-art model among all ML algorithms tested, demonstrating favorable performance to predict RM in the test set (AUC=0.924, 95%CI=0.904-0.944, accuracy=0.924, Kappa=0.728, sensitivity=0.878, specificity=0.932) and external validation set (n=798, AUC=0.909, 95%CI=0.876-0.943, accuracy=0.940, Kappa=0.686, sensitivity=0.953, specificity=0.939). A model explaniability anlysis showed that baseline appendicular skeletal muscle mass had the highest feature importance on model output. Model-predicted RM was associated with lower future risks of underweight, sarcopenia, performance status decline and progression of malnutrition (all $P<0.05$). A decision curve analysis demonstrated that the model was clinically useful.
Conclusions This study presents an explainable deep learning model, the WAL-net, for early identification of RM in patients with cancer. WAL-net utilizes only six easily accessible, noninvasive features reflecting patients' recent body weight and skeletal muscle dynamics. The findings support our hypothesis on the reversibility of malnutrition and also showcase the potential of WAL-net as a valuable decision support tool in enhancing the management of cancer-associated malnutrition to optimize patient outcomes (This work was partially supported by the Natural Science Foundation of China, No. 82304131).

OR-03

血清维生素 D 水平与系统性炎症水平的相关性研究

刘燕 蔡芬芬 黄静莹
厦门弘爱医院

目的 探讨血清 25 - 羟维生素 D［25 (OH) D］水平与系统性炎症指标的关联性及其独立影响。
方法 本研究采用横断面调查研究设计，选取 2021 年 1 月—2025 年 12 月厦门弘爱医院健康管理中心完成体检的 24407 例研究对象，按血清 25 (OH) D 水平分为缺乏组（n=235）、不足组（n=10 045）、正常组（n=14 127）。比较各组基线特征，采用 Jonckheere-Terpstra 趋势检验分析炎症指标随维生素 D 水平的变化趋势；通过 Spearman 秩相关分析评估维生素 D 与炎症、代谢指标的相关性；采用多因素线性回归校正年龄、性别、BMI 后，分析 25 (OH) D 对各炎症指标的独立影响。
结果 三组基线特征存在显著差异，维生素 D 水平越低，年龄、血压、血脂等指标水平越高（均 $P<0.01$）。趋势检验显示，NLR、dNLR、NMLR、SII 随维生素 D 水平升高呈显著下降趋势（$Z=-12.537$~-3.370，均 $P<0.01$），SIRI 无显著趋势（$P>0.05$）。Spearman 相关分析显示，25 (OH) D 与 NLR、dNLR、NMLR、SII 呈显著负相关（$\rho=-0.089$~-0.020，均 $P<0.01$），与 SIRI 无相关性（$P>0.05$）。多因素回归校正混杂因素后，25 (OH) D 仍为 SII（$\beta=-0.038$，$P<0.001$）、

dNLR（β=-0.029，P＜0.001）、NLR（β=-0.023，P=0.001）、NMLR（β=-0.022，P=0.002）的独立影响因素，维生素 D 水平越高，上述炎症指标水平越低。
结论 改善维生素 D 营养状态可能有助于减轻慢性低度炎症，为炎症相关疾病的预防提供参考。

OR-04

颈动脉斑块患者脂肪酸谱特征及其与颈动脉斑块进程的相关性研究

马野桐[1] 赵锋[2] 刘英华[1] 秦馨[1]
1.解放军总医院第一医学中心营养科
2.上海交通大学公共卫生学院

目的 分析颈动脉斑块患者指尖血脂肪酸谱的特征性改变，探讨脂肪酸大类、核心脂肪酸比值与颈动脉内中膜厚度（IMT）的相关性，为采用精准营养干预纠正脂肪酸代谢失衡、延缓并逆转颈动脉斑块进程提供临床证据。
方法 纳入 187 例颈动脉斑块患者作为研究对象，检测指尖血脂肪酸组分，包括 ω-3 多不饱和脂肪酸、ω-6 多不饱和脂肪酸、顺式单不饱和脂肪酸及饱和脂肪酸四大类别，同时定量测定 α-亚麻酸、二十碳五烯酸（EPA）、二十二碳六烯酸（DHA）、亚油酸（LA）、花生四烯酸（AA）等关键子类脂肪酸水平。采用中位数回归（q=0.5）模型，分析脂肪酸大类及 AA/EPA、ω-6/ω-3 比值与 IMT 的独立关联；运用 Spearman 相关分析评估子类脂肪酸与 IMT 的相关性，明确脂肪酸谱对颈动脉结构表型的独立影响。
结果 颈动脉斑块患者脂肪酸谱失衡具有以下特征：总饱和脂肪酸占比 40.35%，其中棕榈酸水平显著升高，提示机体饱和脂肪酸内源性合成增强；ω-3 多不饱和脂肪酸总比例（5.84%）及 ω-3 指数（3.73%）显著低于参考标准，α-亚麻酸、EPA、DHA 水平均明显不足，机体抗炎、抗氧化及血管内皮保护能力显著下降。ω-6 多不饱和脂肪酸占比 33.16%，LA 与 AA 水平相对偏高，促炎脂质介质合成底物增多。AA/EPA 比值（29.3）及 ω-6/ω-3 比值（5.8）显著高于理想范围，提示体内炎症负荷较高，可能与斑块发生发展密切相关。中位数回归结果显示，校正混杂因素后，AA/EPA 比值与 IMT 呈独立正相关（β=0.167，P<0.05）；ω-3、ω-6 多不饱和脂肪酸与 IMT 呈独立负相关（β分别为-0.473、-0.861，均 P<0.05）。Spearman 相关分析表明，α-亚麻酸等 ω-3 子类脂肪酸与 IMT 呈显著负相关。
结论 颈动脉斑块患者存在特征性脂肪酸代谢失衡，核心表现为饱和脂肪酸水平升高、ω-3 多不饱和脂肪酸显著缺乏及关键脂肪酸比值异常增高。其中，AA/EPA 比值为颈动脉内中膜增厚的独立危险因素，而 ω-3 与 ω-6 多不饱和脂肪酸则对颈动脉斑块进展具有保护性作用。通过精准营养干预策略，包括靶向补充 ω-3 多不饱和脂肪酸、膳食纤维等营养干预物、严格限制饱和脂肪酸及精制碳水化合物摄入，可有效纠正脂肪酸比值失衡，减轻血管慢性炎症反应与脂质异常沉积，为颈动脉斑块逆转与血管功能修复提供安全、可落地的精准营养干预路径。

OR-05

Fat Mobilization and Hepato-Pancreatic Iron Reduction Predict Glycemic Improvement in Elderly Obesity: A Prospective Study

Hong Liu Min Liu
the Third XiangYa Hospital, Central South University

Purpose To investigate the associations between fat mobilization and a reduction in hepatopancreatic iron deposition with glycemic improvement after a 6-month lifestyle intervention in elderly obese individuals.
Methods This prospective study enrolled 140 elderly obese patients stratified by the oral glucose tolerance test (OGTT) into normal glucose tolerance (NGT, n=50), impaired glucose regulation (IGR, n=44), and type 2 diabetes (T2DM, n=46) groups. The hepato-pancreatic fat content was quantified via the proton density fat fraction (PDFF) via the MRI Dixon technique, with iron deposition measured via R2* relaxometry. All participants received a 6-month lifestyle intervention, with 118 completing the follow-up. Correlation analyses were used to assess the associations between fat mobilization (ΔPDFF) and iron reduction (ΔR2*) with glycemic improvement. Multivariate logistic regression identified predictors of dysglycemia remission (primary outcome: OGTT normalization).
Results Hepatic PDFF and R2* were positively correlated with HOMA-IR but negatively correlated with the ISI (all $P<0.05$). The pancreatic PDFF/R2* was inversely correlated with HOMA-β ($P<0.05$). A hepatic PDFF ≥11.8% predicted dysglycemia (OR=2.05, 95% CI: 1.22–3.14). After 6 months of lifestyle intervention, weight, ferritin, HOMA-IR, and HbA1c decreased ($P<0.05$), whereas HOMA-β and ISI increased ($P<0.05$). The hepatic/pancreatic PDFF, R2*, VFA, and SFA all declined, with hepatic fat mobilization being most pronounced (ΔPDFF:-40.1% vs pancreatic -25.3%). Liver PDFF/R2* reductions were positively associated with improvements in HOMA-IR/ISI ($P<0.05$). A decrease in the pancreatic PDFF/R2* was correlated with increased HOMA-β ($P<0.05$). Multivariate logistic regression revealed that a hepatic PDFF reduction of ≥41.0% was associated with a 1.8-fold greater likelihood of dysglycemia remission (OR=2.80, 95% CI: 1.65–7.60).
Conclusion Hepato-pancreatic fat mobilization and a reduction in iron deposition were significantly associated with improved glycemic control in elderly obese individuals. Notably, hepatic fat mobilization emerged as an independent predictor for remission of elderly obesity-associated dysglycemia.

OR-06

Dynamic Association of Serum Albumin Changes with Inflammation, Nutritional Status and Clinical Outcomes: A secondary analysis of a large prospective observational cohort study

Yonghao Li Mingwei Zhu
Beijing Hospital/National Center for Geriatrics/Institute of Geriatric Medicine /Chinese Academy of Medical Sciences/Peking Union Medical College

Background Serum albumin (ALB) has traditionally been regarded as a marker of nutritional status. However, recent studies suggest its changes are closely linked to inflammation, metabolic dysregulation, and disease severity, limiting its role as a sole indicator of nutritional status. Yet, clinical practice continues to rely on ALB to monitor nutritional interventions, with a paucity of high-quality evidence on its dynamic associations with clinical outcomes. This study aimed to investigate

the comprehensive associations of ALB dynamics with inflammation, nutritional status, and clinical outcomes in hospitalized patients, providing evidence to optimize clinical management.
Methods This secondary analysis utilized data from a prospective observational cohort study conducted in 34 tertiary hospitals across China between June and September 2014. A total of 2959 patients hospitalized for 7-30 days with complete data were included. Standardized protocols were used to collect demographics, nutritional indices (Nutritional Risk Screening 2002, Subjective Global Assessment), hematology, biochemistry results, and clinical outcomes (complications, length of stay, costs). Subgroup analyses were performed based on inflammatory status changes, nutritional therapy administration, department type, baseline nutritional status, and advanced age. Receiver operating characteristic curves identified cut-off values for infection-related complications. Correlation analyses and multivariable linear regression models determined independent predictors of ALB changes.
Results Among 2959 patients, 1894 (64.0%) experienced a decrease in ALB during hospitalization, which significantly impacted primary outcomes, including prolonged length of stay, increased hospitalization costs, and higher complication rates. Significant ALB decline was also strongly associated with worsened nutritional status, weight loss at discharge, exacerbated gastrointestinal symptoms, functional impairments, and edema ($P < 0.001$ for all). Compared to binary categorization (increase vs. decrease), the magnitude of ALB change demonstrated a stronger correlation with infection-related complications across all subgroups. Subgroup-specific cut-off values stratified patients into high- and low-risk groups, with significant differences in infection-related complication rates ($P < 0.05$), aiding early identification and intervention. Independent predictors of ALB decline included advanced age, surgical status, lower baseline handgrip strength and its change during hospitalization, higher baseline ALB and globulin levels, baseline Prognostic Nutritional Index, baseline inflammatory status and its exacerbation, elevated platelet-to-lymphocyte ratio, and intensive care unit admission.

OR-07

学龄期儿童骨龄提前的检出率及可干预危险因素分析

梁翠萍
广州市妇女儿童医疗中心

目的 骨龄是评估儿童骨骼成熟度的重要指标，反映生长发育的真实水平。临床上将骨龄较生活年龄提前 1 岁以上定义为骨龄提前。骨龄提前意味着骨骺闭合时机提前，生长周期缩短，可导致成年身高低于遗传潜能，同时与青春期提前、代谢综合征等健康问题密切相关。本研究旨在探讨儿童骨龄提前的流行现状，并系统分析其相关的遗传、营养、生活方式及内分泌代谢风险因素，为早期预防和干预提供依据。
方法 横断面研究，纳入于 2025 年 1 月至 2025 年 12 月，在我院行骨龄检查 6-12 岁儿童。通过标准左手腕部 X 线片（采用 TW3 法）评估骨龄，将骨龄-生活年龄≥1 岁者定义为骨龄提前组。收集人口学资料、人体测量学指标（计算 BMI）、并通过问卷调查饮食、运动、屏幕时间及睡眠情况。检测空腹血糖、胰岛素、血脂及维生素 D 水平。采用单因素分析和多因素二元 Logistic 回归模型分析骨龄提前的独立相关因素。
结果 共纳入共 1820 名，男 810 名，女 1010，骨龄提前检出率为 32.5%。单因素分析显示，骨龄提前组在 BMI Z 分数、超重/肥胖率、含糖饮料摄入频率、每日屏幕时间上均显著高于骨龄正常组，而在每日睡眠时间、维生素 D 水平上显著较低（均 $P<0.05$）。多因素 Logistic 回归分析显示，在调整了年龄、性别及父母身高后，肥胖（调整后比值比 aOR=3.20, 95% CI: 2.05-5.00）、每日屏幕时间>2 小时（aOR=1.85, 95% CI: 1.25-2.73）、每周含糖饮料摄入≥5 次（aOR=2.10, 95% CI: 1.40-3.15）是儿童骨龄提前的独立危险因素（均 $P<0.01$）。充足的牛奶摄入（≥300 ml/天）是保护因素（aOR=0.70, 95% CI: 0.50-0.98, $P<0.05$）。

结论 肥胖、过长的屏幕时间及高频的含糖饮料摄入是儿童骨龄提前的主要可干预风险因素。应采取以控制体重为核心，兼顾健康饮食和合理作息的生活方式干预，以预防骨龄提前，促进儿童线性生长。

OR-08

Combination of Creatine and Curcumin Attenuates Muscle Wasting and Improves Body Composition in Upper Gastrointestinal Cancer Patients with Early Cachexia

Shu-an Wang Yunxuan Chen Xiaotian Chen Qingqing Deng Xiaosu Chen
Nanjing Drum Tower Hospital

Introduction Cancer cachexia, a syndrome of progressive muscle wasting, severely undermines the health of patients with advanced gastrointestinal cancers. Nutritional support alone often fails to reverse this decline due to underlying "anabolic resistance." While creatine may support muscle anabolism and curcumin can counteract inflammation, whether their combination offers a synergistic benefit in early cachexia remains unknown.
Methods In this prospective, controlled study, 38 patients with upper gastrointestinal cancer and early cachexia were assigned to receive either standard medical nutrition therapy (Control, n=25) or standard nutrition plus a daily supplement of 6g creatine and 2.25g curcumin for one month (Intervention, n=13). Body composition, handgrip strength, quality of life (FAACT questionnaire), and hematological parameters were assessed at baseline and 3 months. The primary outcome was the change in muscle mass.
Results After 3 months, the intervention group demonstrated a significant increase in total muscle mass, while the control group experienced a loss ($p < 0.001$). This benefit was consistent across the trunk, upper, and lower limbs. The intervention also led to a significant reduction in body fat mass ($p = 0.022$) and a marked improvement in quality of life (FAACT score, $p = 0.015$). Furthermore, significant reductions in white blood cell, neutrophil, and lymphocyte counts were observed in the intervention group.
Conclusion Supplementation with creatine and curcumin, alongside standard nutrition, effectively attenuated muscle wasting, reduced fat mass, and improved quality of life in patients with upper gastrointestinal cancer and early cachexia. This combination strategy presents a promising, practical approach to managing this complex syndrome.

OR-09

Shared Genetic Mechanisms Between Bladder Cancer and Sarcopenia: Integrating Bioinformatics and Machine Learning Approaches

Wenwen Fu Tenghui Ma
the Sixth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen Unive

Bladder cancer and sarcopenia are common comorbidities in the elderly population, yet their interconnected molecular basis remains poorly elucidated. This study systematically reveals, for the first time, the common genetic architecture at the transcriptome level between these two diseases by integrating multi-omics data and machine learning approaches. Our comparative transcriptomic analysis identified 35 shared differentially expressed genes. Subsequent protein-protein interaction network analysis further pinpointed four hub genes (ACTA2, TAGLN, MGP, MYH11), primarily involved in extracellular matrix organization and muscle contraction. Through the combined application of LASSO regression and the Random Forest algorithm, we screened

seven key genes. Among these, MT1X was validated in multiple independent cohorts as significantly upregulated in bladder cancer and strongly associated with poor patient prognosis. Functional analyses indicated that MT1X is involved in regulating key pathways such as the extracellular matrix receptor interaction and muscle system processes. This study not only reveals a significant molecular-level association between bladder cancer and sarcopenia but, more importantly, identifies MT1X as a potential dual-disease biomarker and therapeutic target, providing a novel theoretical foundation for understanding the comorbid mechanisms of these two diseases and developing precision treatment strategies.

OR-10

肠道菌群在脓毒血症相关性急性呼吸窘迫综合征中的作用机制及应用研究

孙川喻 吕志敏 陈垚 殷方美
山东省日照市人民医院

脓毒症（Sepsis）是感染导致的危及生命的多器官功能障碍。急性呼吸窘迫综合征（Acute Respiratory Distress Syndrome，ARDS）是脓毒症的常见并发症，其发病机制复杂且导致脓毒症患者的病死率显著增加。近年来研究证实，肠道菌群紊乱通过肺-肠轴介导炎症反应、免疫失衡、肠道屏障破坏及代谢异常，参与脓毒症相关性 ARDS 的发生、发展及预后恶化。本文按照系统评价规范，检索国内外相关动物实验与临床研究，系统阐述肠道菌群失衡在脓毒症相关性 ARDS 中的关键作用机制，同时总结益生菌、益生元、粪菌移植等肠道菌群干预策略的疗效与安全性证据。结果显示，肠道菌群通过菌群失调、肠屏障破坏和肠 - 肺轴交互作用在脓毒症相关性 ARDS 的发生发展中起着重要作用。益生菌及粪菌移植等肠道菌群的干预策略，通过重塑菌群平衡、修复肠屏障、调节免疫在动物实验中展现出治疗潜力，但目前临床试验证据尚不充分。未来需要开展更多大规模、多中心、随机对照的临床试验，进一步验证肠道菌群干预策略在脓毒症相关性 ARDS 治疗中的有效性和安全性，以提高脓毒症相关性 ARDS 的治疗水平。

OR-11

Relationship Between Body Composition and Insulin Resistance Evaluated by the TyG Index: A Retrospective Study Among Chinese Population

Yufang Luo Min Liu
The Third Xiangya Hospital of Central South University, Changsha, China

Objective The triglyceride glucose (TyG) index, a novel and easily obtained marker of insulin resistance (IR), has been shown to predict metabolic diseases. Monitoring body composition is crucial in assessing disease states. This study aimed to investigate the relationship between body composition and IR as assessed by the TyG index.
Methods Between January 2018 and December 2021, 12,186 individuals were initially enroled, with 4061 adults were ultimately included. Body composition, including fat mass (FM), fat mass index (FMI), fat-free mass (FFM), fat-free mass index (FFMI), and percent body fat (PBF), was measured using bioelectrical impedance analysis. Spearman analysis assessed correlations between body composition indices and the TyG index. Binary logistic regression identified independent predictors of IR.
Results Older women (≥ 50 years old) showed significantly higher BMI, PBF, FM, FMI, FFMI, HOMA-IR, and the TyG index, but lower FFM compared to younger women; Older men exhibited

significantly lower BMI, FM, FFM, FFMI, HOMA-IR, and the TyG index than the younger men. FM, FMI, FFM, FFMI, and PBF were positively correlated with the TyG index. FFMI and PBF significantly predicted IR in both genders. Combined FFMI and PBF yielded an area under the ROC curves of 0.718 in women and 0.661 in men for IR diagnosis.
Conclusion The TyG index correlates with body composition parameters of FFMI and PBF as well as HOMA-IR potentially making it a convenient marker of metabolic risk.

OR-12

Joint association of leukocyte telomere length and muscle mass with mortality: A longitudinal nationwide population-based study

Lingzhi Chen
Affiliated Hospital of Jining Medical University

Background Telomere and skeletal muscle mass are independent risk factors for mortality, but their joint effects have not been fully elucidated. Accelerated aging and unhealthy skeletal muscle are growing public health concerns in an ageing society. We sought to investigate the joint effects of leukocyte telomere length (LTL) and muscle mass with mortality in the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999–2002.
Methods Telomere length was determined by quantitative polymerase chain reaction (qPCR), and skeletal muscle mass was measured by dual-energy X-ray absorptiometry (DXA), and expressed as limb skeletal muscle mass index (ASMI). The Cox proportional hazards regression model was used to analyze the association between it and all-cause mortality.
Results A total of 4668 individuals (mean age 48.43 years, female 48.9%) were included. During a median follow-up of 16.92 years, there were 1,138 deaths (cardiovascular disease,288). 2,833 (60.7%) had neither lower LTL nor lower ASMI, 1,226 (26.3%) had only lower LTL, 364 (7.8%) had only lower ASMI, and 245 (5.2%) had both lower LTL and lower ASMI. Compared to the LTL normal/ASMI normal group, the LTL lower/ASMI normal, LTL normal/ASMI lower, and LTL lower/ASMI lower groups demonstrated increased all-cause mortality with adjusted hazard ratios (HRs) of 1.31 (95% confidence interval [CI]: 1.08, 1.58), 1.79 (95% CI: 1.44, 2.23), and 1.64 (95% CI: 1.32, 2.04), respectively. Similarly, participants with LTL lower and/or ASMI lower had a higher risk of cardiovascular disease mortality (HRs, 1.56-1.99) than those with LTL normal/ASMI normal. Further stratified analyses showed that the coexistence of LTL lower and ASMI lower additively increased the risk of all-cause mortality in the young (< 60 years) (HR 2.38, 95% CI: 1.22–4.65) and the females (HR 1.94, 95% CI: 1.28–2.96). While the old and the males with LTL normal/ ASMI lower had the higher risk of all-cause mortality than those with LTL lower/ASMI lower.
Conclusions Low telomere length and low skeletal muscle mass were jointly associated with greater risk of all-cause mortality, especially among the young and females

OR-13

特医食品产业高质量发展的新范式构建与实践
——基于淮安等地的探索

董秀勋 沈旸
南京医科大学附属淮安第一医院

目的 针对我国特医食品产业在管理机制协同不足、临床可及性受限、创新研发与临床需求脱节等方面的系统性挑战，本文以江苏省淮安市等地的创新实践为范本，提出并论证构建“管理、应用、

研究”三位一体协同发展新范式，旨在破解行业发展瓶颈，驱动产业从规模扩张向内涵式高质量发展转型，为“健康中国”战略提供支撑。
方法 基于系统思维，通过总结淮安、北京、无锡等地改革经验，形成协同发展路径：
1.管理协同：成立跨部门工作专班，出台精准扶持政策；利用“互联网+AI”实现智慧监管与风险全程防控；探索“基本医保探路、商业保险补充、个人账户支持”的多元支付体系，破解产品“进院难、支付难”。
2.应用协同：推动临床营养科主导的规范化、同质化使用；拓展“医院-社区-家庭”连续照护场景，建设示范社区与养老机构试点；通过社会共治机制提升公众认知与监督。
3.研究协同：搭建“政产学研医用”一体化创新平台，构建“临床需求—实验室研究—产业转化—临床应用”闭环研发模式；强化标准引领与国际协同，提升产业创新效率与全球竞争力。
结果 通过新范式的实践，各地实现了关键突破：淮安市出台“特医十条”，建立跨部门统筹机制，实现生产企业监督检查与问题整改“双 100%”，并打造 11 个示范社区；多元支付机制（如商业保险、“医惠保 1 号”）有效提升了临床可及性；创新平台推动了一批针对临床需求（如肌少症）的联合研发与 16 个试点品种备案；智慧监管与社会共治显著提升了安全保障水平与公众认知。
结论 “管理、应用、研究”三位一体协同发展新范式，以系统性、创新性与生态性为核心特征，通过统筹政策、临床与产业资源，实现了安全保障、可及可负担与持续创新的有机统一。淮安等地的经验表明，该范式是破解特医食品产业发展瓶颈的根本路径，具备可复制、可推广价值。未来应在国家层面总结推广地方经验，完善医保支付路径，加强临床营养科能力建设，加大对临床急需品种的研发支持，持续推动产业从“跟跑”向“并跑”“领跑”迈进，为健康中国建设贡献坚实力量。

OR-14

游戏化营养宣教在 1 型糖尿病儿童血糖生成指数知识普及中的应用效果研究

朱文熹 陈玉云
福建省儿童医院

目的 探讨游戏化宣教在 1 型糖尿病儿童血糖生成指数（GI）知识普及中的应用效果，解决传统宣教枯燥、患儿接受度低、知识转化差的问题，为儿童临床营养宣教提供可行新路径。
方法 设计《1 型糖尿病儿童营养宣教之食物的血糖生成指数》游戏互动 H5 页面，以卡通动画宣教后开展食物 GI 值分类游戏，单次互动 15-20 分钟，每位患儿完成 1 次干预。选取 2024 年 6 月至 2025 年 6 月因酮症酸中毒入院、首次确诊的 1 型糖尿病患儿 28 例（排除 3 岁以下婴幼儿），按住院号尾数分为两组各 14 例，于启用糖尿病饮食前宣教。对照组采用纸质材料+15 分钟口头宣教（核心讲解 GI 值相关知识）；游戏化组采用上述 H5 模式，两组核心内容一致、仅形式不同。宣教人员均经统一培训，确保干预规范。两组均完成 20 题 GI 判断测验，随访 3 个月观察患儿低 GI 食物自主选择情况。
结果 两组患儿年龄无显著差异（F=1.15, Sig.=0.298>0.05）；食物 GI 测验满分 100 分、每题 5 分，游戏化组得分 85.98±4.26 分，显著高于对照组 58.18±5.73 分（Sig.<0.001）；随访采用家长问卷+电话确认，游戏化组患儿每天自主选择低 GI 食物≥5 次的比例为 85%，显著高于对照组 57%，实现知识向行为转化。
结论 游戏化宣教通过卡通动画、互动游戏形式，降低儿童认知负荷和抵触情绪，提升宣教依从性，显著优于传统宣教，能有效提升患儿 GI 知识掌握度及健康饮食行为转化，契合儿童认知规律，可在儿科相关场景推广，为儿童临床营养宣教提供新路径。

OR-15

The Effects and Mechanisms of Eucommia ulmoides Leaf Probiotic Ferment on Osteoblasts via the Wnt/β-catenin Pathway

Hairong Zheng[1] Shijing Song[2] Yue Zhang[2] Min Lei[1,3]
1.Hebei Medical University Third Hospital
2.Hebei Medical University
3.Hebei Provincial Center for Innovation in Evaluation and Intervention of Preventive Diseases

Objective This study aims to investigate the preventive effects of a probiotic fermentation broth derived from Eucommia ulmoides Leaf on D-galactose-induced senescence and osteogenic dysfunction in MC3T3-E1 cells, and to elucidate the underlying mechanisms based on the Wnt/β-catenin signaling pathway, thereby providing experimental evidence for its application in the prevention and treatment of osteoporosis.
Methods A senescence model was established in MC3T3-E1 cells using 40 mg/mL D-galactose. The optimal intervention concentration was screened using the CCK-8 assay, and the following groups were established: a blank control group, a D-galactose model group, and multiple intervention groups: LP45 supernatant, LP45 Eucommia ulmoides Leaf fermentation broth, L840 supernatant, L840 Eucommia ulmoides Leaf fermentation broth, mixed probiotic supernatant, mixed Eucommia ulmoides Leaf fermentation broth, and Eucommia ulmoides Leaf extract intervention groups. The CCK-8 assay and the scratch assay were used to assess cell proliferation and migration capacity; the ELISA assay was used to measure COL I secretion levels; ALP staining and alizarin red S staining were used to evaluate ALP activity and osteoblast nodule formation; Western blot analysis was used to detect the expression of key proteins in the Wnt/β-catenin pathway (Wnt3a, p-GSK-3β, β-catenin), cyclins (Cyclin-A1, Cyclin-D1), and osteogenic transcription factors (RUNX2, Osterix).
Results 40 mg/mL D-galactose significantly reduced cell viability (P<0.05), while 0.5% Eucommia ulmoides Leaf probiotic fermentation broth exhibited the best proliferative effect (P<0.01); subsequent interventions used this concentration. Compared with the blank control group, the model group showed significantly reduced cell proliferation, migration, COL I secretion, ALP activity, and calcium nodule formation capacity (all P<0.05). Compared with the model group, most intervention groups improved the aforementioned parameters, with the mixed Eucommia ulmoides Leaf fermentation broth demonstrating the most comprehensive effects in promoting osteogenic differentiation. Western blot results showed that the expression of proteins related to the Wnt/β-catenin pathway, cyclins, and osteogenic transcription factors was significantly downregulated in the model group (all P<0.05). The mixed Eucommia ulmoides Leaf fermentation broth significantly upregulated the expression of all detected proteins (all P<0.05) ; LP45 Eucommia ulmoides Leaf fermented extract and Eucommia ulmoides Leaf extract significantly upregulated the expression of Wnt3a, p-GSK-3β, β-catenin, Cyclin-A1, Cyclin-D1, and Osterix (all P<0.05), but their effects on RUNX2 were not statistically significant (P>0.05); LP45 supernatant significantly upregulated the expression of Wnt3a, p-GSK-3β, Cyclin-A1, Cyclin-D1, and Osterix (all P<0.05), but had no significant effect on β-catenin or RUNX2 (P>0.05); The L840 supernatant and its fermentation broth had no significant effect on any of the proteins (all P>0.05).
Conclusion Probiotic fermentation broth from Eucommia ulmoides Leaf, particularly that from mixed strains, can effectively improve D-galactose-induced senescence and osteogenic dysfunction in MC3T3-E1 cells by activating the Wnt/β-catenin signaling pathway, demonstrating potential application value as a functional food or adjunctive therapeutic agent for osteoporosis.

OR-16

Clinical and Multi-omics Endotyping of Insulin Resistance in a Self-built Cohort of Women Living with Polycystic Ovary Syndrome: A Framework for Personalized Nutritional Intervention

Hongyu Chen Wei Chen
中国医学科学院北京协和医学院北京协和医院

Purpose Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a prevalent endocrine disorder characterized by reproductive and metabolic dysfunction. Insulin resistance (IR) is a core pathophysiological feature of PCOS and contributes substantially to its long-term health risks. However, IR in women living with PCOS is metabolically heterogeneous and presents with diverse clinical manifestations. This study aimed to identify distinct metabolic endotypes of PCOS-associated IR using a self-built cohort, and to provide a scientific basis for personalized and precision nutritional management.
Methods A self-built cohort of 171 women living with PCOS and IR was established. Sixteen IR-related clinical indicators were collected, covering body composition, sex hormone profiles, liver function, and blood lipids. The Discriminative Dimensionality Reduction Tree (DDRTree) algorithm, a manifold learning method, was applied to identify unsupervised metabolic clusters (endotypes). To further elucidate the biological mechanisms underlying each endotype, integrated transcriptomic and metabolomic analyses were performed.
Results Four distinct metabolic endotypes of PCOS-associated IR were identified. Type A (Visceral Obesity IR, 21%) was characterized by marked visceral fat accumulation and systemic low-grade inflammation, with omics enrichment indicating increased neutrophil extracellular trap (NET) formation and extracellular matrix remodeling. Type B (Hyperandrogenic IR, 19%) was defined by severe androgen excess and reproductive axis disruption, with omics signatures showing dysregulation of steroid hormone biosynthesis and circadian entrainment. Type C (Lipotoxicity IR, 21%) was characterized by pronounced lipid stress and oxidative damage, accompanied by suppression of the tricarboxylic acid (TCA) cycle and disturbed bile acid metabolism. Type D (Sarcopenic IR, 39%) was identified in women with normal BMI but significant biochemical IR, and was associated with reduced lean body mass, altered muscle protein turnover, and impaired nutrient-sensing pathways.
Conclusions IR in women living with PCOS can be classified into four distinct clinical-biological endotypes with divergent underlying mechanisms. Recognizing these subtypes may support a shift from generalized dietary recommendations to more precise nutritional interventions, such as anti-inflammatory strategies for Type A and hormonal-circadian regulation for Type B. This endotyping framework provides a robust foundation for optimizing metabolic outcomes through personalized nutritional management in PCOS.

OR-17

外泌体分泌关键蛋白 Rab27a 参与调控白色脂肪棕色化

任昱婧 赖秋宇 杨顺玉 郭磊 吴晓敏 许会舒 蔡露露 雷小龙 李青
南方医科大学南方医院临床营养科

目的 激活白色脂肪组织向棕色转化可能是调控肥胖及相关代谢性疾病的有效方法。本研究旨在探索外泌体分泌关键蛋白 Rab27a 在白色脂肪棕色化中的作用及可能调控机制。
方法 构建 Rab27a 基因全身性敲除小鼠（Rab27a -/-），采用 RT-qPCR、Western Blot、免疫组化检测敲除小鼠及对照小鼠皮下腹股沟脂肪组织（iWAT）Rab27a 表达情况，检测脂肪棕色化相关基因（UCP-1、PGC1-α、CIDEA 等）的表达水平，HE 染色评估脂肪组织形态学变化。体外细胞实

验中，体外分离、培养敲除小鼠及对照小鼠皮下腹股沟脂肪原代细胞，鸡尾酒法诱导分化，采用 RT-qPCR 检测脂肪棕色化相关基因（UCP-1、PGC1-α、CIDEA 等）的表达水平。
结果 （1）与对照小鼠相比，敲除小鼠 iWAT 中 Rab27a 基因、蛋白水平表达显著降低。（2）敲除小鼠 iWAT 中脂肪棕色化相关基因 UCP-1、PGC1-α、CIDEA 的表达水平较对照组小鼠显著增高。（3）HE 染色结果提示，与对照组对比，敲除小鼠皮下腹股沟白色脂肪组织出现多室，脂肪内脂滴体积缩小，细胞质染色明显，毛细血管增多，具有棕色化趋势。（4）在原代细胞中，与 iWAT 结果一致，与对照组相比，敲除组中 Rab27a 基因、蛋白水平表达显著降低，肪棕色化相关基因 UCP-1、PGC1-α、CIDEA 的表达水平显著增高。
结论 外泌体分泌关键蛋白 Rab27a 可能参与调控白色脂肪棕色化，可为肥胖及相关代谢性疾病提供新的干预靶点。具体机制尚待进一步明确。

OR-18

实验室衰弱指数联合体脂百分比对老年创伤重症患者院内死亡的预测价值:一项多中心回顾性队列研究

姜晨
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 探讨实验室衰弱指数（FI-LAB）与体脂百分比（BF%）对老年创伤重症监护病房（ICU）患者短期死亡风险的预测价值，并构建简明、可解释的早期风险评估模型。
方法 采用多中心回顾性队列研究。纳入武汉同济医院 2011—2021 年收治的年龄≥65 岁创伤 ICU 患者作为建模队列，并利用 MIMIC-IV 和 eICU-CRD 数据库进行外部验证。收集患者入 ICU 后 24 h 内的人口学、伤情、生命体征及实验室指标，计算 FI-LAB 和 BF%。采用 Kaplan-Meier 生存分析、Logistic 回归和限制性立方样条分析 FI-LAB、BF%与死亡风险的关系；结合 LASSO 与 Boruta 筛选特征，构建 12 种机器学习模型，并用 SHAP 方法进行可解释性分析。
结果 建模队列共纳入 524 例患者，死亡率 5.7%；外部验证队列共 17 298 例，死亡率 11.2%。FI-LAB 与死亡风险呈稳定递增关系，是老年创伤 ICU 患者短期不良结局的重要预测指标。BF%单独与死亡风险的线性关联较弱，但较高 BF%可在一定程度上减弱衰弱与死亡之间的相关性。最终筛选出 FI-LAB、乳酸、格拉斯哥昏迷评分和损伤严重度评分 4 个关键变量；支持向量机模型预测效能最佳，测试集 AUC 为 0.923。SHAP 分析显示乳酸和 FI-LAB 对模型预测贡献最大。
结论 在老年创伤 ICU 患者中，FI-LAB 是可推广、客观且具有较高临床实用性的短期死亡风险评估指标；体脂储备可能对衰弱相关风险具有一定缓冲作用。基于常规临床数据构建的简约模型有助于早期识别高危患者，为营养风险分层和个体化干预提供依据。

OR-19

Relationship between daily intake of vegetable oil and cognition among middle-aged and older adults

Wenting Zhou[1] Benchao Li[2] Shuang Rong[1]
1.Department of Clinical Nutrition, The First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China
2.Academy of Nutrition and Health, Hubei Province Key Laboratory of Occupational Hazard Identification and Control, School of Public Health, Wuhan University of Science and Technology

Background and objective The relationship between dietary fat intake and cognitive health is complex and not fully understood. While vegetable oils are a major source of unsaturated fats, their specific association with cognitive function in aging populations requires further investigation. This study aimed to examine the association between the level of daily vegetable oil intake and cognitive

performance, as well as the prevalence of mild cognitive impairment (MCI), in a middle-aged and older Chinese population.
Methods This was a cross-sectional analysis involving 4,348 participants (mean age 63.67 ± 5.1 years, 85.05% female) from the baseline data. Vegetable oil intake (g/day) was assessed via a food frequency questionnaire and categorized into quartiles (Q1: 0-30.34; Q2: 30.35-45.50; Q3: 45.51-58.50; Q4: >58.50 g/day). Cognitive function was evaluated using a composite z-score derived from four neuropsychological tests: the Auditory Verbal Learning Test (AVLT, assessing memory), the Verbal Fluency Test (VFT, assessing executive function/language), the Digit Symbol Substitution Test (DSST, assessing processing speed/executive function), and the Trail Making Test Part B (TMT-B, assessing executive function). MCI was diagnosed based on established Petersen's criteria. Multivariable linear regression and logistic regression models were used to assess associations, with sequential adjustments for confounders.
Results In the fully adjusted model, compared to participants in the lowest intake quartile (Q1), those in the highest quartile (Q4) had significantly poorer cognitive performance, with a lower composite z-score (β = -0.19, 95% CI: -0.24, -0.14), lower AVLT scores (β = -2.16, 95% CI: -2.97, -1.36), lower VFT scores (β = -0.52, 95% CI: -0.89, -0.15), lower DSST scores (β = -2.55, 95% CI: -3.26, -1.84), and longer TMT-B completion times (β = 6.62, 95% CI: 3.87, 9.36). Furthermore, high vegetable oil intake (Q4) was associated with significantly higher odds of MCI (Odds Ratio, OR = 1.67, 95% CI: 1.28, 2.18) compared to the lowest intake group (Q1).
Conclusion In this cross-sectional study of Chinese middle-aged and older adults, a high daily intake of vegetable oil (>58.50 g/day) was significantly associated with poorer performance across multiple cognitive domains and a higher likelihood of MCI. These findings suggest that excessive vegetable oil consumption may be a potential dietary risk factor for cognitive decline, warranting further investigation in longitudinal studies.

OR-20

Bifidobacterium infantis B8762 Combined with Ketogenic Diet for the Treatment of Obesity-Associated Polycystic Ovary Syndrome： A Multicenter Randomized Controlled Trial Protocol

Min Wang[1] Aili Wang[2] Bo Jiang[3]
1.Yangzhou Maternal and Child Health Care Hospital Affiliated to Yangzhou University
2.Soochow University
3.Beijing Tiantan Hospital Affiliated to Capital Medical University

Objective Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most prevalent endocrine-metabolic disorder among reproductive-aged women, with a global prevalence of 5%-20%, of which 50%-80% are overweight or obese. Obesity exacerbates PCOS pathophysiology through amplified androgen biosynthesis and insulin resistance, creating a vicious cycle that worsens metabolic dysfunction, reproductive outcomes, and long-term risks of type 2 diabetes and cardiovascular disease. While ketogenic diets (KDs) demonstrate significant efficacy in weight reduction and hormonal improvement for PCOS patients, poor adherence due to gastrointestinal discomfort during the adaptation phase limits clinical application. Growing evidence indicates that gut microbiota dysbiosis is implicated in both PCOS and obesity pathogenesis, and probiotic supplementation may enhance metabolic benefits and dietary tolerability. Bifidobacterium infantis B8762, a strain isolated from healthy infant stool with demonstrated acid and bile resistance, has shown promising effects on metabolic regulation and immune modulation in preclinical studies. However, no clinical trials have evaluated the synergistic potential of combining B. infantis B8762 with KD in PCOS management. This study aims to assess the efficacy, safety, and gut microbiota-mediated mechanisms of this combined intervention in women with obesity-associated PCOS.

Methods This multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial will enroll 300 women with obesity-associated PCOS across tertiary hospitals in multiple Chinese provinces. Eligible participants (aged 18-45 years, BMI ≥28 kg/m², diagnosed by 2003 Rotterdam criteria) will be randomly allocated (1:1) to receive either Bifidobacterium infantis B8762 (2×10^9 CFU/day) or matching placebo, both combined with a standardized 12-week ketogenic diet supervised by professional nutritionists. The KD provides high fat (70-75% of calories), very low carbohydrate (<50 g/day), and moderate protein (15-20%). Ketosis adherence will be monitored via daily urine ketone strips and weekly blood β-hydroxybutyrate measurements. Primary outcomes include menstrual cycle regularity, menstrual duration, and sex hormone profiles (testosterone, LH, FSH, estradiol, progesterone, prolactin, DHEAS, AMH). Secondary outcomes encompass metabolic-associated fatty liver disease markers (liver stiffness by FibroScan, ALT, AST, GGT, lipid profiles), insulin resistance indices (fasting glucose, insulin, C-peptide, HOMA-IR, OGTT), and body composition parameters (BMI, waist circumference, body fat percentage, visceral fat). Exploratory outcomes comprise gut microbiota composition analyzed by 16S rRNA and shotgun metagenomic sequencing, fecal and serum short-chain fatty acid concentrations (acetate, propionate, butyrate) measured by GC-MS, and inflammatory markers (hs-CRP, TNF-α, IL-6, IL-1β, LPS). Sample size calculation was based on anticipated changes in gut microbiota α-diversity with 90% power, α=0.05, and effect size of 0.35.
Results This protocol paper presents the comprehensive design and methodology of an ongoing multicenter randomized controlled trial. The study has received ethical approval from the Clinical Research Ethics Committee of Soochow University (approval no. SUDA20220304H01) and was prospectively registered with the Chinese Clinical Trial Registry (ChiCTR2200063473) on March 4, 2022. Participant recruitment is actively ongoing across multiple study centers. As the trial is currently in progress, efficacy, safety, and microbiome analysis results will be reported in subsequent publications following study completion, database lock, and statistical analysis.
Conclusions This trial will provide high-quality evidence regarding the synergistic effects of Bifidobacterium infantis B8762 combined with ketogenic diet for treating obesity-associated PCOS. If demonstrated effective, this integrative intervention may enhance patient adherence to ketogenic therapy by alleviating gastrointestinal side effects, accelerate achievement of clinically significant weight loss and metabolic improvements, and consolidate long-term reproductive health benefits. Comprehensive assessment of gut microbiota composition, short-chain fatty acid production, and systemic inflammatory markers will elucidate mechanistic pathways linking probiotic supplementation to improved PCOS phenotypes, potentially identifying specific microbial signatures predictive of treatment response. These findings may establish microbiota-targeted nutritional intervention as a novel therapeutic paradigm for PCOS management, offering clinicians evidence-based, personalized, non-pharmacological treatment strategies. Ultimately, this research contributes to precision nutrition approaches for metabolic and reproductive endocrine disorders, with potential implications for broader applications in obesity and insulin-resistant conditions.

OR-21

Association between whole blood zinc and all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients with diabetes mellitus: A multicenter retrospective cohort study

Yuqi Wang Yun Liu Rongshao Tan Yan Liu Xiaoshi Zhong
Guangzhou Red Cross Hospital, Jinan University

Objective This study aimed to investigate the association between whole blood zinc levels and all-cause mortality in MHD patients with DM.
Methods This multicenter retrospective cohort study enrolled 253 MHD patients from three tertiary hospitals in Guangdong Province between September 2021 and July 2023. Baseline demographics, anthropometrics, dialysis parameters, comorbidities, and laboratory data were

collected. Whole blood zinc concentrations were measured using inductively coupled plasma mass spectrometry. Patients were stratified into tertiles based on zinc concentration. The primary outcome was all-cause mortality. Restricted cubic splines were used to assess nonlinear associations, whereas multivariable Cox regression estimated hazard ratios (HRs) with 95% confidence intervals (CIs). Landmark analysis at 180 days and subgroup analyses stratified by age, sex, dialysis adequacy, and nutritional status were performed.
Results Among 253 patients (64.8% male; median age, 65 years), 59 deaths (23.3%) occurred during a median follow-up of 487 days. Mean whole blood zinc concentration was 5.97±1.18 mg/L. Restricted cubic spline analysis revealed a significant L-shaped association between zinc levels and mortality (nonlinearity p=0.003), with increased risk observed at levels below 6.8 mg/L. Compared with the lowest tertile, higher zinc tertiles showed significantly reduced mortality risk in multivariable models. Landmark analysis demonstrated delayed effects: beyond 180 days, the lowest tertile exhibited markedly increased mortality (p=0.004). Subgroup analyses revealed significant effect modification by sex, albumin, and dialysis adequacy (Kt/V). Among patients with Kt/V>1.2, higher zinc levels conferred substantial protection (HR 0.02, 95% CI: 0.00–0.11); this association was attenuated in those with Kt/V ≤1.2 (interaction p=0.003).
Conclusion In MHD patients with DM, low whole blood zinc demonstrated a nonlinear, time-delayed association with increased mortality risk, particularly among those receiving adequate dialysis. These findings underscore the importance of integrated nutritional monitoring and zinc optimization alongside optimization of dialysis adequacy.

OR-22

The Preoperative Hemoglobin, Albumin, Lymphocyte, and Platelet (HALP) Score as a Prognostic Indicator for Survival in Gastric and Colorectal Cancer Patients

Zhou Beijia
Nanjing University Medical School Affiliated Nanjing Drum Tower Hospital

Objective Gastrointestinal cancers have high postoperative recurrence despite curative surgery. Current preoperative nutritional assessments lack immune integration and objectivity. The primary objective was to explore preoperative HALP—a composite metric of hemoglobin, albumin, lymphocyte, and platelet values—and long-term survival in gastric and colorectal cancer.
Methods This prospective cohort study enrolled patients with gastric or colorectal cancer (aged ≥18 years, stage I-III, without neoadjuvant therapy) between May 2021 and June 2022. Preoperative laboratory data within 24 hours of admission were collected, and HALP scores were calculated and dichotomized into low and high groups using the established cutoff of 16.81. Patients underwent quarterly postoperative follow-up until May 2025, with overall survival (OS) and progression-free survival (PFS) as endpoints, and statistical analyses included Kaplan-Meier survival curves and Cox regression models.
Results The study cohort (median age 65 years; 66.8% male) included 75 gastric cancer patients (40.1%) and 112 colorectal cancer patients (59.9%), with 31 patients (16.6%) categorized in the Low-HALP group. Survival curves revealed significantly inferior OS and PFS in Low-HALP patients (both log-rank p<0.05). Multivariable Cox regression confirmed HALP as an independent predictor of OS/PFS (OS HR=0.138, p=0.000; PFS HR=0.415, p=0.009) in gastric and colorectal cancers. Critically, after TNM stage adjustment, Low-HALP remained associated with worse survival specifically in Stage III patients (both log-rank p<0.05).
Conclusion Preoperative Low-HALP independently predicts poor prognosis in gastrointestinal cancer patients, with particularly pronounced impact in locally advanced (Stage III) disease. This reflects synergistic malnutrition-inflammation-immunosuppression cascades driving tumor aggressiveness.

OR-23

Lactylation-Associated Molecular Subtypes and Immune Landscape in Sarcopenia: Insights from Bulk and Single-Cell RNA Sequencing

Jin Liu
Binzhou Medical University Hospital

Objective Sarcopenia is a progressive muscle-wasting condition linked to aging, metabolic alterations, and chronic inflammation. Recent evidence suggests that lysine lactylation, a novel post-translational modification, plays a regulatory role in immune response and cellular metabolism. However, the involvement of lactylation-related genes (LRGs) in sarcopenia remains poorly understood.
Methods We integrated transcriptomic datasets from bulk and single-cell RNA sequencing to explore the expression landscape and functional significance of LRGs in sarcopenia. Differential expression analysis and weighted gene co-expression network analysis (WGCNA) were performed to identify sarcopenia-related LRGs. Unsupervised clustering based on LRG expression patterns revealed distinct lactylation modification subtypes. Immune infiltration differences were evaluated using CIBERSORT and ssGSEA. Enrichment analyses and immune-related pathway profiling were conducted to explore the underlying molecular mechanisms. LASSO and SVM algorithms were used to screen for diagnostic biomarkers, followed by external validation and ROC analysis.
Results Thirteen LRGs were identified as significantly associated with sarcopenia. Unsupervised clustering revealed two distinct lactylation subtypes with divergent immune microenvironments. Cluster B exhibited higher levels of dendritic cells, NK cells, and T cells, while Cluster A was characterized by stronger immune activation pathways. Enrichment analyses highlighted pathways including cytoskeleton organization, PI3K/Akt signaling, and TGF-β signaling. Two LRGs, PRCC and ZNF706, were identified as robust diagnostic markers (AUC > 0.66), and risk model construction suggested their potential prognostic value. Single-cell analysis further revealed elevated PRCC expression in endothelial cells of normal samples, implicating a role in maintaining vascular homeostasis.
Conclusions This study provides a comprehensive landscape of lactylation-related gene alterations and immune remodeling in sarcopenia. Our findings highlight distinct molecular subtypes, uncover key diagnostic biomarkers, and reveal novel insights into the interplay between lactylation and the immune microenvironment, offering potential therapeutic implications.

OR-24

基于 Olink 蛋白组学解析抗炎配方饮食对 MAFLD 的干预机制：聚焦 Follistatin-Activin 轴与肝脏免疫微环境重塑

徐芳芷
北京协和医院

目的 代谢相关脂肪性肝病（MAFLD）是一种以肝脏脂肪变性、炎症和纤维化为核心病理特征慢性代谢紊乱密切相关的肝脏疾病。本研究旨在探究一种新型抗炎配方饮食（AID）对 MAFLD 小鼠模型的的干预效果，并基于 Olink 蛋白组学解析其分子机制。
方法 将雄性 C57BL/6 小鼠随机分为三组喂养 12 周：正常饮食对照组（NC）、西方饮食+30%果糖饮水模型组及西方饮食+果糖+AID 干预组（AID）。采用组织病理学染色（H&E、油红 O、天狼星红）和血清生化指标综合评估肝脏脂肪变性及纤维化程度。运用 Olink 蛋白组学技术检测血清蛋白表达谱，结合 ELISA 验证关键细胞因子水平。对蛋白组学数据进行多通路富集分析（KEGG、GO、

InterPro、Reactome），识别核心机制节点。进一步通过 Western blot、RT-qPCR 及免疫荧光/免疫组化染色，对 Follistatin-Activin 轴、趋化因子信号通路及 DNA 损伤修复通路进行靶向验证。
结果 与模型组相比，AID 组小鼠体重、肝指数、血清 ALT/AST 及肝脏甘油三酯水平均显著降低；组织学评估显示 NAS 评分及胶原沉积面积明显减少。Olink 蛋白组学共鉴定 47 个差异表达蛋白，主要富集于脂质代谢、趋化因子信号及 TGF-β 通路。机制层面：①脂质代谢方面，AID 恢复脂蛋白脂酶复合物组装，促进肝脏脂质清除；②免疫微环境方面，AID 下调 CCR2 及 CXCR3 表达，阻断 MCP-1/CXCL9-10 趋化信号，减少 $F4/80^+$巨噬细胞浸润并促进其由 M1 向 M2 表型极化转变；③抗纤维化方面，AID 显著上调 Follistatin 并抑制 Activin A 表达，阻断 Smad2/3 磷酸化级联反应，下调 α-SMA 及 Col1a1 表达；④氧化损伤修复方面，AID 增强 PARP1 介导的碱基切除修复功能，并通过激活 Nrf2/HO-1 通路恢复氧化还原稳态。
结论 AID 通过"Follistatin-Activin-Smad"轴依赖性抗纤维化机制，协同趋化因子受体信号阻断、巨噬细胞极化调控及 DNA 损伤修复，多靶点改善 MAFLD 肝脏脂肪变性、炎症及纤维化。本研究从免疫代谢交互界面揭示了抗炎饮食干预的系统性作用网络，为 MAFLD 的营养治疗策略提供了新的理论依据与潜在靶点。

OR-25

Arachidonic Acid Supplementation as a Novel Nutritional Intervention Attenuates Tumor Malignancy in Hepatocellular Carcinoma

Yuxiao Tang
Naval Medical University (Second Military Medical University)

Background & Aims Metabolic reprogramming is a hallmark of hepatocellular carcinoma (HCC), but it remains elusive which specific nutrient impacts the malignant progress in HCC. This study aimed to investigate the role arachidonic acid (ARA) metabolic reprogramming and its therapeutic potential.
Methods A highly aggressive and sorafenib-resistant HCC subline was established through in vivo selection. Transcriptomic analysis identified key metabolic pathways. The functional role of ARA was assessed in vitro and in an orthotopic HCC mouse model following ARA supplementation. An integrated network nutrition approach was employed to identify key targets.
Results We identified a significant suppression of the ARA metabolic pathway, which was associated with poor patient survival. ARA depletion drove tumor aggressiveness and drug resistance. Crucially, ARA supplementation effectively restored intracellular ARA levels, inhibited tumor proliferation, suppressed pulmonary metastasis, and resensitized tumors to sorafenib. Mechanistically, we identified interleukin-6 (IL-6) as a direct target of ARA, with their stable interaction subsequently upregulating IL-6 expression.
Conclusions Our findings revealed that ARA metabolic reprogramming was a critical driver of HCC malignancy. ARA supplementation could be a novel and promising nutritional intervention strategy, highlighting the potential of targeting specific metabolic pathways to improve HCC outcomes.

OR-26

难治性肥胖分阶段 VLCD-LCD 方案的体成分动态与依从性相关疗效：一项真实世界前瞻性队列研究

杨娜 陈伟
北京协和医院

研究背景 尽管极低热量饮食 (VLCD) 能诱导快速减重，但对其导致肌肉流失和体重迅速反弹的担忧限制了其在难治性肥胖中的临床应用。本研究旨在探讨分阶段 VLCD-LCD 方案是否能实现持久且保留肌肉的减重，并评估早期生物学标志物以优化患者分流。
研究方法 我们开展了一项前瞻性真实世界队列研究，纳入 102 例难治性肥胖成人（最终分析 N=92；平均 BMI 37.7 kg/m²）。90 天的分阶段干预包括：强化的 VLCD 诱导期（Day 0-30），随后是结构化的低热量饮食 (LCD) 过渡期（Day 31-90）。使用多频生物电阻抗分析 (BIA) 纵向评估体成分，并根据饮食依从性对患者进行分层。采用多因素线性回归分析确定 Day 90 减重百分比 (%TWL) 的独立预测因子。
研究结果 分阶段方案诱导了显著的体成分重塑。在 LCD 过渡期（Phase II），患者表现出优先减脂效应，其特征为体脂肪量持续下降（P=0.014），而去脂体重保持稳定（P=0.625）。依从性与疗效持续性之间呈现显著的剂量反应关系：严格依从组实现了从 Day 30 (6.56%) 到 Day 90 (11.33%) 的持续减重（P<0.001），而其余组别陷入平台期。值得注意的是，早期减重应答（Day 30 %TWL）是 Day 90 疗效的最强独立预测因子（β=1.711, 95% CI: 0.552-2.871, P=0.005），其预测效能优于基线运动频率（P=0.818）等行为特征。
研究结论 结构化、分阶段的 VLCD-LCD 方案能安全诱导难治性肥胖患者大幅减重和优先脂肪动员，且不引起持续性肌肉消耗。疗效的持久性严格依赖于依从性。在临床实践中，第 30 天的减重率可作为一种可靠的预后工具，支持采用以反应为导向的分级诊疗模式：对于早期无应答者，应立即升级为药物或手术治疗。

OR-27

Early-Life Exposure to the Chinese Famine and the Risk of Functional Disability in Adulthood

Ni Jinghan
The Sixth School of Clinical Medicine, Capital Medical University

Objective This study aims to investigate the association between early-life exposure to the 1959-1961 Chinese famine and functional disability in adulthood.
Methods The study included an analytic cohort of 6,062 adults born in 1952-1964 derived from the 2020 China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). Functional disability was assessed with scales for activities of daily living (ADL) and instrumental activities of daily living (IADL). The association between multi-stage early-life famine exposure and functional disability was evaluated by multiple generalized linear models.)
Results Compared to the unexposed group, individuals exposed to the famine during early, middle, and late childhood exhibited significantly elevated risks of functional disability (OR=2.46, 95% CI: 1.85–3.28; OR=2.30, 95% CI: 1.72–3.08; OR=2.21, 95% CI: 1.65–2.96), ADL impairment (OR=2.45, 95% CI: 1.71–3.52; OR=2.12, 95% CI: 1.47–3.07; OR=2.05, 95% CI: 1.42–2.97) and IADL impairment (OR=2.78, 95% CI: 2.05–3.78; OR=2.57, 95% CI: 1.88–3.51; OR=2.42, 95% CI: 1.77–3.32).
Moreover, these associations were more pronounced in severely affected areas. Gender-stratified analyses revealed that females with childhood exposure had significantly increased risks of

functional, ADL and IADL disabilities, whereas males only for IADL impairment. After full adjustment, no significant fetal famine exposure-functional disability association was found.
Conclusion Childhood exposure to the 1959-1961 Chinese famine was associated with increased risks of functional disability in adulthood, with stronger effects observed in severely affected areas and among females.

OR-28

原儿茶酸通过改善肠道菌调控的肠道黏液屏障发挥抑制小鼠溃疡性结肠炎的效应

杜雨师[1,2] 王建[2] 王冬亮[1]
1. 中山大学公共卫生学院
2.陆军军医大学第二附属医院

目的 肠道黏液屏障功能下降促进溃疡性结肠炎的发生和发展。膳食可达剂量的多酚类植物化合物原儿茶酸能够抑制葡聚糖硫酸钠（dextran sulphate sodium, DSS）诱导小鼠溃疡性结肠炎的形成和发展，但其机制尚不明确。
方法 基于 C57BL/6J 小鼠和抗生素鸡尾酒构建的伪无菌 C57BL/6J 小鼠，我们评估了灌胃或腹腔注射原儿茶酸（5 mg/kg·bw）对 DSS 诱导小鼠溃疡性结肠炎形成和发展的影响。记录小鼠每日疾病活动指数（DAI），实验结束后测量结肠长度。H&E 染色法观察结肠组织病理学变化；ELISA 法检测血清 γ-干扰素、肿瘤坏死因子-α 和白介素 1β 炎性因子的水平；采用 H&E 染色法和 AB-PAS 染色法计数结肠组织杯状细胞数量并测量黏液层厚度；免疫组化法检测结肠组织 MUC2 蛋白表达水平；荧光原位杂交法检测黏液屏障抗菌能力，采用 16S rRNA 测序技术对小鼠粪便样本进行肠道菌群分析，检测肠道菌多样性和相对丰度的变化。
结果 与模型组相比，原儿茶酸灌胃组小鼠结肠杯状细胞数量增加、MUC2 蛋白表达量增加、黏液层厚度增加、菌穿透黏液层能力下降，差异均具有统计学意义（$P<0.05$），另外，原儿茶酸灌胃组与模型组相比，菌群结构发生明显改变，其中多形拟杆菌的相对丰度显著增加（$P<0.05$）。有趣的是，腹腔注射原儿茶酸对小鼠溃疡性结肠炎的形成和发展无明显影响（$P>0.05$），而且灌胃原儿茶酸也不影响伪无菌小鼠疾病的形成和发展（$P>0.05$）。
结论 原儿茶酸发挥抗 DSS 诱导小鼠结肠炎的效应机制可能与改善肠道菌调控的肠道黏液屏障有关。

OR-29

司美格鲁肽联合二甲双胍治疗超重及肥胖型多囊卵巢综合征的疗效分层分析：基于糖尿病状态的真实世界研究

王佳轩 王紫薇 徐浩月 窦攀 张婷婷
北京大学第一医院

目的 超重及肥胖多囊卵巢综合征（PCOS）在育龄期女性常见，严重影响代谢健康和生育力。当前临床治疗以生活方式干预及二甲双胍为基础，但个体间疗效差异明显。胰高糖素样肽-1 受体激动剂（GLP-1RA），如司美格鲁肽在改善体重及多重代谢异常方面显示出潜在优势，但其在不同代谢分层人群中的应用策略尚不明确。本研究旨在比较司美格鲁肽联合二甲双胍与二甲双胍单药治疗在不同糖尿病状态的超重/肥胖型 PCOS 患者中的减重及代谢改善效果，以明确联合治疗的优势人群，为个体化用药策略提供真实世界证据。
材料与方法 回顾性分析 2021 年 3 月至 2026 年 2 月期间于北京大学第一医院内分泌科确诊超重及肥胖 PCOS 患者的临床资料，按治疗方案分为两组：二甲双胍单药组和司美格鲁肽联合二甲双胍组。所有患者均在生活方式干预的基础上接受 3 个月以上药物治疗。根据是否合并 2 型糖尿病进行

分层分析。主要结局为体重下降百分比，次要结局包括糖代谢指标（空腹血糖、糖化血红蛋白、空腹胰岛素）、脂代谢指标（甘油三酯、总胆固醇等）及尿酸水平变化。采用多元线性回归模型，纳入治疗方式、是否合并糖尿病及其交互项，评估不同分层人群中的治疗效应差异，并校正年龄及基线体重指数等混杂因素。

结果 本研究共纳入超重及肥胖 PCOS 患者 81 例，其中二甲双胍单药组 54 例，司美格鲁肽联合二甲双胍组 27 例。分层分析显示，在非糖尿病患者中，司美格鲁肽联合二甲双胍治疗较二甲双胍单药可显著提高减重效果（12.6% vs 5.7%，P＜0.05），并在胰岛素抵抗、血脂谱及尿酸水平改善方面呈现更优趋势；而在合并糖尿病患者中，两种治疗方案在减重及代谢指标改善方面差异不显著（10.7% vs 13.0%）。交互作用分析显示，治疗方式与糖尿病状态之间存在显著交互作用（P＜0.05），提示糖尿病状态是影响治疗反应的重要分层因素。

结论 超重及肥胖型 PCOS 患者存在显著的治疗效果异质性。非糖尿病患者中联合治疗可显著增强减重及代谢改善，而在合并糖尿病患者中未观察到额外获益。提示基于代谢分层的个体化干预策略具有重要临床意义。

OR-30

肌肉减少性肥胖的发病机制研究进展

栾潇溢 朱明炜
北京医院

肌肉减少性肥胖，即肌肉减少症与肥胖症并存，是一种致残率高且能显著缩短患者预期寿命的临床和功能性疾病。其发病机制复杂，核心特征为肌肉质量与功能的持续衰退与脂肪异常堆积之间形成的恶性循环，牵涉增龄因素、生活方式因素、激素水平失调、肠道菌群失调以及遗传因素等多方面因素的相互作用与影响。本综述旨在系统性地总结肌肉减少性肥胖最新的发病机制研究进展，深入剖析以上各方面因素如何作用于该疾病的发生、发展过程，旨在为后续新型药物研发以及更精准、有效的诊疗策略制定提供坚实的理论依据与全面的参考视角。

论文发言
（公共区）

OR-31

胆汁酸经肠道菌群介导影响 IBS-D 短链脂肪酸代谢

魏薇 于康
北京协和医院

目的 探究腹泻型肠易激综合征（irritable bowel syndrome with predominant diarrhea，IBS-D）模型小鼠是否存在胆汁酸代谢异常，并探究胆汁酸在 IBS-D 发病机制中的作用。
方法 采用慢性不可预知性温和应激方法以雄性 C57BL/6J 小鼠建立 IBS-D 模型。应用超高效液相色谱串联质谱技术测定粪便、血清胆汁酸水平，通过对粪便样本进行宏基因组学分析探究肠道菌群变化，应用液相色谱-质谱法测定血清短链脂肪酸（short-chain fatty acids，SCFA）水平。在建模同期予胆汁酸螯合剂考来烯胺灌胃，对照组在建模同期予安慰剂（生理盐水）。以胆酸（CA）、鹅脱氧胆酸（CDCA）、脱氧胆酸（DCA）对小鼠连续 21 日进行灌肠，以 PBS 作为对照，探究不同种类胆汁酸干预对 SCFA 代谢的影响。
结果 IBS-D 小鼠粪便中胆汁酸总量显著升高，初级胆汁酸（CA、CDCA）显著升高，次级胆汁酸（DCA、石胆酸 LCA、熊脱氧胆酸 UDCA）显著减低，血清胆汁酸总量显著减低，CA、CDCA、LCA、UDCA 均显著减低，提示 IBS-D 模型动物肠道胆汁酸显著增加且胆汁酸池构成异常，经粪便排出胆汁酸量显著增加，经肠道吸收入血胆汁酸显著减低。IBS-D 小鼠与对照相比血清丙酸、丁酸、异己酸显著减低，而胆汁酸螯合剂组与对照相比血清 SCFA 无显著差异；在胆汁酸干预组中，CDCA 组与对照相比血清丁酸显著减低，CA、DCA 组血清 SCFA 与对照组无显著差异。既往研究已显示 Clostridia、Lachnospiraceae、Oscillospiraceae 在酵解膳食纤维形成丁酸的过程中有重要作用。IBS-D 组中，Clostridia、Lachnospirales、Oscillospiraceae 相对丰度显著减低。胆汁酸干预组中，CDCA 组 Clostridia、Lachnospiraceae、Oscillospiraceae 相对丰度亦显著低于对照组，提示胆汁酸代谢紊乱可能通过影响肠道菌群参与 SCFA 代谢。
结论 IBS-D 模型小鼠存在胆汁酸代谢紊乱，肠道胆汁酸水平异常、尤其是 CDCA 升高可能通过肠道菌群影响 SCFA 代谢，导致丁酸减少，从而改变肠道微环境，影响肠道健康。

OR-32

肠屏障功能是消化道术后炎症与营养状态的关键决定因素：一项真实世界研究

王晶晶 颜华英 施琳琳 李国逊 齐玉梅
天津大学中心医院

目的 消化道术后肠屏障易因手术创伤、应激及炎症反应受损，导致细菌移位和全身炎症，显著影响预后。然而，临床缺乏术后肠屏障动态监测体系，且屏障修复与营养、炎症的互作机制尚不明确。本研究旨在分析术后肠屏障损伤的临床特征，探讨其与炎症、营养状态的关系，评估早期肠内营养（EEN）的干预效果。
方法 前瞻性真实世界研究，纳入 2021 年 9 月-2024 年 7 月天津市第三中心医院 745 例消化道术后患者（队列 1）、394 例非手术对照及 203 例接受 1 周营养治疗患者（队列 2）。检测血清二胺氧化酶（DAO）、D-乳酸（D-lac）、脂多糖（LPS）评估肠屏障（阳性界值：>10 U/L、>15 mg/L、>20 U/L）。采用 Pearson 相关分析肠屏障与炎症标志物（WBC、CRP、PCT）、营养指标（ALB、PA、RBP、PNI）的关系。通过 ROC 曲线建立严重损伤（三项均阳性）预测模型，比较 EEN（术后 48-72h 启动）与延迟肠内/肠外营养的效果。
结果 术后患者肠屏障损伤显著高于对照组，DAO 阳性率 75.97%，D-乳酸 58.26%，LPS 20%，肝胰手术重于胃肠手术。肠屏障与炎症正相关（r=0.11-0.32），与营养负相关。严重损伤组（DAO+/D-lac+/LPS+）炎症最高（WBC 13.62×10⁹/L，CRP 117.27 μg/mL），营养最差（PA

10.36 mg/dL，PNI 33.15）。联合年龄、炎症、营养预测严重损伤 AUC 为 0.71。营养治疗 1 周后，53.20%黏膜损伤改善，61.58%通透性降低；EEN 组 DAO、D-乳酸、LPS 显著低于无经口摄入组。但 23.65%患者肠屏障恶化，该组炎症持续升高且营养未改善。
结论 消化道术后肠屏障损伤普遍，是驱动炎症和营养不良的关键环节。早期肠内营养可促进屏障修复，但部分患者存在治疗抵抗。联合炎症与营养指标有助于早期识别高危患者，为个体化营养支持提供依据。

OR-33

Microbial transmission along the saliva-amniotic fluid-meconium axis in pregnancies complicated by gestational diabetes, hypertension, and macrosomia

Chao Li Yan Li
The Affiliated Hospital of Qingdao University

Background Gestational diabetes mellitus (GDM), hypertensive disorders of pregnancy (HDP), and FM (fetal macrosomia) are the most common complications during pregnancy, seriously threatening maternal and infant health. Although accumulating evidence suggests that microbial dysbiosis may participate in the development of these diseases, the impact of different complications on maternal-infant microbial cross-site transmission remains unclear, particularly the vertical transmission pathway along the maternal saliva-amniotic fluid-neonatal meconium axis, which lacks systematic analysis.
Methods A total of 162 samples were collected in this study, including 54 each of maternal saliva, amniotic fluid, and neonatal meconium, divided into four groups: healthy controls (n = 20), GDM group (n = 18), FM group (n = 6), and HDP group (n = 10). The microbial composition and diversity of each group were analyzed using 16S rRNA gene sequencing. Differentially enriched taxa were identified by LEfSe analysis, and correlation analyses with clinical indicators were performed.
Results In the healthy control group, the microbial composition of meconium was significantly distinct from that of saliva and amniotic fluid, while saliva and amniotic fluid exhibited relatively similar structures. Microbial richness in meconium was significantly reduced in the HDP and FM groups. The HDP group was enriched with Klebsiella, Enterobacter, and Sphingomonas. The FM group was enriched with Staphylococcus and Methyloversatilis, and the GDM group was enriched with Bergeyella and Helicobacter. In amniotic fluid samples, the HDP group was enriched with Emticicia, the FM group with Comamonadaceae, and the GDM group with Lactobacillus iners. Transmission pathway analysis revealed that Prevotella, Neisseria, Haemophilus, and Streptococcus exhibited continuous transmission from saliva through amniotic fluid to meconium in the HDP group. In the FM group, Fusobacterium showed a pattern of persistent colonization following intrauterine exposure, while Paucibacter was primarily transmitted through maternal contact during delivery. Correlation analyses showed that Rothia was positively correlated with triglycerides, Neisseria with glycated hemoglobin, and Methyloversatilis with pre-pregnancy BMI ($P < 0.05$).
Conclusions This study provides the first systematic comparison of the effects of GDM, HDP, and FM on the microbiota of maternal saliva, amniotic fluid, and neonatal meconium, revealing complication-specific microbial signatures across different sites and the dynamic patterns of the saliva-amniotic fluid-meconium vertical transmission pathway. Our findings offer new insights into the microbiological mechanisms underlying pregnancy complications and lay a foundation for developing microbiota-based early warning strategies.

OR-34

太空菌—鼠李糖乳杆菌 R7970 对慢性肾损伤的作用及机制研究

王秀茹 姚颖
武汉同济医院

目的 口服补充的益生菌通过发挥维持肠道稳态、产生短链脂肪酸（short chain fatty acids, SCFAs）和维生素等功能在慢性肾脏病（chronic kidney disease, CKD）中发挥有益作用。我们前期研究表明干酪乳杆菌 Zhang（Lactobacillus casei Zhang, Lac.z）显著改善双侧缺血再灌注(bilateral ischemia reperfusion, BIR)诱导的慢性肾纤维化。鼠李糖乳杆菌 R7970 是鼠李糖乳杆菌 Probio-M9 在 2020 年长征五号乙运载火箭的太空飞行中通过太空暴露诱变获得的突变株，但 R7970 对慢性肾脏病是否具有改善作用以及如何发挥作用仍有待研究。
方法 将 8-10 周龄雄性 C57BL/6J 小鼠随机分成四组：对照组，模型组（BIR），Lac.z 干预组，R7970 干预组。模型组和实验组小鼠进行 BIR 手术处理。手术后第三天 Lac.z 干预组和 R7970 干预组小鼠每天分别灌胃给予 1×109 CFU Lac.z 和 R7970 菌液。灌胃持续到 BIR 手术后第 28 天，收集肾脏，结肠用于后续病理和免疫组化，粪便进行 16S rRNA 测序用于机制探索。
结果 与模型组相比，两组益生菌干预组显著降低肾小管损伤和肾脏纤维化程度，且 R7970 干预组降低更明显。两组益生菌干预组肠道上皮屏障功能显著改善，R7970 干预组改善更明显。粪便 16S rRNA 测序结果表明，两组益生菌干预组能显著恢复肠道菌群 α 多样性和 β 多样性，产丁酸菌属 Allobaculum 属的丰度在 Lac.z 干预组显著增加，产 SCFAs 的 Eubacterium 属、具有产丁酸盐潜力的 Prevotellamassilia 属的丰度在 R7970 干预组显著增加。
结论 口服 R7970 可以显著改善小鼠 BIR 诱导的肾小管损伤和肾脏纤维化，且这种改善优于口服 Lac.z。R7970 的肾脏保护机制与其恢复肠道菌群多样性，增加产 SCFAs 的 Eubacterium 属、具有产丁酸盐潜力的 Prevotellamassilia 属的丰度有关。

OR-35

粪菌移植和益生菌补充剂干预对妊娠期糖尿病小鼠子代患心血管-肾脏代谢综合征影响的研究

龚凯 李莉
新疆医科大学附属第一医院

目的 探讨粪菌移植和益生菌补充剂干预对妊娠期糖尿病小鼠子代患心血管-肾脏代谢综合征的影响。
方法 取 80 只八周龄 C57BL/6 雌鼠和 40 只 C57BL/6 雄鼠，将雌鼠随机分为 N 组、GDM 组、G－FMT 组和 G－Y 组。N 组与雄鼠均使用普通饲料，其余三组给予 60%高脂饲料喂养两周。两周后对雌鼠进行 FBG 测试，剔除血糖≥11.1mmol/L 的雌鼠后，与雄鼠按 2:1 合笼，见阴道栓视为交配成功。除正常组外另外三组腹腔注射 STZ 构建 GDM 小鼠模型，、G－FMT 组给予 10ml/kg 粪菌混悬液灌胃，G－Y 组给予 359.708mg/kg 益生菌制剂，GDM 组与 N 组进行等量 PBS 缓冲液灌胃。母鼠孕期干预 15 天，四组产后更换成正常饲料，仔鼠断奶期后按组雌雄鼠分笼，继续普通饲料喂养至十周。检测（1）子代出生情况、体重、身长、体成分、脏器重量；（2）子代糖脂代谢指标：FBG、OGTT、HbA1c、TC、TG；（3）子代心血管系统相关指标：心脏超声、ANP、BNP、TNN3、IL6；（4）子代肾脏系统相关指标：CREA、ALB、NGAL、KIM-1、FABP；（5）观察子代心脏、肾脏病理形态；（6）宏基因测序子代肠道内容物。
结果 （1）GDM 子代存活率降低、畸形率升高，出生后体重、身长及 Lean 显著降，G-Y 及 G-FMT 干预可提升活胎率与生长发育水平。（2）GDM 组子代虽未达显性糖尿病阈值，但 OGTT 及糖化血红蛋白提示糖负荷受损；益生菌干预可有效恢复糖耐量至正常，而 FMT 对长期血糖稳态的调控作用有限。（3）GDM 小鼠子代出现糖负荷受损状态、心功能异常且处在早期 CKD 阶段，提示其子

代在成年后进入 CKM2 期风险。益生菌干预可有效调控血糖稳态，FMT 显著减轻心损和纤维化。（4）FMT 干预通过重塑 GDM 子代肠道菌群中 Actinomycetota、Lachnospiraceae、Bacteroides 菌群丰度，有效改善氨基酸代谢紊乱及多器官损伤；益生菌干预调控 Bacteroidota、Lachnospiraceae 丰度，增强肠道屏障功能，整体效果有限。

结论 GDM 小鼠子代存在宫内生长受限、生长发育迟缓、糖脂代谢异常及心脏、肾脏功能异常，增加成年后出现 CKM2 期症状风险。两者均对子代生长发育发挥保护作用，益生菌干预有效调控血糖，减轻心损，FMT 通过重塑肠道菌群改善心肾损伤。

OR-36

丙酸血症青少年患者急性失代偿期营养管理与多学科救治一例

井路路 窦攀
北京大学第一医院

丙酸血症（propionic acidemia, PA）是一种常染色体隐性遗传的有机酸代谢障碍病，由丙酰辅酶 A 羧化酶缺陷导致毒性代谢产物蓄积，易引发代谢性酸中毒、高氨血症、多脏器损伤及严重营养代谢紊乱。本文报道 1 例 16 岁女性丙酸血症患者，以头痛、乏力、呕吐、心电图异常起病，合并代谢性酸中毒、难治性癫痫、心肌损伤、重症肺炎、严重肌无力及呼吸衰竭，在儿科重症监护室（PICU）呼吸支持、脏器保护、代谢药物纠治的基础上，以天然蛋白精准限制、高热量供给、特殊医学用途配方奶粉补充、并发症靶向营养调整为核心干预，通过分阶段优化能量供给结构、调控蛋白摄入量、处理高血糖与腹泻等营养相关并发症，达到纠正代谢紊乱、逆转低蛋白血症、改善营养状态与脏器功能，最终成功撤离呼吸机并出院。本病例证实，精准营养管理是丙酸血症急性失代偿期救治的重要组成部分，可为临床营养治疗提供参考

OR-37

不同阶段母乳中的内源性多肽变化特征分析

李蕊瑞[1] 汪晓语[1] 刘雪婷[1] 陈梦雪[1] 程志宝[1] 蒋静文[2] 熊静远[2] 成果[1]
1.四川大学华西第二医院
2.四川大学华西公共卫生学院

目的 内源性肽是母乳中具有多种生物功能的重要活性成分。本研究旨在探究不同阶段母乳中的内源性肽的动态变化特征。

方法 收集成都地区 9 名健康乳母在产后 0-5 天、6-15 天、16-180 天 3 个时点上的初乳、过渡乳和成熟乳样本，利用纳升高效液相色谱-串联质谱联用技术（Nano-HPLC-MS/MS）进行母乳多肽组学检测，分析不同阶段母乳内源性肽相对含量变化；并对差异肽段所属蛋白进行基因本体（Gene Ontology，GO）功能分析。

结果 共鉴定出 3386 种内源性多肽，这些肽段来自 393 种母体蛋白（以 β-酪蛋白为主）。肽段长度范围为 4-45 个氨基酸残基。在初乳、过渡乳和成熟乳中共检出 3112 种、2055 种、937 种多肽，随着产后时间的增加，母乳中的多肽种数持续下降。238 种多肽稳定存在于初乳、过渡乳和成熟乳中，其中 72 个序列的相对含量存在组间差异。与初乳相比，过渡乳中有 15 个序列表达上调，其中，EDITSHM(+15.99)E、ISERPDL、PPLPPKSP、SEESITEYK 上调幅度最大，其余多肽变化幅度不超过 2 倍；有 57 个序列表达下调，其中 VPPEWK 下调幅度最大；成熟乳中有 11 个序列表达上调，有 61 个序列表达下调，ISERPDL 和 EPEAVLK 分别上调 11.5 倍和 10.4 倍，其余序列上调幅度在 4 倍以内；GRVMPV、GRVM(+15.99)PV、TQPLAPVHNPISV 分别下调 14169.1、1685.2、628.3 倍，其余序列下调在 300 倍以内。GO 分析结果显示：初乳与过渡乳的差异肽段所属蛋白主要参与代谢和免疫应答过程的调节，初乳与成熟乳的差异肽段所属蛋白主要参与调节生理活动、代

谢、细胞活动等。细胞外和高尔基体是其作用的主要场所，主要通过与特定蛋白相结合的方式发挥作用。

结论 在不同阶段的母乳中，内源性多肽谱结构差异显著，多肽种类持续减少，不同阶段母乳差异肽段含量的变化及其所属蛋白的功能差异提示母乳多肽可能参与生命早期生长发育的调控。但母乳多肽的具体生物活性有待进一步揭示。

OR-38

2020-2024 年北京市东城区 3-4 岁学龄前儿童超重与肥胖流行趋势调查研究

李冠臻[1] 丁丽丽[1] 江媛媛[2] 李堃[2] 许梦雪[3]
1.北京医院
2.北京市东城区妇幼保健计划生育服务中心
3.首都医科大学附属首都儿童医学研究所

目的 系统评估 2020—2024 年北京市东城区 3-4 岁学龄前儿童超重及肥胖的流行病学特征及动态演变趋势，探讨性别、年龄维度下的疾病谱差异及人体指标偏离度的纵向变化规律，为制定区域性精准化儿童体重管理策略提供循证医学依据。

方法 基于医疗健康档案进行回顾性调查研究，纳入北京市东城区妇幼保健计划生育服务中心连续 5 年（2020.01-2024.12）完成标准化体格检查的 3-4 岁儿童 21729 例。采用 2006 年 WHO 儿童生长标准构建 Z 评分评价体系，通过体重指数（BMI）Z 评分（BMI-for-age）身高别体重（WHZ）、年龄别身高（HAZ）、年龄别体重（WAZ）进行多维度分析。采用 χ2 检验和 Cochran-Armitage 趋势检验进行统计。

结果 研究共纳入 21729 例北京市东城区 3-4 岁学龄前儿童，其中男童 11382 人（52.38%），女童 10347 人（47.62%），发现超重检出率从 3.11%下降至 1.71%（P＜0.001），肥胖检出率从 1.26%下降至 0.61%（P=0.001），各年份男童超重率（OR=1.35, 95%CI 1.28-1.43）和肥胖率（OR=1.47, 95%CI 1.32-1.63）均显著高于女童（P<0.001），4 岁组儿童超重率较 3 岁组升高 23.6%（P<0.001）。趋势检验显示 2020-2024 年 3-4 岁儿童身高增长较体重增长更为明显，导致 WHZ 较 WHO 标准值偏低（P＜0.001），而 HAZ 及 WAZ 均高于 WHO 标准值（HAZ =0.560、0.547、0.597、0.512、0.491，WAZ=0.321、0.261、0.273、0.141、0.117，P＜0.001）。

结论 2020—2024 年北京市东城区 3-4 岁儿童超重及肥胖率呈现逐年下降趋势，区域内儿童生长发育状况优于 WHO 标准，呈现身高增长优于体重的协调态势，且超重与肥胖率明显低于全国同期水平。男童肥胖风险显著高于女童，但 4 岁组肥胖率保持稳定，提示区域早期干预对阻断超重向肥胖演进具有重要意义，建议未来继续深化年龄-性别敏感性的精准干预策略。

OR-39

住院新生儿肠内营养配制管理专家共识（2025）

邓沁 孔粼
重庆医科大学附属儿童医院

肠内营养是新生儿营养支持与治疗的重要手段，为了进一步提高新生儿肠内营养治疗的安全性和有效性，降低医院感染的风险，重庆医科大学附属儿童医院联合并组织国内相关领域专家共同制定了“住院新生儿肠内营养液配制医院感染管理专家共识（2025）”。

推荐意见 1：配制人员数量应与本院新生儿床位数相适应；罹患有碍食品安全疾病的人员不得参与配制；配制人员中每日至少设置 1 名卫生专业技术人员参与医院感染监督；应制订不同岗位的医院感染管理职责，并定期培训考核。

推荐意见 2：优先选择一次性奶具，配制器具及非一次性奶具须参照国家标准或规范进行清洗及消毒，并达到菌落数≤20 CFU/件（CFU/g 或 CFU/100 cm2），不得检出致病性微生物。
推荐意见 3：肠内营养液配制原料须符合食品安全国家标准，配制用水至少达生活饮用水卫生标准。
推荐意见 4：配制人员须做好配前医嘱审核，规范更换衣鞋，配戴口罩、帽子后进入配制间；双人核对、留样、分装、配送；配制完成后按规范进行清洁消毒。
推荐意见 5：三级甲等医院应设置远离污染源的独立肠内营养液配制区，建筑面积不低于 60 m2 、净化条件达 30 万级以上，环境温湿度适宜，建材满足清洁要求，区块设计应满足“衣鞋更换、准备、储存、配制、清洗消毒、发放”等功能。二级医院或新生儿科设置的肠内营养液配制间应设有相应的功能分区，以确保配制质量。
推荐意见 6：每日监测空气温湿度；每季度对空气细菌浓度、配制人员手的菌落数、肠内营养液、操作台及器具菌落数进行质量检测；保证配制区环境干净、干燥、无尘、无污垢、无碎屑、无异味等；对疑似肠内营养相关的医院感染病例，须追踪感染源头。

OR-40

新生儿小肠造瘘术后早期造瘘量的多因素线性回归分析

郑园园
复旦大学附属儿科医院

目的 探讨新生儿小肠造瘘术后早期造瘘量的影响因素，以期对造口高排量的危险因素进行早期识别、监测和管理。
方法 以 2021 年 4 月至 2025 年 2 月复旦大学附属儿科医院收治的 97 例小肠造瘘术后患儿为研究对象，收集其胎龄、出生体重、性别、原发病等基本资料，造瘘术后起始喂养方式、EN 类型、术后 PN 天数等营养相关指标，体格发育指标（入院、手术、出院时体重 Z 评分），瓜氨酸、游离肉碱、白蛋白、CRP 等免疫与营养指标。采用多因素线性回归分析患儿小肠造瘘术后第 1 至 4 周及 4 周平均造瘘量的影响因素。
结果 97 例患儿中，早产儿 61 名（62.9%），足月儿 36 名（37.1%），胎龄中位数为 32.28（29，37.61）周，入院年龄中位数为 2（0，71）天。手术相关特征显示，绝大多数患儿保留了回盲瓣（96.9%），仅 9.3%接受了结肠切除。首要造瘘原发病诊断以新生儿坏死性小肠结肠炎最为常见（38.1%），其次为先天性巨结肠（19.6%）、肠梗阻（10.3%）和胎粪性腹膜炎（10.3%），其他病因包括肠穿孔、肠扭转、克罗恩病及肠闭锁等。
在纳入性别、足月/早产、手术体重、回盲瓣有无保留、结肠是否切除以及白蛋白与 CRP（当周或 4 周均值）共 7 个变量后，术后第 1 周、第 2 周、第 3 周及 4 周平均造瘘量模型整体达到统计学意义，其中第 1 周模型解释度最高（R^2=0.447，调整 R^2=0.394）。从标准化回归系数看，第 1 周模型中 CRP（β=0.423，P<0.001）、白蛋白（β=0.34，P=0.002）和手术体重（β=0.263，P=0.034）为较强相关因素；第 3 周模型中仅足月/早产具有统计学意义（β=0.457，P=0.006），提示足月儿该周造瘘量较高；以 4 周平均造瘘量为结局时，手术体重（β=0.271，P=0.044）和 CRP 均值（β=0.342，P=0.001）仍与造瘘量相关。其余变量在多数模型中未见稳定的独立效应。
结论 炎症反应（CRP）及营养状态（白蛋白、手术体重）是新生儿小肠造瘘术后早期造瘘量的重要影响因素。临床应密切监测 CRP 与白蛋白水平，积极控制炎症并优化营养支持，以早期识别和干预造口高排量风险。

OR-41

CH-AI NRS2026: An AI-Assisted Nutritional Risk Screening Tool for nutritional nurses

Yujie Chen[1] Yu Chen[2] Xiang Yu[3] Chengcheng Wang[1] Yin Xie[1] Hainan Lu[1] Hui Mu[1] Chen Wang[1] Xuan Zheng[1]
1.Department of Clinical Nutrition, the First Affiliated Hospital, Naval Medical University
2.905th Hospital of PLA Navy, Naval Medical University
3.Department of Information Technology, the First Affiliated Hospital, Naval Medical University

Background and Aims Nutritional Risk Screening 2002 (NRS2002) is the first-line recommended tool for nutritional risk screening in adult inpatients by clinical guidelines both domestically and internationally, and it has now been incorporated into the nursing documentation for inpatients in China. However, in clinical practice, the implementation of NRS2002 screening by nurses is commonly plagued by incomplete coverage and inaccurate Results, attributable to multiple factors including high nurse turnover, inadequate nutrition-related professional training, insufficient nutritional knowledge reserve, and heavy clinical workload. Meanwhile, China faces a severe shortage of clinical dietitians, with the ratio of dietitians to hospital beds standing at merely 1:556.91, which makes it impossible to conduct universal nutritional risk screening for all inpatients in hospitals. To address the aforementioned issues, we developed an artificial intelligence-assisted nutritional risk screening tool (CH-AI NRS2026). This tool is designed to achieve rapid and accurate nutritional risk screening for inpatients, thereby providing an efficient and reliable technical support for clinical nutritional diagnosis and treatment.

Methods A total of 1,200 inpatients admitted to Changhai Hospital of Shanghai from January to December 2021 were retrospectively enrolled in this study. Nutritional risk screening for all patients was completed within 24 hours of admission via three distinct approaches: standardized manual NRS2002 screening performed by professional clinical dietitians (standard group), routine manual NRS2002 screening conducted by ward responsible nurses (nurse group), and screening using the CH-AI NRS2026 (AI group). The clinical characteristics of the study subjects were collected and described, and the characteristic differences between the screened and missed populations in the nurse group were analyzed. Among the population screened by nurses, the performance indicators including sensitivity, specificity, accuracy and Kappa value of screening Results between the AI group and the nurse group were compared and analyzed; the number of additional inpatients with nutritional risk identified by the AI group in the population missed by nurses was statistically calculated. Finally, the screening performance of the AI tool was evaluated in all enrolled patients, and its stability was verified through subgroup analysis.

Results Among the 1,200 inpatients enrolled in this study, clinical nurses completed NRS2002 screening for 906 cases, yielding a screening coverage rate of 75.5%. The screened patients were predominantly concentrated in populations at high nutritional risk, including the elderly and patients with malignant tumors. Using the standardized screening Results from professional clinical dietitians as the reference standard, among the 906 patients screened by nurses, the AI group showed significantly higher sensitivity, accuracy, and Kappa coefficient than clinical nurses (82.3% vs 46.9%, 96.0% vs 93.4%, 0.792 vs 0.567; all $P<0.05$), whereas no statistically significant difference was found in specificity between the two groups (97.7% vs 98.9%, $P=0.078$). In the 294 patients missed by nurse screening, the CH-AI NRS2026 additionally identified 19 patients with nutritional risk. For all enrolled patients, the CH-AI NRS2026 tool achieved a screening sensitivity of 82.6%, specificity of 97.1%, and accuracy of 95.7%, and maintained stable performance across subgroups stratified by gender, age, body mass index (BMI), and other clinical characteristics.

Conclusion The CH-AI NRS2026 developed in this study demonstrated significantly superior performance to routine manual screening by clinical nurses in terms of screening coverage, sensitivity and detection efficiency for nutritional risk among inpatients. It can effectively address the limitations of insufficient coverage and low sensitivity associated with manual screening, and thus provide an efficient and reliable technical approach for the early identification of nutritional risk in hospitalized patients.

OR-42

基于胃肠道功能标志物分层的个性化肠内营养护理对 ICU 重症患者喂养不耐受及营养状况影响的随机对照研究

杜柯瑶
襄阳市中心医院

目的 重症患者常因应激性胃肠损伤导致喂养不耐受（FI），严重影响营养目标达成与临床结局。传统肠内营养（EN）护理多采用统一方案，缺乏对胃肠道功能异质性的动态识别与精准干预。本研究旨在探讨基于胃肠道功能标志物分层的个性化 EN 护理策略对 ICU 患者 FI 发生率及营养状况的影响，以期为精准营养支持护理提供循证依据。

方法 采用单中心、前瞻性、随机对照设计，纳入 2025 年 1 月至 2026 年 3 月于湖北省某三甲医院 ICU 收治的需 EN 支持≥7 天的重症患者 120 例。采用随机数字表法分为观察组（n=60）与对照组（n=60）。分层依据：观察组于入 ICU 后 24h 内，基于床旁超声监测胃窦运动指数（MI）、肠屏障功能标志物及腹内压（IAP）进行胃肠道功能综合评估，将患者分层为“高耐受风险”“中度敏感”及“低风险”三层。干预方案：对照组实施 ICU 常规 EN 护理流程（匀速输注、常规胃残余量监测）。观察组实施分层个性化护理：（1）高耐受风险层：实施阶梯式延迟启动，以 10-20ml/h 起始，联合幽门后置管及促动力药物指导，结合生物电阻抗向量分析（BIVA）动态评估液体与代谢状态；（2）中度敏感层：基于实时胃窦运动指数（MI）动态调整输注速度与暂停阈值，实施间歇性输注联合腹部温敷；（3）低风险层：早期快速达标，辅以益生菌发酵乳制品联合干预。两组均持续干预至 EN 停止或转出 ICU。观察指标：主要结局指标为喂养不耐受发生率；次要结局指标包括：EN 启动 48h 及 7d 热量与蛋白质达标率、血清前白蛋白（PA）、视黄醇结合蛋白（RBP）水平、ICU 住院时间、28d 病死率及胃肠道功能标志物动态变化。

结果 共纳入完整病例 112 例（观察组 57 例，对照组 55 例）。结果显示：观察组喂养不耐受总体发生率显著低于对照组，其中高胃残余量及腹泻发生率降幅最显著。EN 启动 48h 及 7d 热量与蛋白质达标率观察组均高于对照组。干预 7d 后，观察组血清前白蛋白及视黄醇结合蛋白水平均显著高于对照组（P<0.05）。观察组 ICU 住院时间中位数缩短 2.5d（P<0.05）。两组 28d 病死率无统计学差异，但观察组胃肠道功能标志物（胃窦运动指数、I-FABP）改善更优。研究期间未发生与干预方案相关的严重不良事件。

结论 基于胃肠道功能标志物分层实施的个性化肠内营养护理策略，能够显著降低 ICU 重症患者喂养不耐受发生率，提高早期营养达标率并改善营养状况。

OR-43

Effect of Multidimensional Perioperative Rehabilitation on Postoperative Frailty and Clinical Outcomes in Frail Older Surgical Patients: A Randomized Controlled Trial

Yonghao Li Mingwei Zhu
Beijing Hospital/National Center for Geriatrics/Institute of Geriatric Medicine /Chinese Academy of Medical Sciences/Peking Union Medical College

Objective To investigate the effect of a perioperative multimodal rehabilitation program on postoperative frailty status and clinical outcomes in frail older patients undergoing major abdominal surgery.

Methods This single-center, randomized controlled trial was conducted in the Department of General Surgery at Beijing Hospital from July 2023 to May 2024. We enrolled 100 patients aged ≥65 years, scheduled for Grade 3–4 abdominal surgery, and identified as prefrail or frail according to the Fried Frailty Phenotype. Participants were randomly allocated in a 1:1 ratio to either the

multimodal rehabilitation group (n=50) or the usual care group (n=50). The rehabilitation intervention, delivered by a multidisciplinary team across three phases (preoperative, postoperative, and up to 30 days post-discharge), comprised: 1) graded nutritional management based on NRS 2002 scores (primarily oral nutritional supplements, with enteral/parenteral nutrition if necessary), 2) a structured aerobic and resistance exercise prescription, and 3) standardized psychological support. Adherence was reinforced via telephone/WeChat follow-ups post-discharge. The control group received standard perioperative care with general dietary and exercise advice. The primary outcome was the frailty improvement rate at 30 days post-discharge (defined as a decrease of ≥1 point in the Fried score). Secondary outcomes included: 30-day incidence of Clavien–Dindo grade II–V complications, readmission rate, length of hospital stay (LOS), hospitalization costs, quality of life (EQ-5D), and absolute changes in body weight, body mass index (BMI), body composition (including muscle mass), and handgrip strength. Primary outcome is the frailty improvement rate at 30 days post-discharge.

Results A total of 83 patients (rehabilitation group, n=42; usual care group, n=41) completed the study and follow-up. Baseline demographic, nutritional, frailty, and body composition characteristics were comparable between groups. The frailty improvement rate at 30 days was significantly higher in the rehabilitation group (47.6% vs. 17.1%, P = 0.005), with a notably lower proportion experiencing frailty worsening (23.8% vs. 53.7%). At follow-up, fewer patients in the rehabilitation group remained "frail" (26.2% vs. 48.8%, P = 0.035). Significant benefits were observed in specific frailty phenotypes: improved walking speed (21.4% vs. 0%, P = 0.007), reduced proportion with worsened low physical activity (0% vs. 12.2%, P = 0.045), and lower prevalence of exhaustion (35.7% vs. 68.3%, P = 0.003). No significant intergroup differences were found for the weight loss and handgrip strength phenotypes. The 30-day complication rate was lower in the rehabilitation group but did not reach statistical significance (4.8% vs. 19.5%, P = 0.084). Readmission rates were similar (9.5% vs. 12.2%, P = 0.969). The postoperative LOS was significantly shorter in the rehabilitation group (8.29 ± 3.57 days vs. 11.54 ± 9.29 days, P = 0.041), while total LOS and hospitalization costs showed no significant differences. Regarding nutritional metrics, the rehabilitation group exhibited significantly smaller absolute reductions in body weight (-1.54 ± 1.42 kg vs. -2.44 ± 1.74 kg, P = 0.011) and BMI (-0.54 ± 0.57 vs. -0.91 ± 0.68 kg/m², P = 0.008). No significant differences were observed between groups for changes in mid-upper arm circumference, calf circumference, muscle mass, skeletal muscle mass, appendicular skeletal muscle mass, EQ-5D scores, or sarcopenia assessment.

Conclusion In frail older patients undergoing major abdominal surgery, a perioperative multimodal rehabilitation program significantly improved the frailty status at 30 days post-discharge, optimized specific frailty phenotypes, mitigated weight and BMI loss, and shortened postoperative hospital stay, without increasing the risk of complications or readmission. These findings support the clinical feasibility and potential value of implementing a frailty-focused, multidisciplinary perioperative rehabilitation pathway in geriatric surgical practice.

OR-44

家庭监护质量与农村儿童饮食行为的关联研究

孙洋
上海财经大学

目的 农村儿童“隐性饥饿”问题突出，现有研究多以“留守/非留守”二元标签衡量监护影响，忽视监护行为质量的实质作用。本研究以《民法典》第 26 条抚养义务为法学锚点，将其中的“饮食照料”职责操作化为“日常饮食关注度”与“零食决策权归属”两个行为指标，考察监护行为质量与农村儿童营养行为的关联及留守状态的调节作用，为农村儿童营养改善提供交叉学科视角。

方法 2026 年 1—2 月在贵州省铜仁市 4 个农村社区开展横断面调查，采用便利抽样，共纳入 6—14 岁儿童 184 名（留守儿童 49 名）。因变量为健康营养得分（早餐、奶类、水果、蔬菜频率）与不健康营养得分（甜饮料、零食频率）；核心自变量包括监护人饮食关注度（五级有序变量）与零

食决策权归属（自己决定/父母决定/祖辈决定/大家商量）；调节变量为留守状态。统计方法采用 Spearman 秩相关、Mann-Whitney U 检验、Kruskal-Wallis H 检验、卡方检验及多元线性回归，显著性水平 α=0.05。

结果 （1）饮食关注度与健康营养得分显著正相关（ρ=-0.22, p=0.002, d=0.44），高关注组得分显著更高（13.47 vs. 12.66），但与不健康消费无显著关联（ρ=0.075, p=0.314），呈“不对称效应”。

（2）“自己决定”零食的儿童呈“双向不利”模式：不健康消费最高（M=5.20）且健康得分最低（M=12.14），与“父母决定”组效应量达中等水平（d=0.53）。

（3）留守状态显著重构决策权分布（χ^2=18.88, p<0.001），留守儿童中“自己决定”与“祖辈决定”合计 54.2%，远高于非留守的 26.9%。饮食关注的保护效应在非留守儿童中显著（ρ=-0.272, p=0.002），在留守儿童中完全消失（ρ=-0.017, p=0.910）。

（4）回归分析中，饮食关注度（β=-0.29, p=0.017）与“自己决定”零食（β=-0.78, p=0.042）是健康营养的独立预测因子。

结论 监护行为质量是影响农村儿童营养行为的关键可干预因素，提升饮食关注是成本最低的干预靶点。儿童完全自主决策零食存在“自主≠自利”的营养风险，在留守家庭中尤为突出。建议在委托监护制度中增设营养照料行为指引，将定期关注饮食等指标纳入监护评估，并规范学校周边食物环境，构建家庭与制度并重的儿童营养改善路径。

OR-45

Rab27a and EVs Contribute to the Browing of White Adipose Tissue and Ameliorate Diet-Induced Obesity in Mice

Shijing Ren Qiuyu Lai Shunyu Yang Lei Guo Xiaomin Wu Huishu Xu Lulu Cai Xiaolong Lei Qing Li
Department of Clinical Nutrition, Nanfang Hospital, Southern Medical University

Objective The growing epidemic of obesity and metabolic diseases necessitates the development of novel strategies to prevent and treat such diseases. Current research suggests that the browning of white adipose tissue (WAT) has emerged as promising therapeutic targets to increase energy expenditure and counteract weight gain. However, the physiological functions of Rab27a, a key protein for Extracellular vesicles (EVs) secretion, and EVs in these processes remain largely elusive. In this study, we found Rab27a and EVs may contribute to the browning of white adipose tissue and ameliorates diet-induced obesity in mice.

Methods Rab27a knockout (Rab27a–/–) mice were administrated with high-fat diet (HFD) for 16 weeks, then insulin sensitivity was assessed by glucose tolerance test (GTT) and insulin tolerance test (ITT). The browning of white adipose tissue related indicators were determined by employing a variety of biological Methods, including histology, real-time PCR, western blotting assay, in inguinal white adipose tissue (iWAT), stromal vascular fraction (SVF) and 3T3-L1 cells.

Results Rab27a deletion significantly decrease the expression of Rab27a and block exosomes secretion in iWAT. The knockout of Rab27a resulted in weight loss in both nonobese and obese mice. Though the insulin sensitivity was not affected, improved glucose tolerance could be observed in Rab27a–/– mice. Rab27a deletion also induced the browning of iWAT with elevated expression of uncoupling protein-1 (UCP1), peroxisome proliferator-activated receptor gamma coactivator 1 alpha (PGC-1α), cell death-inducing DNA fragmentation factor-like effector A (CIDEA), and other thermogenic genes compared with control mice. Besides, iWAT in Rab27a–/– mice had the typical morphology of brown adipocytes, rounded with a central nucleus and several small uniform lipid droplets in the cytoplasm. In vitro, the expression of thermogenic genes expression (UCP1, PGC-1α and CIDEA) could be significantly upregulated after Rab27a deletion in isolated stromal vascular fraction and GW4869 (an inhibitor of exosome release) treatment in 3T3-L1 cells.

Conclusion These findings establish an essential role for Rab27a in the browning of white adipose tissue and indicate a unique potential mechanism for targeting EVs in the treatment of obesity.

OR-46

基于生活方式联合减重平台线上管理的玛仕度肽减重病例报告摘要

郑思宁 马彩云 许淑芳
深圳前海泰康医院

目的 基于 GCG/GLP-1 双靶减重药物玛仕度肽，结合规范化生活方式管理及未来营养医学减重平台线上管理模式，探讨“药物+线下生活方式（限能量均衡减重膳食）+线上精准管理”三维综合干预方案在超重/肥胖患者中的减重疗效与安全性，为临床肥胖个体化综合干预提供实践参考。
方法 选取 1 例符合肥胖诊断标准（BMI≥28kg/m²）的患者，给予玛仕度肽皮下注射治疗（初始剂量 2mg，每周 1 次，逐步递增至 6mg 维持治疗）。依托玛仕度肽抑制食欲、减少脂肪堆积、改善肝脏代谢的核心药理作用，依据《成人肥胖食养指南(2024 年版)》制定个性化膳食方案，实施限能量均衡减重膳食（每日热量 1600kcal，碳水化合物 223.9g，脂肪 45.5g，蛋白质 81.4g），同时联合未来营养医学减重平台线上管理，通过平台实现膳食方案个性化推送、每日饮食打卡监督、体重及代谢指标线上实时录入与动态分析、一对一营养及健康指导、干预依从性实时督促，干预周期 12 周，全程系统监测患者体重、BMI、内脏脂肪面积及代谢相关指标变化。
结果 干预 12 周后，患者体重较基线下降 27.9%（体重由初始 118kg 减至 88.8kg）减轻，BMI 从 36.7kg/m²降至 27.6kg/m²，内脏脂肪面积较基线下降 18%，代谢相关指标均得到明显改善；全程未出现严重不良反应，仅在用药初期出现轻微恶心、腹胀等胃肠道不适，未给予特殊处理，症状自行缓解，患者对药物及综合干预方案耐受性良好。
结论 GCG/GLP-1 双靶减重药物玛仕度肽联合规范化生活方式管理及未来营养医学减重平台线上管理的三维综合干预方案，可通过线上平台的精准指导、实时监测与依从性督促，与线下生活方式干预、药物治疗形成协同效应，安全、有效地降低肥胖患者体重、BMI 及内脏脂肪面积，改善代谢相关指标；该方案既发挥了玛仕度肽双靶点激动的减重优势，又通过线上管理解决了传统生活方式干预依从性差的痛点，显著提升减重效果及患者依从性，且安全性良好，可作为成人肥胖患者的优选综合干预方案，为临床肥胖管理提供重要的实践参考与新的干预思路。

OR-47

Comparative Effects of Exercise, Dietary, and Supplement-Based Interventions on Ectopic Fat in Adults With Overweight or Obesity: A Systematic Review and Bayesian Network Meta-Analysis

Jinran Yang Hanyuan Xu Wei Chen
Department of Clinical Nutrition, Peking Union Medical College Hospital

Background Ectopic fat accumulation, particularly visceral adipose tissue (VAT) and hepatic fat, is strongly associated with metabolic dysfunction in adults with overweight or obesity. A range of non-pharmacological interventions, including exercise, dietary strategies, and nutritional supplements, have been evaluated, but their relative efficacy remains uncertain.
Objective To compare the effects of exercise, diet, combined lifestyle interventions, and supplement-based therapies on VAT and hepatic fat in adults with overweight or obesity using a Bayesian network meta-analysis.

Methods Randomized controlled trials enrolling adults (≥18 years) with overweight, obesity, abdominal obesity, or metabolic syndrome were eligible if they reported at least one ectopic fat outcome. Interventions included exercise, dietary modification, exercise plus diet, and supplement/adjunctive therapies. Primary outcomes were VAT and hepatic fat. A Bayesian random-effects network meta-analysis was planned to estimate pooled relative effects and treatment rankings.
Results Preliminary evidence mapping of the uploaded trials identified eligible intervention nodes including nicotinamide riboside, conjugated linoleic acid, calcium plus vitamin D, D-β-hydroxybutyrate, probiotics/synbiotics, and fish oil. Across these studies, ectopic fat outcomes were assessed using CT, MRI, DXA, or ultrasonography. Early qualitative synthesis suggests heterogeneous effects across supplement-based interventions: some trials reported reductions in VAT or hepatic steatosis, whereas others found no significant benefit versus control.
Conclusions Bayesian network meta-analysis may clarify the comparative efficacy and ranking of non-pharmacological interventions for reducing ectopic fat in adults with overweight or obesity. Further analysis is needed to address heterogeneity in intervention type and outcome measurement.

OR-48

Targeted Anti-Inflammatory Nutritional Therapy Combined with Energy Restriction Reprograms Sphingolipid Metabolism and Improves Health in Obese Mice

Mingyao Sun[1,2] Tian Zheng[2] Fangzhi Xu[1] Yu Wang[1] Hongyu Chen[1] Zhicheng Huang[1] Fan Lin[2] Wei Song[1] Wanyang Li[1] Wei Chen[1]
1.Peking Union Medical College Hospital
2. Fuzhou University Affiliated Provincial Hospital

Objective Obesity-associated metabolic disorders remain a global health challenge, and energy-restricted dietary interventions alone often yield limited benefits. In this study, we aimed to investigate the metabolic effects and underlying mechanisms of an anti-inflammatory dietary formula comprising n-3 fatty acids, chlorogenic acid, and epigallocatechin gallate.
Methods The formula was administered alone or in combination with an energy-restricted diet in high-fat diet–induced obese mice. Male C57BL/6 mice were subjected to an 8-week intervention, during which body weight, body composition, glucose and lipid metabolism, inflammatory markers, and tissue histopathology were monitored.
Results The combined intervention produced greater improvements in adiposity, hepatic lipid accumulation, glucose tolerance, and systemic inflammation than either strategy alone. Non-targeted metabolomics revealed substantial reversal of high-fat diet–induced metabolic disturbances, with sphingolipid metabolism identified as a key regulated pathway. Targeted validation confirmed regulation of pathway-related metabolites and downregulation of sphingolipid synthase genes.
Conclusions These findings support combined anti-inflammatory and energy-restricted dietary strategies for obesity management.

OR-49

高蛋白饮食联合穴位埋线对不同中医体质分型肥胖女性减重效果的临床观察 2

杨剑桥
吉林省吉林中西医结合医院

目的 探讨统一 1.2g/kg·d 高蛋白饮食对 216 例不同中医体质分型肥胖女性的减重响应差异，明确相同蛋白剂量下各体质的减重效果及肌肉保有能力。

方法 选取 2024 年 2 月-2026 年 3 月接受统一 1.2g/kg·d 高蛋白饮食联合标准穴位埋线干预的肥胖女性 216 例，依据《中医体质分类与判定标准》分为 5 类。所有研究对象采用完全统一的高蛋白饮食方案（天然蛋白+分离乳清蛋白补充，固定碳水、蔬菜摄入量），配合每 7~10 天 1 次的标准穴位埋线治疗，以体重下降≥5% 为有效、≥10%为显著有效，体脂率下降≥2%为有效，肌肉衰减比例=肌肉量变化率/体重变化率为肌肉保有评价指标，采用描述性统计分析整体及各分型的减重有效率、肌肉保有能力，对比相同蛋白剂量下不同体质的响应差异。

结果 216 例肥胖女性干预后整体平均体重下降 10.18±6.25kg，平均体脂率下降 5.37±3.68%，平均肌肉量变化- 0.29±0.78kg。体重有效率 94.4%（204/216）、显著有效率 56.9%（123/216），体脂有效率 94.4%（204/216），整体减重效果显著且无严重不良反应。3 例未有效患者均为体脂指标无效，集中于低响应体质（气阴两虚型）。相同 1.2g/kg·d 蛋白剂量下，脾虚湿阻型、胃热湿阻型为高响应体质，平均体重变化率分别达 13.86±7.52%、12.58±4.26%，体重显著有效率 66.7%、71.4%；肝郁气滞型为中响应体质，平均体重变化率 12.25±6.35%、显著有效率 55.0%；脾肾阳虚型、气阴两虚型为低响应体质，平均体重变化率分别为 9.15±4.88%、8.52±1.86%，显著有效率 28.0%、20.0%。肌肉保有能力以气阴两虚型最优（平均肌肉衰减比例 0.11±0.07），脾虚湿阻型次之（0.21±0.10），各分型肌肉衰减比例均＜0.4。

结论 相同 1.2g/kg·d 高蛋白饮食联合穴位埋线对 216 例各中医体质分型肥胖女性均具有安全、显著的减重效果，脾虚湿阻型、胃热湿阻型为该标准化方案的高响应体质，气阴两虚型肌肉保有能力最优；未有效患者集中于低响应体质，与体质核心病机及代谢特点直接相关；该方案在低于常规医学营养减重推荐剂量（1.3~1.6g/kg·d）的情况下，既优于单纯高蛋白饮食的减重效果，又克服了单纯穴位埋线肌肉保护不足的缺陷。

OR-50

超重/肥胖患者血中脂蛋白亚组分变化及其与身体成份和膳食营养成份的关联性分析

李青 应仕昊 孟艺婷 伍艳华
南方医科大学南方医院

目的 分析比较超重/肥胖患者与正常体重人群血中脂蛋白亚组分的差异，并探究其与身体成份及膳食营养成份的关联性。

方法 采用横断面研究纳入 73 例超重/肥胖患者与 73 例正常体重受试者，收集一般人口学特征、身体成份和膳食频率问卷信息，运用核磁共振（NMR）技术检测血中脂蛋白亚组分。采用 Mann-Whitney U 检验比较不同性别超重/肥胖患者和正常体重受试者血中脂蛋白亚组分的差异，并采用 Pearson 相关系数分析脂蛋白亚组分与身体成份、膳食营养成份的关联性。

结果 （1）男性超重/肥胖患者的总血浆 Apo-A1（TPA1）、高密度脂蛋白游离胆固醇（HDFC）显著低于正常体重人群（$p<0.05$）；女性超重肥胖患者的低密度脂蛋白游离胆固醇（LDFC）、极低

密度脂蛋白亚组分 5 胆固醇（V5CH）、低密度脂蛋白亚组分 3 胆固醇（L3CH）、LDL 亚组分 4 游离胆固醇（L4FC）、低密度脂蛋白亚组分 3 磷脂（L3PL）显著低于正常体重人群（p<0.05）。（2）HDL 亚组分 4 Apo-A2（H4A2）与能量正相关（p<0.05）；5 种血脂亚组分（L4PL、L4PN、L4AB、L4CH、L4FC）与碳水化合物摄入量正相关（p<0.05）；6 种血脂亚组分（L6TG、L6CH、L6PL、L6PN、L6AB、V5PL）与脂肪摄入量正相关（p<0.05）；17 种血脂亚组分（L6CH、L6PL、L6PN、L6AB、IDPN、IDAB、IDPL、IDCH、IDFC、VLPL、TPTG、VLTG、IDTG、V1TG、V1FC、V1PL、L6FC）与胆固醇摄入量正相关（p<0.05）。（3）总胆固醇（TPCH）与体脂含量负相关（p<0.05）；25 种血脂亚组分与骨骼肌含量负相关（p<0.05）；21 种血脂亚组分与内脏脂肪等级负相关（p<0.05）；V5CH 与脂肪百分比负相关（p<0.05）。

结论 超重/肥胖患者与正常体重人群血中脂蛋白亚组分存在显著差异，会受到性别影响，且与身体成份、膳食营养成份显著相关。

OR-51

儿童/青少年肥胖的临床营养综合干预效果研究

段晓萌 姜雯 李岩岩 张风芝
聊城市人民医院

目的 探讨临床营养综合干预模式在儿童体重管理中的应用效果，明确营养指导联合行为干预对儿童/青少年肥胖的改善作用，为临床儿童体重规范化管理提供科学依据与实践方案。

方法 选取 2024 年 1 月至 2025 年 12 月我院临床营养科接诊的 60 例 8-18 岁肥胖儿童/青少年作为研究对象，随机分为三组，每组 20 例，分别为 60%目标能量组、70%目标能量组及对照组。对照组采用常规健康宣教，仅告知基础饮食与运动注意事项，不严格控制能量供给；60%目标能量组、70%目标能量组均实施为期 6 个月的临床营养综合干预，核心差异为能量供给量设定。其中，明确两组能量供给量的基准为中国营养学会《中国居民膳食营养素参考摄入量》（DRIs）推荐的儿童每日能量需要量，结合儿童年龄、性别、活动量确定个体 DRIs 推荐能量值（作为基准能量）；同时采用人体成分分析仪实测儿童基础代谢率（BMR），对 DRIs 推荐能量值进行校正，确保基准能量贴合个体生长发育及代谢特点，最终确定个体每日基准能量（即 DRIs 校正后推荐量）。实验组均配合个体化饮食干预、运动指导及家长协同干预，结合数字化工具辅助监测体重、能量摄入及代谢相关指标，干预期间每月随访 1 次，记录儿童体重、BMI、体脂率、腰围及血清白蛋白、血红蛋白等营养状况指标，评估饮食依从性及不良反应发生情况。

结果 干预 6 个月后，60%目标能量组、70%目标能量组儿童体重、BMI、体脂率及腰围均显著低于对照组，差异有统计学意义（P＜0.05）。饮食依从性方面，70%目标能量组（86.67%）高于 60%目标能量组（76.67%），差异有统计学意义（P＜0.05）；营养状况指标显示，60%目标能量组和 70%目标能量组均无明显营养缺乏表现，两组均未出现严重不良反应。

结论 以中国居民膳食营养素参考摄入量（DRIs）推荐量为基准，60%与 70%的能量供给量均能有效降低超重/肥胖儿童的体重相关指标，达到体重管理效果，但 70%基准能量供给模式的饮食依从性更高。结合个性化饮食干预、行为干预及家长协同，可进一步提升干预效果。未来需延长随访周期，观察两种能量供给模式对儿童长期生长发育的影响，优化能量供给方案，为儿童体重管理提供更精准的临床指导。

OR-52

2022-2024 年广西地区孕前优生体检人群高血压流行现状及影响因素的大样本横断面研究

陈彬林 黄晶* 夏苏桦 邓玉华 张明铭
广西壮族自治区妇幼保健院

目的 探讨广西孕前优生体检人群高血压患病率及其相关危险因素，为制定早期干预策略提供科学依据。
方法 研究对象为2022—2024年在广西壮族自治区妇幼保健院进行孕前优生体检的11288人（5644对夫妻），因 5 人缺失关键变量，最终纳入 11283 人（男性 5641 人，女性 5642 人）。收集基本人口学信息、体格测量指标、血压、空腹血糖（FBG，仅女性）、肝功能（ALT）、血红蛋白等指标。采用 Mann-Whitney U 检验和 χ^2检验进行单因素分析，多因素 logistic 回归分析高血压的独立危险因素，并应用限制性立方样条（RCS）分析 BMI、ALT 与高血压的剂量-反应关系。
结果 总人群高血压患病率为 7.68%，男性患病率（10.28%）明显高于女性（5.09%）。单因素分析显示，高血压组与正常组在 BMI、FBG、ALT、血红蛋白、BMI 分级、教育程度、饮酒占比、FBG 异常、ALT 异常、贫血方面差异均有统计学意义（均 $P<0.05$）。多因素 logistic 回归分析显示，超重（OR=2.19，95%CI:1.60~3.00）、肥胖（OR=5.85，95%CI:3.89~8.80）、教育程度较低（OR=1.67，95%CI:1.26~2.21）及 ALT 异常（OR=1.52，95%CI:1.01~2.29）是总人群高血压的独立危险因素，低体重（OR=0.56，95%CI:0.37~0.84）为保护因素。性别分层分析显示，超重与肥胖在男性和女性中均为显著危险因素（男性超重 OR=2.11，95%CI:1.71~2.60；肥胖 OR=5.16，95%CI:4.04~6.59；女性超重 OR=2.16，95%CI:1.57~2.97；肥胖 OR=5.82，95%CI:3.87~8.76）；ALT 异常在男性（OR=1.70，95%CI:1.39~2.08）和女性（OR=1.52，95%CI:1.01~2.29）中均与高血压风险正相关。RCS 分析表明，BMI 和 ALT 与高血压风险呈正向剂量-反应关系。
结论 广西孕前优生体检人群高血压检出率较高，BMI 升高、ALT 异常及低教育水平为独立危险因素，且存在性别差异。孕前优生检查作为早期健康筛查的重要环节，应加强对超重、肥胖及肝功能异常者的健康干预，并且关注低教育程度者的高血压风险。

OR-53

Effects of synbiotic based product on Gut Microbiota and Overall Wellbeing in Healthy Adults

Yunqing Yang[1] Zhigang Zhu[1] Yifei Han[1] Lili Li[1] Qiongxi Lin[1] Jialu You[1] Kumar Himanshu[2] Tims Sebastian[2] Ingrid Renes[2] Cyril Guyard[3]
1.Danone Open Science Research Center for Life-Transforming Nutrition, Shanghai, China
2.Danone Nutricia Research, Utrecht, Netherlands
3.Danone Nutricia Research, Paris-Saclay, France

Rationale Gut microbiome dysbiosis is one of the hallmarks of unhealthy aging. This study aimed to investigate the health benefits of a unique symbiotic combination incorporated in product in healthy adults.
Methods This was a single-arm, self-controlled trial conducted in China (NCT06646458), enrolling 30 participants aged 50-70 years. Participants consumed two daily servings of the milk for 28 consecutive days. Stool samples were collected at baseline (Day 0, V1), Day 7 (V2), Day 14 (V3), and Day 28 (V4) to analyze gut microbiota and microbial metabolites. Immune fitness and quality of life (QoL) were evaluated with validated questionnaires at baseline and Day 28. Satisfaction with defecation was evaluated using the self-reported bowel movement assessment form, and stool consistency was assessed using the Bristol Stool Form Scale. Data are reported as mean ± SD or median (IQR), as appropriate based on data distribution.

Results There was a significant increase in Bifidobacterium abundance at V2, V3, and V4 compared with V1 (all P < 0.05). B. longum abundance significantly increased from 0.01% at V1 to 0.03% at V2, and 0.06% at V3, and 0.02% at V4 (all P<0.05). Similarly, B. pseudocatenulatum abundance increased from 0.00% at V1 to 0.01% at V2, 0.02% at V3, and 0.02% at V4 (all P<0.05). The abundance of several short-chain fatty acid (SCFA)-producing bacteria also increased markedly.
Total SCFAs as well as acetate and propionate were all significantly increased compared with baseline (all P<0.05). Butyrate (box-cox transformed) increased at V2 (19.47 ± 2.02, P=0.21), V3 (19.91 ± 3.11, P<0.05), and V4 (19.05 ± 2.76, P=0.55) versus V1 (18.15 ± 2.22). Several key microbial metabolic pathways were consistently enriched in the intervention period compared with baseline, including the phosphotransferase system (PTS), fructose and mannose metabolism, biosynthesis of secondary metabolites, and amino acid biosynthesis.
Most participants (86%) reported marked improvements in QoL. Specifically, 79% of participants reported reduced fatigue, and 82% reported improvements in sleep and rest. Participants also reported increased satisfaction with their health status and more positive life experiences. There were also significant improvements in appetite, as well as participation in and opportunities for recreation/leisure activities (both P < 0.01).
We observed statistically significantly improved satisfaction score on self-reported bowel movement throughout the study, changing from 5.30 ± 3.15 at V1 to 4.45 ± 2.67 at V2, 2.62 ± 2.4 at V3, and 1.25 ± 1.78 at V4 (all P<0.01). Numerically higher proportions of normal stool consistency were observed at V2 (89.0%), V3 (91.6%), and V4 (95.0%) compared with V1 (75.4%). Immune fitness score was significantly higher at V4 compared with V1 (P<0.05).
Conclusions Following intervention, there was a significant increase in the relative abundances of Bifidobacterium species and SCFA-producing bacteria, as well as beneficial changes in the gut microbial metabolic profile. These changes contributed to an overall improvement in GI function as well as overall health. Collectively, these improvements support healthy longevity.

OR-54

中老年人碘营养状况与骨密度的相关性研究

武文
贵州医科大学附属医院

目的 分析 45-80 岁体检人群甲状腺激素敏感性与骨量的相关性。
方法 本研究为横断面研究，选取 2017 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日期间，在贵州医科大学附属医院体检中心进行健康体检且符合纳排标准的 16316 例 45-80 岁受检者为研究对象。收集其一般资料、甲状腺功能检验结果、双能 X 线骨密度检查结果等资料，采用多重线性回归、Logistic 回归分析和 RCS 分析甲状腺激素敏感性与骨量减少的相关性。
结果 纳入分析的 16316 例体检人群中，男性 9287 例，女性 7029 例。甲状腺激素敏感性指标分为中枢甲状腺激素敏感性（TFQI）和外周甲状腺激素敏感性（FT3/FT4），双能 X 线骨密度的结果分为 2 个部位（股骨低骨量和腰椎低骨量）。调整性别、年龄和 BMI 后，TFQI 升高导致股骨 T 值降低（β=−0.06，95%CI：−0.09~−0.02），当 TFQI 超过－0.027 时，股骨低骨量风险增加（OR=1.14，95%CI：1.04~1.25）。FT3/FT4 升高导致腰椎 T 值降低（β=−1.84，95%CI：−2.30~−1.39），当 FT3/FT4 超过 0.296 时，腰椎低骨量风险增加（OR=5.15，95%CI：2.25~11.79）。
结论 45-80 岁体检人群甲状腺激素敏感性与骨量的关联存在差异。即使在甲状腺功能正常的人群中，TFQI 升高可能导致股骨骨量减少，而 FT3/FT4 升高也会导致腰椎骨量减少。

OR-55

人工智能技术开创老年患者全程营养管理的未来

朱明炜
北京医院

近年来，人工智能（artificial intelligence，AI）技术的快速发展为老年患者的全程营养管理带来了根本性变革。机器学习和自然语言处理等 AI 技术能够高效处理海量的临床数据、实验室检查结果和影像学资料等多维信息。例如，通过机器学习算法可有效识别复杂的营养代谢模式，准确预测老年患者的营养不良和发展趋势。以“筛查、评估、诊断、治疗、监测”为标准路径，AI 技术为老年患者的全程营养管理赋能，形成了精细化、数据驱动的管理模式，在改善老年患者营养状况、提高治疗效果、促进老年健康等方面展现出巨大潜力。

OR-56

老年肥胖患者的脂肪储存池动员和脏器铁沉积改善与糖代谢的关系：一项前瞻性研究

刘红 刘敏
中南大学湘雅三医院

目的 本研究旨在利用基于核磁共振（MRI）的多器官（肝、胰、内脏及皮下脂肪组织）与多参数（脂肪分布、脏器铁沉积）定量评估方法，揭示老年肥胖患者多部位脂肪沉积与脏器铁沉积对糖代谢的综合影响及干预效果，为糖代谢紊乱的精准评估与干预提供新依据。

方法 本研究纳入 140 例老年肥胖患者，根据口服葡萄糖耐量试验（OGTT）分为糖代谢正常组（n=50）、糖耐量受损组（n=44）和 2 型糖尿病组（n=46）。基于 MRI Dixon 技术测得的质子密度分数（PDFF）定量肝脏和胰腺脂肪含量，R2*值量化肝脏和胰腺铁含量，同时分析腹部皮下和内脏脂肪面积。所有患者接受 6 个月生活方式干预（限能量平衡膳食+运动），共 118 例完成随访，其中糖代谢异常 76 例。通过相关性分析明确老年肥胖患者脂肪动员（ΔPDFF）和脏器铁沉积减轻（ΔR2*）与糖代谢改善的相关性，采用多因素 logistic 回归分析老年肥胖合并糖代谢异常缓解（主要结局：OGTT 恢复正常）的预测因素。

结果 老年肥胖患者肝脏 PDFF 和肝脏 R2*均与胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）呈正相关，与胰岛素敏感指数（ISI）呈负相关（均 P<0.05）；胰腺 PDFF/R2*与胰岛 β 细胞功能指数（HOMA-β）呈负相关（P<0.05）。且肝脏 PDFF≥11.8%的老年肥胖患者发生糖代谢异常的风险增加 1.05 倍（OR=2.05，95% CI：1.22~3.04）。6 个月生活方式干预后，老年肥胖患者的体重、铁蛋白、HOMA-IR 和糖化血红蛋白均降低（P<0.05），HOMA-β 和 ISI 均升高（P<0.05）。肝胰 PDFF/R2*、内脏脂肪面积和皮下脂肪面积均下降，其中肝脏脂肪动员程度最高（ΔPDFF：-40.1% vs 胰腺-25.3%）。肝脏 PDFF 及 R2*下降与 HOMA-IR 和 ISI 改善呈正相关（P<0.05），胰腺 PDFF 和 R2*下降与 HOMA-β 改善呈正相关（P<0.05）。共 38 例老年肥胖患者的糖代谢异常恢复正常，多因素 logistic 回归显示，肝脏 PDFF 减少≥41.0%的肥胖患者糖代谢异常缓解率增加 1.8 倍（OR=2.80，95% CI：1.65~7.60）。

结论 肝胰脂肪动员及铁沉积减轻与老年肥胖患者的糖代谢改善显著相关。其中，肝脏脂肪动员是老年肥胖相关糖代谢异常缓解的独立预测因素。

OR-57

膳食鞘磷脂摄入与认知功能的关联性研究：基于中国广场舞队列

李凤坪 荣爽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科

目的 本研究旨在探究我国中老年人群膳食鞘磷脂摄入与认知功能之间的关联。
方法 基于“中国广场舞人群生活方式与健康老龄化队列”（简称“中国广场舞队列”）的基线数据，采用 64 项半定量食物频率问卷及《中国食物成分表（第六版）》构建膳食鞘磷脂成分数据库，计算鞘磷脂摄入量。通过成套神经心理学量表评估不同认知域的认知功能，包括听觉词语学习测验、语言流畅性测验、数字符号替换测验、连线测验，同时根据不同认知功能得分计算 Composite z score，以反映整体认知功能表现；并根据诊断标准判断轻度认知障碍（Mild cognitive impairment, MCI）患病情况。采用多重线性回归及逻辑回归分析膳食鞘磷脂摄入与认知功能得分、MCI 患病的关联，结果以偏回归系数（β）及其 95%置信区间（Confidence interval, CI）、比值比（Odds ratio, OR）及 95% CI 表示。
结果 本研究共纳入了 4391 名 55 岁及以上中老年人，其中 591 人（13.5%）被诊断为 MCI。将膳食鞘磷脂按照摄入量水平从低到高分为4组（Q1-Q4），经多变量调整后，与最低四分位数组（Q1）相比，较高水平的膳食鞘磷脂摄入量与更好的 Composite z score、听觉词语学习测验、语言流畅性测验、数字符号替换测验、连线测验表现相关，Q4 组的 β（95%CI）分别为 0.15 (0.09, 0.20)、0.10 (0.02, 0.18)、0.17 (0.08, 0.25)、0.17 (0.10, 0.24)、-0.14 (-0.23, -0.06)；与更低的 MCI 患病相关，Q4 组的 OR（95%CI）为 0.71 (0.53, 0.96)。此外，膳食鞘磷脂摄入量每增加 SD 水平，仍与更好的认知功能及更低的 MCI 患病率相关。
结论 较高的膳食鞘磷脂摄入与更好的认知功能及更低的 MCI 患病相关，增加膳食鞘磷脂摄入可能对中老年人维持良好认知功能具有积极作用。

OR-58

Chair stand test outperforms gait speed in reflecting multidimensional functional capacity despite the ageing process in middle-aged and older adults

Liangyu Yin Jinghong Zhao
Department of Nephrology, Chongqing Key Laboratory of Prevention and Treatment of Kidney Disease, Chongqing Clinical Research Center of Kidney and Urology Diseases, Xinqiao Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)

Background Maintenance of adequate physical functioning is key for lifelong health, particularly for an ageing society with increasing health care needs. We aimed to assess the association of two **Objective** physical function (PF) measures with functional capacity (FC) outcomes, while also exploring the underlying trends.
Methods This was a repeated cross-sectional study. We used data from a nationally representative survey of middle-aged and older Chinese individuals across 150 counties or districts across 28 provinces of China. Longitudinal data from three waves collected in 2011 (baseline, n=4753), 2013 (n=4922), and 2015 (n=6165) were used for parallel analysis. PF was measured using the five-time chair stand test (CST) and gait speed (GS). FC outcomes were assessed using 20 items related to activities of daily living or instrumental activities of daily living. We conducted various analyses, including dose-dependent analyses, cutoff development, multivariate analyses, and causal inference, to systematically examine the associations across multiple dimensions.
Results A total of 15840 participants from three waves were analyzed. FC limitations increased as the study population aged. The most frequently reported limitation across all three waves was the inability to jog 1 km (59.2%, 60.3% and 60.7%, respectively). Compared to low GS, prolonged CST

time was more strongly associated with a greater number of FC limitation items (2011, 20 vs. 16; 2013, 20 vs. 16; 2015, 20 vs. 20). The associations between both PF measures and outcomes were predominantly nonlinear and dose-dependent (all P<0.05). Overall, CST showed superior performance relative to GS for diagnosing different FC limitations. The optimal global cutoffs were 0.66 m/s for GS and 10.85 seconds for CST. Controlling for age, sex and BMI, we noted that CST had generally higher standardized odds ratio than GS in predicting FC outcomes. Causal inference analysis revealed that CST had a stronger direct causal effect on overall FC than GS, both at the global and local levels in all three waves (for instance, average treatment effect in the baseline survey, CST=0.729, 95% CI = 0.470–0.989, GS=0.235, 95% CI = 0.033–0.438).
Conclusions PF measures have varied performance to reflect the diversity and magnitude of activities individuals actually perform. CST has stronger associations with multidimensional FC than GS despite the ageing process. This superiority also exists in those activities that do not primarily involve the lower limb musculoskeletal system. These findings are crucial for health stakeholders to develop more targeted strategies for managing functional limitations (This work was partially supported by the National Natural Science Foundation of China, No. 82304131, and the Natural Science Foundation of Chongqing, China, No. CSTB2024NSCQ-MSX1233).

OR-59

接受不同营养支持治疗方式的胃和结直肠肿瘤老年患者预后比较

陈丽如
北京医院

目的 比较接受不同营养支持治疗方式的胃和结直肠肿瘤老年患者预后。
方法 回顾性纳入 2019 年 1 月至 2020 年 6 月北京医院接受手术治疗的胃肠肿瘤老年患者，应用全球营养组织倡议的营养不良诊断（GLIM）标准分为营养不良组及无营养不良组；根据患者接受的营养支持方式分为：肠外营养（PN）组、肠内营养（EN）组以及肠内+肠外（EN+PN）组，比较接受不同的营养支持治疗方式的患者预后。
结果 共纳入 426 例接受手术治疗的老年胃与结直肠肿瘤患者，男 287 例，女 139 例，年龄 65~91（72±6）岁。营养不良组 186 例，无营养不良组 240 例；接受营养支持治疗的共 257 例，PN 组 108 例，EN 组 48 例，EN+PN 组 101 例。营养不良组的体质指数（BMI）低于无营养不良组［（20.5±3.4）比（23.7±2.8）kg/m^2， P<0.001］，营养风险筛查 2002（NRS 2002）评分［ M（ Q 1， Q 3）］高于无营养不良组［4（4，5）比 2（2，3）分， P<0.001］。EN 组总住院时间低于 PN 组和 EN+PN 组［（11.9±4.0）比（16.5±6.5）和（19.2±7.1）d，均 P<0.001］；PN 组总住院时间低于 EN+PN 组［（16.5±6.5）比（19.2±7.1）d， P=0.005］。EN 组总并发症发生率低于PN组［0比9.3%（10/108）， P=0.030］和EN+PN组［0比19.8%（20/101）， P<0.001］；PN 组总并发症发生率低于 EN+PN 组［9.3%（10/108）比 19.8%（20/101）， P=0.030］。
结论 在 EN、PN、EN+PN 三种营养支持治疗方式中，接受 EN 支持治疗的患者的总住院时间更短，并发症发生率更低。

OR-60

老年 CKM 综合征患者不同分期与可能肌少性肥胖相关性分析：一项横断面调查研究

李丽雅 刘英华
解放军总医院第一医学中心

目的 本研究旨在探讨心血管-肾脏-代谢(cardiovascular kidney-metabolic，CKM)综合征不同分期与可能肌少性肥胖(sarcopenic obesity, SO)之间的相关性，旨在为临床预防和治疗提供科学依据。
方法 采用横断面分析，共纳入 221 例于肾脏病科住院的年龄≥60 岁的老年患者，依据 CKM 分期标准将其分为 CKM2 期、CKM3 期和 CKM4 期。收集患者的基本人口学资料、实验室检查指标、身体成分测量数据及日常生活能力评估等数据。可能肌少性肥胖的诊断依据肌量减少（通过握力及步行 6 米计时评估）与体脂率过高（通过 BMI 及腰围评估）的综合判定。采用统计学方法分析 CKM 不同分期与可能肌少性肥胖之间的相关性。
结果 研究结果显示，纳入的对象中男性 145 例，女性 76 例；年龄范围为 60-88 岁；CKM2 期 129 例，CKM3 期 38 例，CKM4 期 54 例。研究发现，CKM2 期（60.5%）、CKM3 期（71.1%）、CKM4 期（64.8%）患者的可能肌少性肥胖患病率均超过 60%。三组间，日常生活能力评分、家庭平均年度总收入、血钙、血磷存在差异（P<0.05）。CKM3 期血红蛋白显著低于 CKM2 期和 4 期（P<0.05）。CKM3 期年龄、血清总蛋白、白蛋白、血钙、血尿酸显著高于 CKM2 期（P<0.05）。进一步分析显示，可能肌少性肥胖患者的日常生活能力量表总分、淋巴细胞比值、血清总蛋白、白蛋白、血钙与不存在肌少性肥胖患者存在显著性差异（P<0.05）。
结论 本研究表明，可能肌少性肥胖在老年 CKM 不同分期中患病率占半数以上，病率高，临床应重视该人群的早期筛查与干预。CKM3 期患者呈现独特的临床特征，反映出该阶段患者可能存在更复杂的营养代谢紊乱与炎症状态，需针对性调整治疗方案。

OR-61

高蛋白营养支持对老年Ⅲ–Ⅳ期压疮患者创面愈合及生活质量的剂量效应研究

叶世伟
丽水市第二人民医院

目的 本研究旨在系统评估不同蛋白质摄入水平（1.2 g/kg/d、1.6 g/kg/d 与 2.0 g/kg/d）对老年Ⅲ–Ⅳ期压疮患者营养状况、创面愈合效果、生活质量及安全性的影响，以明确最适宜的蛋白质补充剂量，为临床制定个体化营养干预方案提供科学依据。
方法 所有患者每日总能量摄入统一设定为 25 kcal/kg/d，蛋白质摄入量按分组分别设定为 1.2 g/kg/d（A 组）、1.6 g/kg/d（B 组）和 2.0 g/kg/d（C 组）。营养干预通过标准化膳食实施，必要时辅以医用乳清蛋白粉补充，并由注册营养师全程监督执行。所有患者同时接受规范的压疮常规护理。主要观察指标包括血清白蛋白（ALB）、前白蛋白（PAB）、血红蛋白（Hb）、压疮愈合积分量表（PUSH）评分、临床有效率及 SF-36 生活质量评分，分别于干预前、第 14 天和第 28 天进行采集与评估，并记录不良反应以评价安全性。
结果 干预 28 天后，三组患者的营养指标（ALB、PAB、Hb）均显著改善（P<0.05），其中 C 组提升幅度最大。PUSH 评分在各组均呈下降趋势，C 组下降最显著（P<0.01），临床有效率达 93.3%，显著高于 A 组（70.0%）和 B 组（83.3%）。SF-36 生活质量总分亦以 C 组改善最为明显（P<0.05）。安全性方面，三组均未发生严重不良反应，肾功能指标（如血肌酐、尿素氮）在正常范围内波动，差异无统计学意义（P>0.05）。

结论 在保证总能量摄入的前提下，每日 2.0 g/kg 的蛋白质摄入可更有效改善老年重度压疮患者的营养状态、加速创面愈合并提升生活质量，且未增加肾脏负担或不良事件风险。该研究为老年压疮患者的高蛋白营养支持策略提供了高质量循证依据，建议在临床实践中优先考虑 1.6–2.0 g/kg/d 的蛋白质摄入范围，尤其对营养不良或愈合缓慢者可采用上限剂量，从而优化整体治疗效果与照护质量。

OR-62

Handgrip weakness and overall life satisfaction decline: Derivation of cutoff values and analysis of sex differences in older Chinese adults

Lan Zhong[1] Liangyu Yin[2]
1.Department of Clinical Nutrition, the People's Hospital of Liangping District, Chongqing
2.Department of Nephrology, the Key Laboratory for the Prevention and Treatment of Chronic Kidney Disease of Chongqing, Chongqing Clinical Research Center of Kidney and Urology Diseases, Xinqiao Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)

Background and Aims Handgrip strength (HGS) is a cost-effective indicator of skeletal muscle function. However, the sex-specific association between HGS and life satisfaction decline among older Chinese adults remains largely unknown.
Methods This observational, cross-sectional multicenter study included 3649 older adults (age range: 60–101 years) from a nationally representative survey in China. Overall life satisfaction was determined using a life satisfaction score (LSS). Correlations between variables were examined using a Spearman's correlation analysis. Receiver operating characteristic (ROC) curves were utilized to determine the HGS cutoffs for predicting a decline in LSS. Restricted cubic spline (RCS) analysis and multivariate logistic regression were employed to investigate the associations between low HGS and LSS.
Results This study included 1762 women and 1887 men (median age=68.3 years). LSS decline was observed in 485 (13.3%) participants. HGS was positively correlated with LSS in both men and women (both $P < 0.05$). Individuals with low HGS were associated with a higher rate of LSS decline (16.2% vs. 10.8%, $P < 0.001$). RCS analysis demonstrated a linear-like association between HGS and life satisfaction in men ($P<0.001$, P nonlinear=0.099), but not in women ($P=0.110$, P nonlinear=0.329). ROC analysis revealed that the optimal HGS cutoff for indicating the presence of LSS was 27.5 kg for men and 22.3 kg for women. Multivariable analysis showed that participants with low HGS had higher odds of experiencing a decline in LSS (OR=1.509, 95%CI=1.218-1.867). This association was observed only in men (OR=1.871, 95%CI=1.358-2.562, $P<0.001$), while it was attenuated in women (OR=1.281, 95%CI=0.964-1.701, $P=0.087$).
Conclusions This study establishes sex-specific cutoffs of HGS for identifying a decline in LSS among older Chinese adults. Low HGS is positively associated with LSS decline among men in a linear-like manner, but not among women. These findings might facilitate the development of strategies to promote healthy aging (This work was supported by the Natural Science Foundation of Chongqing, China, No. CSTB2024NSCQ-MSX1233, the Young Doctoral Talent Incubation Program of the Xinqiao Hospital, Army Medical University, No. 2024YQB033, and the National Natural Science Foundation of China, No. 82304131).

OR-63

老年肺结核共病患者的共病-经济亚型识别与预后的潜类别分析

黄娟丽
宜昌市第三人民医院

目的 基于卡尔森共病指数识别老年肺结核共病患者的临床-资源消耗异质性亚群，探讨与出院转归关联，为缺乏营养评估数据的场景提供风险分层方案。
方法 回顾性纳入 2024 年 1 月至 2025 年 9 月 555 例≥60 岁肺结核共病患者，采用潜类别分析（LCA）以 CCI 评分、住院天数、总费用为外显指标拟合模型。LCA 确定 3 个最优潜类别（熵值 0.84）：①高 CCI-长住院-高费用型（158 例，28.5%）：CCI 4.7±1.0 分，住院 31.5±8.6 天，费用 4.8±1.5 万元，治愈/好转率 36.1%，死亡率 19.6%；②中 CCI-标准消耗型（261 例，47.0%）：CCI 2.5±0.6 分，住院 18.3±5.2 天，费用 2.6±0.8 万元，治愈率 62.8%，死亡率 6.5%；③低 CCI-短住院-低费用型（136 例，24.5%）：CCI 1.1±0.3 分，住院 12.4±3.1 天，费用 1.5±0.5 万元，治愈率 80.9%，死亡率 1.5%。
结果 多因素 Logistic 回归显示，校正混杂后高消耗型不良结局风险为低消耗型的 2.89 倍（95%CI:1.74-4.81，p<0.001），标准型为 1.38 倍（p=0.128）。潜类别预测不良结局的 AUC 为 0.74，优于单一 CCI 评分（0.64）。
结论 该“轻量级”方案可有效识别“共病累积-资源高耗-预后不良”的高危亚群，为精准营养干预、床位资源调配及 DRG 医保控费提供三维决策靶点。

OR-64

Associations Between Dietary Tryptophan Intake and Cognitive Impairment in a Nationally Representative Population:Mediated by inflammatory biomarkers

Wang jingya
Peking University

Objective This study investigate the association between dietary tryptophan intake and cognitive impairment in US adults aged ≥60 years, and to examine the mediating role of systemic inflammation.
Methods We analyzed cross-sectional data from 1,211 adults aged ≥60 years in the NHANES 2011–2014 cycles. Weighted multivariable logistic regression and restricted cubic splines (RCS) were employed to evaluate associations and dose-response patterns. Mediation analysis quantified the contribution of white blood cell (WBC) count to the observed association.
Results Higher dietary tryptophan intake was associated with lower odds of cognitive impairment (fully adjusted OR: 0.79; 95% CI: 0.65–0.96; P=0.021). RCS analysis revealed a non-linear inverse dose-response relationship (P_non-linearity = 0.022). WBC count significantly mediated this association, accounting for 10.77% of the total effect. Stratified analyses indicated that protective effects were more pronounced in individuals aged ≥70 years and those with a history of stroke or cardiovascular disease (p interaction < 0.05).
Conclusion Higher dietary tryptophan intake is associated with reduced risk of cognitive impairment in older U.S. adults, a benefit partly mediated by reduced systemic inflammation. Optimizing tryptophan intake may represent a viable dietary strategy for preserving cognitive health in aging populations.

OR-65

Inflammatory Diet Mediates the Association Between Systemic Inflammation and Sarcopenic Obesity: Evidence from NHANES

Qing Fang Jianwei Huang Minyan Fang Yimin Jiang Dongping Huang Peihao Yin
Putuo People's Hospital, School of Medicine, Tongji University

Background Sarcopenic obesity (SO), the co-existence of diminished muscle mass and excess adiposity, may synergistically exacerbate chronic low-grade inflammation. The Systemic Immune-Inflammation Index (SII) and Systemic Inflammation Response Index (SIRI) are novel composite markers reflecting immune activation, but their association with SO remains unclear. The Dietary Inflammatory Index (DII) quantifies the inflammatory potential of diet, yet its potential mediating role in the SO-inflammation relationship is unknown.
Methods This cross-sectional study included 2,966 adults aged ≥60 years from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001–2006. SO was defined using the European Working Group on Sarcopenia in Older People criteria (appendicular lean mass/height²) and obesity (relative fat mass). Weighted multivariable logistic regression assessed associations between SO and high levels of inflammatory markers (SII, SIRI, CRP). Mediation analysis evaluated the role of DII.
Results In the fully adjusted model, SO was significantly associated with elevated SII (OR=1.17, 95% CI: 1.04–1.31), SIRI (OR=1.59, 95% CI: 1.20–2.09), and CRP (OR=1.21, 95% CI: 1.06–1.38). Subgroup analysis revealed a stronger association between SO and SII in women (P for interaction=0.031). Mediation analysis indicated that DII partially mediated the association between SO and CRP, with a mediation proportion of 8.65% (P=0.004). No significant mediation was found for SII or SIRI.
Conclusions SO is independently linked to elevated systemic inflammatory levels, with SIRI demonstrating the strongest association and potentially reflecting the pathophysiological status of SO more sensitively. DII partially mediates the SO-CRP relationship, suggesting that adopting anti-inflammatory dietary patterns may be a potential strategy for managing SO-related inflammation. Future studies should incorporate longitudinal designs and muscle function measures to confirm causality and clinical implications.

OR-66

Low-glycemic load diet enhances pancreatic β-cell function through the fucose–Rnf183 axis in type 2 diabetes mellitus

Xiuhong Lin Diaozhu Lin Chulin Huang Cheng Wang Xiaoting Lu Tingting Zeng Meng Ren Chaogang Chen Mingtong Xu
Sun Yat-sen Memorial Hospital of Sun Yat-sen University

Background Our previous studies demonstrated that low-glycemic load (GL) diets reduced diabetes risk and promoted remission in type 2 diabetes mellitus (T2DM), but the underlying mechanisms remain unclear. This study intends to investigate the potential mechanisms by which a low-GL diet alleviates T2DM from the perspective of metabolism and epigenetic regulation.
Methods Serum samples from newly diagnosed T2DM patients with random 3-month low-GL dietary intervention or conventional energy-restricted diet were analyzed using LC-MS-based metabolomics. High glucose (HG)-treated MIN6 cells with or without fucose were used to assess β-cell functional gene expression, apoptosis, and transcriptomic sequencing. Rnf183 was knocked down in MIN6 cells.
Results Metabolomic analysis revealed that metabolites identified by LC-MS were mostly classified as carboxylic acids and derivatives, fatty acyls, and glycerophospholipids. Compared with T2DM

patients, 138 and 173 metabolites were upregulated and downregulated in T2DM patients with a low-GL diet, respectively. Fucose exhibited the highest VIP score among all differential metabolites and was significantly upregulated in T2DM patients with a low-GL diet compared to those without a low-GL diet. KEGG enrichment analysis indicated that fucose-associated fructose and mannose metabolism was affected by the low-GL diet. Fucose enhanced the expression of key β-cell functional genes (Pdx1, Nkx6.1, Mafa, and Insulin2) and attenuated HG-induced apoptosis in MIN6 cells. Transcriptomic analysis revealed that fucose regulated T2DM progression–related pathways (Notch signaling and insulin secretion) and protein ubiquitination in HG-induced MIN6 cells. Correspondingly, fucose reduced global ubiquitination of MIN6 cells and downregulated ubiquitination regulator Rnf183. Rnf183 knockdown increased expression levels of key β-cell functional genes in HG-treated MIN6 cells.
Conclusions Low-GL diet reshapes the serum metabolome of T2DM patients and increases the level of fucose. Fucose enhances pancreatic β-cell function, partly through suppression of ubiquitination and Rnf183. These findings provide mechanistic insights into dietary interventions for diabetes management.

OR-67

Construction of a Predictive Model and Nomogram for Sarcopenia Risk Among Hospitalized Patients

Yongjun Wang Ye Ji Jie Ding Rui Zhao Zhenqian Cheng
The First Affiliated Hospital of Shandong First Medical University

Background The risk of sarcopenia in hospitalised patients is not readily recognised by clinicians at an early stage.
Objective To develop an individualized predictive model and nomogram for assessing the risk of sarcopenia in hospitalized patients. Design: Retrospective study. Participants: A total of 3827 newly admitted patients were included in the study. Among them, 854 were included in the sarcopenia group and 2973 in the no sarcopenia group. Main Measures: Newly admitted patients from 24 medical institutions in Shandong Province were enrolled. The least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) regression model was applied to optimize feature selection for the model. Multivariable logistic regression analysis was applied to construct a predictive model. Performance and clinical utility of the predictive model were generated using Harrell's concordance index (C-index), calibration curve, and decision curve analysis (DCA). Key Results Ultimately, age, body mass index (BMI), hip circumference (HC), mid-arm circumference (MAC), blood urea nitrogen (BUN), serum sodium (Na), albumin(ALB), Karnofsky Performance Status (KPS) score, and nutritional risk were identified as significant predictors of sarcopenia. Based on these factors, we constructed a nomogram for individualized risk prediction. The prediction nomogram showed good performance with a C-index of 0.857 (95% CI: 0.843-0.870). The Hosmer–Lemeshow test (P = 0.461) indicated satisfactory model calibration. In addition, the DCA demonstrated that the nomogram provided a favorable clinical net benefit.
Conclusions We developed an individualized predictive model and nomogram for sarcopenia risk among hospitalized patients. This tool may assist clinicians in identifying high-risk individuals at an early stage to enable timely intervention.

OR-68

血红蛋白源活性肽靶向线粒体功能改善结肠炎合并肌少症小鼠肌肉萎缩与力量下降

王蕾
中国人民解放军空军军医大学第一附属医院

目的 结肠炎相关肌少症是炎症性肠病常见的难治性并发症，其发生与慢性炎症诱发的线粒体功能障碍密切相关，但针对性的营养干预策略尚不明确。血红蛋白源生物活性肽（HBP）富含支链氨基酸，且具有吸收快、生物利用度高的特点，但其能否改善肌少症及其分子机制尚不明确。
方法 将雄性 C57BL/6J 小鼠随机分为对照组（CON）、模型组（DSS）、HBP 干预组（HBP）。采用 0.75%葡聚糖硫酸钠饮水干预构建结肠炎合并肌少症模型，持续 28 天。实验结束时评估：①肌肉功能：前肢抓力、转棒耐力、腓肠肌湿重及肌纤维横截面积；②线粒体功能：肌肉 ATP 含量、呼吸链复合物 I 活性、透射电镜观察线粒体形态；③线粒体自噬通路：Western blot 检测 PINK1、Parkin 等蛋白表达；④蛋白代谢：p-mTOR/mTOR 及 Atrogin-1 表达；⑤结肠炎验证：疾病活动指数和结肠长度。
结果 与 DSS 组相比，HBP 干预显著改善了 DSS 诱导的结肠炎小鼠疾病严重程度和结肠缩短，缓解了结肠炎的发生发展。同时行为学数据显示 HBP 组小鼠抓力提高 42%（$p<0.01$），转棒耐力延长 95%（$p<0.001$），腓肠肌湿重增加 28%（$p<0.05$），肌纤维横截面积扩大 51%（$p<0.01$），肌肉力量和功能得到有效提升。线粒体功能方面，HBP 处理使肌肉 ATP 含量恢复至正常组的 78%（$p<0.01$），复合物 I 活性显著升高（$p<0.05$）。电镜显示 DSS 组肌纤维中线粒体碎片化、嵴断裂，HBP 干预后形态趋于正常。机制上，HBP 干预降低了 DSS 组异常升高的 PINK1 和 Parkin 蛋白水平（$p<0.05$），表明过度活化的线粒体自噬被抑制；Western blotting 结果显示 p-mTOR/mTOR 比值显著升高（$p<0.05$），下调 Atrogin-1 表达（$p<0.01$），抑制蛋白降解通路。
结论 血红蛋白源活性肽能够通过修复线粒体呼吸功能、降低氧化应激、恢复 PINK1/Parkin 介导的线粒体自噬稳态，进而激活 mTOR 合成通路并抑制泛素-蛋白酶体降解，从而有效改善结肠炎合并肌少症，小鼠的肌肉力量和质量。本研究为基于线粒体靶向的营养干预策略治疗炎症性肠病相关肌少症提供了实验依据。

OR-69

血镉水平与维持性血液透析患者肌少症的相关性研究

文罗娜 刘云 谭荣韶 刘岩 钟小仕
暨南大学附属广州红十字会医院

目的 探讨维持性血液透析（MHD）患者血镉水平与肌少症的相关性。
方法 采用横断面研究设计，纳入 2021 年 3 月至 2022 年 3 月在暨南大学附属广州红十字会医院、江门市中心医院、东莞市人民医院行规律维持性血液透析治疗的 MHD 患者。收集人口统计学资料、体格检查、实验室检查资料。根据亚洲肌少症工作组的标准诊断肌少症。采用 Logistic 回归分析评估血镉与肌少症的关联，应用限制性立方样条（RCS）模型分析剂量-反应关系，并进行阈值效应分析。进行分层分析探讨不同亚组中的关联强度。
结果 本研究共纳入 376 例患者，其中男性 246 例（65.4%），女性 130 例（34.6%），平均年龄 58.67 ± 14.48 岁，肌少症组 149 例（39.6%），非肌少症组 227 例（60.4%）。肌少症组血镉水平[2.8（1.7，3.55）μg/L]高于非肌少症组[2.0（1.5，2.9）μg/L]，差异有统计学意义（$P < 0.001$）。多因素 Logistic 回归分析表明，在调整性别、年龄、Kt/V、透析龄、血红蛋白、白蛋白后，血镉每增加 1μg/L，肌少症发生风险增加 36.8%（OR = 1.368，95%CI：1.129 - 1.657，$P = 0.001$）。RCS 模型显示，血镉与肌少症风险呈非线性关系，镉浓度的拐点为3.156μg/L。阈值

效应分析发现，当血镉 < 3.156μg/L 时，肌少症风险随镉浓度升高而增加（OR = 1.958，95%CI：1.283 - 3.029，P = 0.002）；当血镉 ≥ 3.156μg/L 时，这种关联趋于平台期（OR=0.958，95%CI：0.705-1.307，P=0.785）。分层分析显示该关联在不同透析龄、铁蛋白、血脂、电解质水平及合并症指数亚组中保持稳定。

结论 MHD 患者较高的血镉水平与肌少症独立相关，且存在阈值效应，血镉浓度低于 3.156μg/L 时，肌少症风险随血镉浓度增加而上升，当血镉浓度超过此阈值时，该关联不再具有统计学意义。

OR-70

大豆皂苷 A1 通过调节 Roseburia intestinalis 与胆汁酸的互作改善代谢功能障碍相关脂肪性肝病

雷蕾 向倩如 熊菲 魏文婷 丰丽莉 苏楚红
南方医科大学珠江医院

目的 代谢功能障碍相关脂肪性肝病（Dysfunction-associated steatotic liver disease，MASLD）是一种发病机制复杂的广泛进展性慢性疾病，膳食干预改善肠道菌群能有效防治 MASLD。本研究旨在探讨 SS-A1 促进 R. intestinalis 增殖的作用及其预防 MASLD 的潜在机制。

方法 对饲喂蛋氨酸胆碱缺乏（MCD）饮食的雄性 C57BL/6 普通小鼠和无菌小鼠，给予 80 μmol/kgBW 大豆皂苷 A1（SS-A1）和/或 R. intestinalis 干预 6 周，分析肝脏组织学特征；UPLC-MS/MS 检测胆汁酸含量。

结果 （1）体外共培养实验测定的生长曲线显示，10 μmol/L 大豆皂苷 A1（SS-A1）干预 20 小时可促进 R. intestinalis 的增殖。（2）在普通 MASLD 小鼠模型中，SS-A1 或 R. intestinalis 单独干预和二者联合干预均可改善肝脏脂肪变性、小叶炎症和气球样变性，降低肝损伤指标天冬氨酸氨基转移酶（AST）和丙氨酸氨基转移酶（ALT）水平，减少肝脏甘油三酯（TG）和总胆固醇（TC）含量。值得注意的是，联合干预对 MASLD 的改善效果优于单独干预。（3）在无菌 MASLD 小鼠模型中，R. intestinalis 干预可改善肝脏脂肪变性、小叶炎症和气球样变，并缩小肝细胞脂滴空泡面积。该干预还降低了肝脏 TG 和 TC 水平，同时升高血清高密度脂蛋白胆固醇，但对血清 TG、TC 及低密度脂蛋白胆固醇水平无显著影响。（4）R. intestinalis 干预能升高无菌 MASLD 小鼠结肠内容物中游离胆汁酸水平并降低肝脏游离胆汁酸含量，表明 R. intestinalis 参与胆汁酸的去结合化过程。此外，R. intestinalis 干预显著升高无菌小鼠结肠内容物中 7-酮基脱氧胆酸（7-ketodeoxycholic acid，7-KDCA）水平。

结论 SS-A1 和 R. intestinalis 单独干预及二者联合干预均可改善 MASLD，其中联合干预的效果最为显著。SS-A1 通过调控 R. intestinalis 与胆汁酸的互作改善 MASLD。

OR-71

Serum polyunsaturated fatty acid profiles and cognitive performance among middle-aged and older adults: a cross-sectional study

Miao Jiang[1] Benchao Li[2] Shuang Rong[1]
1.Department of Clinical Nutrition, The First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China
2.Academy of Nutrition and Health, Hubei Province Key Laboratory of Occupational Hazard Identification and Control, School of Public Health, Wuhan University of Science and Technology

Objective To investigate the associations between serum polyunsaturated fatty acids (PUFAs) and mild cognitive impairment (MCI) and the associations between serum PUFAs and cognitive function.
Methods We included 606 participants aged 55 years or older from Xiangyang City, Hubei province, China. The fasting serum PUFAs were measured by gas chromatography-mass spectrometry. The main n-3 fatty acids included a-linoleic acid (ALA, C18:3n-3), eicosapentaenoic acid (EPA, C20:5n-3), and docosahexaenoic acid (DHA, C22:6n-3). The main n-6 fatty acids included linoleic acid (LA, C18:2n-6), γ-linoleic acid (GLA, C18:3n-6), dihomo-γ-linoleic acid (DGLA, C20:3n-6), cis-11,14-Eicosadienoic acid (C20:2n-6), and arachidonic acid (AA, C20:4n-6). The cognitive function was evaluated by four cognitive tests, including Auditory verbal learning test, Animal Fluency test, Digit Symbol Substitution Test, and Trail Making Test-B. A composite z score was created to reflect global cognition. Mild cognitive impairment was diagnosed by Petersen's criteria. The logistic regression and multiple linear regression were used to explore the odds ratio (95% confidence interval) (OR, 95%CI) for MCI and b (95%CI) for cognitive z scores, respectively, with adjusting for covariates of demographic characteristics, lifestyle, dietary factors, and history of the disease.
Results After adjusting the potential covariates, the highest tertile of GLA and DGLA were associated with higher risks of MCI with ORs (95%CIs) of 2.48 (1.17, 5.24) and 2.73 (1.28, 5.82), when compared to lowest tertile as the reference. In fully adjusted linear models, n-6 PUFAs, LA, GLA and GLA was negatively related to composite z score, the b (95%CI) were -0.06 (-0.11, -0.01), -0.06 (-0.11, -0.01), -0.05 (-0.11, 0.00) and -0.06 (-0.11, -0.01), respectively. In addition, the ratios of DHA/AA and n-3/n-6 were positively related to the composite z score, with the b (95%CI) of 0.05 (0.00, 0.10) and 0.06 (0.39, 0.10), respectively.
Conclusion These Results suggest that increasing the ratios of DHA/AA and n-3/n-6 by ensuring adequate intake of n-3 PUFAs and reducing intake of n-6 PUFAs may benefit the cognitive function in middle-aged and older adults.

OR-72

腹膜透析患者肌少症的无创检测识别：人工智能模型的临床验证

罗纪聪 赵丹 刘大双 成琼 邓笠 曹雨 尹梁宇 赵景宏
中国人民解放军陆军军医大学第二附属医院

目的 验证前期开发的机器学习模型（AITIS）在腹膜透析（PD）患者中筛查肌少症的效能。
方法 本研究采用单中心横断面设计，连续纳入 240 例接受规律 PD 治疗的患者。所有参与者均依据亚洲肌少症工作组（AWGS）2019 年共识标准进行肌少症诊断，该标准综合了肌肉量、肌肉力量（握力）和躯体功能（五次坐立试验时间）三个维度。研究系统采集了包括人口学特征、人体测量学指标（身高、体重、BMI）、握力、通过生物电阻抗分析（BIA）测定的四肢骨骼肌质量指数（ASMI）、躯体功能测试结果，以及涵盖多项日常活动的自评功能受限问卷数据。基于这些特征，研究使用梯度提升分类器（GBC）算法构建 AITIS 预测模型。模型性能通过受试者工作特征曲线下面积（AUC）、准确率、精确率-召回率曲线等指标进行内部验证与评估，并采用 SHAP 值框架对

模型的预测决策进行可解释性分析，以识别关键预测特征。此外，研究还按年龄、性别和体重指数（BMI）分层进行了亚组分析，以检验模型在不同人群中的稳健性。

结果 在 240 例 PD 患者中（中位年龄 40.6 岁），肌少症患病率为 12.5%（30 例）。AITIS 模型展现出优异的判别性能，其区分肌少症与非肌少症的 AUC 值为 0.855（95%置信区间：0.776-0.934），表明模型具有优秀的诊断准确性。混淆矩阵分析显示，模型正确预测了 200 例非肌少症患者和 15 例肌少症患者。亚组分析进一步表明，该模型在不同年龄和性别亚组中均保持稳定的预测能力（所有亚组 AUC ≥ 0.730），且在超重/肥胖患者中表现更佳。通过 SHAP 分析对模型进行解读，发现年龄、体重和"5 公斤举重"自评能力是贡献度最高的三个预测因子，共同构成了 PD 患者肌少症风险的核心特征谱。

结论 AITIS 模型能有效筛查 PD 患者的肌少症，其基于易得临床指标的特点使其具备良好的临床应用潜力。

OR-73

慢性肾脏病透析与非透析患者膳食摄入状况调查

陆亭谚[1] 李继[2] 牛杨[2] 许凯婕[2] 盛金叶[2] 冯一[2]
1.上海交通大学医学院
2.上海交通大学医学院附属新华医院临床营养科

目的 回顾性分析 2017 年入住上海新华医院慢性肾脏病（CKD）患者的膳食营养摄入状况，比较透析与非透析患者的差异，并评估其与 CKD 营养治疗指南的符合程度，为临床营养干预提供依据。

方法 回顾性分析 2017 年进行膳食调查的 CKD 患者 77 例，其中透析组 24 例，非透析组 53 例。采用食物频率问卷收集膳食信息，计算总能量、总蛋白质、优质蛋白占比及脂肪能量占比等指标。通过独立样本 t 检验、Mann-Whitney U 检验比较两组间差异，采用单样本 t 检验与指南推荐值进行比较，并计算达标率（能量：30–35 kcal/kg/d；透析蛋白：1.0–1.2 g/kg/d；非透析蛋白：0.6–0.8 g/kg/d；优质蛋白占比≥50%）。

结果 两组在总能量、总蛋白质、优质蛋白占比及脂肪能量占比上均无显著差异（$p > 0.05$）。与指南推荐相比，两组能量摄入均严重不足（透析组 15.33 ± 5.79 kcal/kg/d，非透析组 15.73 ± 5.49 kcal/kg/d，$p < 0.001$）；透析组蛋白质摄入显著低于推荐值（0.84 ± 0.35 g/kg/d，$p = 0.001$），而非透析组蛋白质摄入显著高于推荐范围（0.86 ± 0.34 g/kg/d，$p < 0.01$）；两组优质蛋白占比均显著低于 50%（透析组 44%，非透析组 45%，$p < 0.05$）。达标率分析显示，两组能量达标率均极低（0% vs 2.0%，$p = 0.490$），蛋白质达标率分别为 25.0%和 35.3%（$p = 0.373$），优质蛋白达标率分别为 34.8%和 37.7%（$p = 0.806$），差异均无统计学意义。

结论 2017 年 CKD 患者的膳食营养摄入状况与现行指南推荐存在明显差距，且这种差距在透析与非透析患者中均普遍存在。具体而言，两组患者的能量摄入均严重不足，实际摄入量仅为推荐值的 50%左右，达标率近乎为零；透析患者蛋白质摄入显著低于推荐标准，而非透析患者则存在蛋白质摄入过量的趋势；两组患者优质蛋白占比均未达到 50%的推荐要求，蛋白质来源结构有待优化。上述结果进一步强调了在 CKD 患者中开展个体化营养评估与干预的紧迫性。建议临床营养工作应结合患者透析状态、肾功能分期及代谢需求，制定精准的营养处方，并通过定期随访监测摄入依从性以优化 CKD 患者营养管理。

OR-74

基于人体成分与生化指标的代谢综合征风险预测模型构建

牛建梅 赵茜 王海燕
宁夏回族自治区人民医院

目的 探讨代谢综合征（MetS）的风险分布特征，分析其与研究对象一般情况、体成分指标的关联，明确影响代谢综合征的关键体成分因素，为临床代谢风险的精准筛查、分层评估及针对性干预策略的制定提供理论依据与实践参考。
方法 纳入体重管理门诊就诊的超重/肥胖患者，收集其人口学特征、血压（BP）、血糖（BG）、甘油三酯（TG）、体质指数（BMI）及体成分相关指标；采用代谢风险评分将研究对象划分为低、中、高风险组，通过组间比较分析人体测量指标（BMI、腰围、臀围等）、体成分指标（体脂肪和内脏脂肪面积等）及血糖、血脂等生化指标与代谢风险等级的关联；并采用多元线性回归模型分析及 ROC 曲线预测影响代谢综合征的相关因素。
结果 本研究共纳入 121 名研究对象，其中低代谢风险者 8 例（6.6%）、中代谢风险者 60 例（49.6%）、高代谢风险者 53 例（43.8%）。其中 81.8%存在腰围超标，近 86%存在血压升高，约 20%存在血糖调节异常，其中男性、中老年、肥胖、高甘油三酯、血压异常、高血糖人群的代谢高风险概率显著升高（均 $P<0.05$），随代谢风险等级升高，BMI、骨骼肌质量指数、脂肪质量指数、内脏脂肪指数等体成分指标均呈显著上升趋势（$P<0.05$）。多元线性回归分析显示，模型拟合良好（$F=19.150$，$P<0.001$，调整后 $R^2=0.454$），影响代谢综合征的体成分因素按标准化回归系数绝对值排序依次为 BMI（$P=0.01$）、体脂量（$P=0.016$）、腰高比（$P=0.028$）、腰臀比（$P=0.021$）；其中，代谢综合征与腰高比、腰臀比、BMI 呈正相关，与体脂量呈负相关。本研究 ROC 曲线分析显示为甘油三酯（AUC=0.852）> 内脏脂肪指数（AUC=0.790）> 舒张压（AUC=0.693）对代谢综合征均具有预测效能，其中，甘油三酯灵敏度 100%为高效筛查指标；内脏脂肪指数灵敏度（76.5%）与特异度（78.8%）均衡分布，具备中等诊断价值，适用于风险分层。
结论 研究人群面临较高的代谢综合征风险负荷，肥胖是其核心驱动因素，体成分异常与代谢综合征风险密切相关，BMI、腰高比、腰臀比等腹型肥胖指标是代谢综合征的关键影响因素。联合甘油三酯等高效筛查指标与内脏脂肪指数等无创体成分指标，可为代谢综合征的精准筛查、早期评估与干预提供新策略。

OR-75

肝硬化肌少症患者临床特征分析与风险预测模型构建

马翠翠 马彦 郭瑞芳
内蒙古自治区人民医院

目的 本研究通过对比肝硬化患者发生肌少症的临床特征，探讨与肝硬化肌少症相关的临床和实验室指标，明确肌少症对终末期肝病并发症的影响，为肝硬化患者临床预后建立与肌少症相关的早期风险预测模型，为临床制定个体化诊疗路径及转化研究提供理论依据。
方法 选取 2024 年 9 月到 2025 年 10 月于我院消化内科住院并确诊肝硬化的患者 90 例为研究对象，根据生物电阻抗分析法、握力测定和 6 秒步速测定，将患者分为肌少症和非肌少症，其中肝硬化肌少症患者 41 例，非肌少症 49 例。分别比较肝硬化患者组间的一般资料、肝功能（Child-Pugh）分级、实验室指标、并发症、IL-6、TNF-α、IGF-1。采用 SPSS 25.0 软件对数据进行统计分析。
结果 本研究共纳入 131 例患者，年龄在 31-89 岁之间。其中肝硬化患者 90 例，肌少症患者 41 例，非肌少症患者 49 例。肝硬化肌少症组的年龄明显高于肝硬化非肌少症组（$P<0.05$）。肝硬化肌少症组的 TC、TG、LDL-C、白蛋白、前蛋白水平低于肝硬化非肌少症组，APTT、总胆红素、直接胆红素和血氨水平高于非肌少症组（$P<0.05$）。肝硬化肌少症组的 IL-6 水平高于肝硬化非肌少症组，IGF-1 水平低于非肌少症组（$P<0.05$）；肝硬化肌少症组合并消化道出血、腹水、HE 发生率

及营养不良比例均明显高于非肌少症组（P＜0.05）。多因素 Logistic 回归分析显示，年龄（OR=1.074）、血氨（OR=1.026）、营养不良（OR=6.119）及 LDL-C（OR=0.447）是肝硬化发生肌少症的独立影响因素（P<0.05）。预测模型 ROC 曲线可知，年龄、血氨、营养不良及 LDL-C 预测肝硬化合并肌少症的曲线下面积（AUC）为 0.910，该模型的敏感度为 90.24%，特异度为 85.71%，P＜0.001。

结论 肝硬化合并肌少症患者的肝功能分级更差，肝功能持续恶化是肝硬化患者发生肌少症的重要临床特征。与非肌少症患者相比，肝硬化肌少症患者的 HB、TC、TG、LDL-C、Alb、PA 及 IGF-1 水平显著降低，APTT、TBIL、DBIL、血氨及 IL-6 水平明显升高，且更易出现消化道出血、腹水、肝性脑病等。年龄、血氨水平升高及 LDL-C，是肝硬化患者发生肌少症的独立危险因素，同时也是预测肝硬化发生肌少症的有效指标，可作为肝硬化肌少症临床预后评估的参考依据。

OR-76

Impact of Body Mass Index on Length of Stay in Patients with Inflammatory Bowel Disease: The Mediating Role of Nutritional and Inflammatory Status

Yi Xiang[1] Yi Feng[1] Yiquan Zhou[2] Renying Xu[2]
1.Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine
2.Renji Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

Objective The association between body mass index (BMI) and clinical outcomes in inflammatory bowel disease (IBD) remains controversial. We aimed to investigate whether BMI independently predicts length of stay (LOS) or if its impact is mediated by nutritional and inflammatory markers.
Methods This retrospective study included 2,545 patients with Crohn's disease (CD) and 721 with ulcerative colitis (UC). Patients were categorized into four groups: underweight, normal weight, overweight, and obese. Restricted cubic splines (RCS) were used to visualize the non-linear relationship between BMI and LOS. Multivariable linear regression models were applied to identify independent predictors of LOS.
Results Univariate analysis showed that in patients with CD, both underweight and obese patients had longer hospital stays than those with normal weight (P = 0.009). BMI showed a U-shaped correlation with serum albumin (ALB) and hemoglobin (Hb). However, in the multivariate model, after adjusting for ALB, Hb, C-reactive protein (CRP), and comorbidities, BMI was no longer a significant predictor of LOS in patients with CD (P = 0.082 to 0.4) or UC (P = 0.2 to 0.9). Instead, lower ALB (P < 0.001) and higher CRP (P < 0.001) were significantly associated with prolonged hospital stays.
Conclusion While BMI is associated with LOS in IBD patients, it is not an independent driver. BMI serves as a phenotypic reflection of the underlying nutritional and inflammatory status. Clinical management should prioritize the correction of malnutrition and inflammation rather than focusing solely on BMI.

OR-77

The Mediating Role of System Inflammation Response Index in the Association between Dietary Index for Gut Microbiota and Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease and Advanced Liver Fibrosis: A Cross-sectional Study Based on NHANES

Wei Yuhuan [1] Shao Chunhai[1,2]
1.Shanghai Fifth People's Hospital, Fudan University
2.Huashan Hospital, Fudan University

Objectives Metabolic dysfunction - associated steatotic liver disease (MASLD) has become the most common liver disease worldwide, affecting approximately 30 % of the adult population, and advanced liver fibrosis is a critical and serious outcome in the progression of MASLD towards liver cirrhosis and hepatocellular carcinoma. While the relationship between the dietary index for gut microbiota (DI-GM) and the risk of MASLD and advanced liver fibrosis remains unexamined, our study aimed to explore the mediating role of inflammation in the association between DI-GM and MASLD and advanced liver fibrosis.
Methods We conducted a cross-sectional study utilising data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2010–2020, including 11,460 participants. The associations were analyzed using logistic regression, restricted cubic splines (RCS) and mediation analysis.
Results RCS analysis showed that higher DI-GM scores exhibited a non-linear inverse association with MASLD and advanced liver fibrosis (P-overall < 0.01, P-nonlinear < 0.01). Logistic regression analyses demonstrated that higher DI-GM scores reduced the risks of MASLD and advanced liver fibrosis, whereas the systemic inflammation response index (SIRI) increased the risks of these conditions (P < 0.05). Mediation analysis further indicated that higher DI-GM reduced the risk of MASLD and advanced liver fibrosis by decreasing the levels of SIRI (P < 0.05).
Conclusion Higher DI-GM scores reduced the risk of MASLD and advanced liver fibrosis by decreasing the levels of SIRI, highlighting the potential for dietary interventions that improve gut microbiota health to reduce the risk of MASLD and its severe outcomes.

OR-78

Association of combined left and right handgrip strength with new-onset chronic kidney disease in middle-aged and older adults: a nationwide multicenter cohort study

Yu Cao Mengda Tang Liangyu Yin
Army Medical University Xinqiao Hospital

Objective The role of multi-site muscle strength in the incidence of chronic kidney disease (CKD) remains largely unknown. This study aims to investigate the association of combined left and right handgrip strength (CHS) with new-onset CKD in middle-aged and older adults.
Methods This observational multicenter study included 4618 community-dwelling adults without CKD at baseline in 2011. CHS (kg) was assessed at baseline and participants were followed in 2013, 2015, and 2018 to track CKD incidents. Sex-specific thresholds for low CHS were determined using receiver operating characteristic (ROC) analysis. Restricted cubic spline analysis, survival analysis and multivariable-adjusted Cox regression models were used to analyze the association between CHS and new-onset CKD.

Results The study included 2526 women and 2092 men (median age=58.87 years). During the seven-year follow-up, 503 (10.89%) new CKD cases occurred. CHS was associated with new-onset CKD in both men (P=0.021) and women (P=0.009) in a linear-like manner (both P nonlinearity > 0.05). The optimal thresholds for CHS to predict CKD incidents were 96.15 kg for men and 57.90 kg for women. Kaplan-Meier curves demonstrated that prolonged CHS were positively associated with new-onset CKD in both men (P<0.001) and women (P=0.001). Low CHS, defined using the optimal thresholds, was independently associated with an increased risk of CKD (HR = 1.823, 95% CI = 1.378 to 2.411). This relationship was strengthened in participants with a BMI classification of normal (HR=2.878, 95%CI=1.732 to 4.782, P interaction = 0.032) at baseline, as well as those without diabetes (HR=2.048, 95%CI=1.514 to 2.771, P interaction = 0.019).
Conclusions This study demonstrated a longitudinal association between CHS and new-onset CKD in middle-aged and older Chinese adults. These findings highlight the potential of early-life multi-site muscle strength interventions for the prevention of CKD.

OR-79

Association of low physical performance with new-onset chronic kidney disease in middle-aged and older adults: a nationwide multicenter cohort study

Mengda Tang Yu Cao Jinghong Zhao Liangyu Yin
Xinqiao Hospital, Army Medical University

Background This study aimed to investigate the longitudinal association of low physical performance, as measured by the five-time chair stand test (CST, s), with new-onset chronic kidney disease (CKD) in middle-aged and older adults.
Methods This observational, multicenter cohort study included 5908 community-dwelling adults without CKD at baseline in 2011. Baseline physical performance was measured using the CST. Participants were followed from 2011 to 2018 via self-reporting of medically diagnosed incident CKD. Restricted cubic spine (RCS) analysis, Kaplan-Meier curves and multivariable Cox-regression models were employed to investigate the associations between CST and new-onset CKD.
Results There were 3449 women and 2459 men (median age=57.0 years). During the seven-year follow-up, 612 CKD incidents occurred. Restricted cubic spine analysis showed a linear-like association between CST and new-onset CKD in men (P=0.018), but no statistically significant association was observed in women. The optimal CST cutoffs for predicting CKD were 10.37s for men and 13.82s for women. Kaplan-Meier curves demonstrated that prolonged CST times were positively associated with new-onset CKD in both men (P<0.001) and women (P=0.007). Multivariable analysis further indicated that prolonged CST times were independently associated with an increased risk of CKD (HR=1.426, 95%CI=1.159 to 1.753). This relationship was strengthened in subjects with lower blood urea nitrogen levels.
Conclusions This study demonstrated a longitudinal association between low physical performance, as indicated by CST, and new-onset CKD in middle-aged and older Chinese adults. Future interventional studies need to clarify whether early physical training plays a role in the primary prevention of CKD.

OR-80

饮酒遗传易感性与高血压-2 型糖尿病共病风险关联的家系研究

于欢 武轶群 王梦莹 胡永华
北京大学公共卫生学院

目的 高血压与 2 型糖尿病（T2D）的共病造成了严重的公共卫生负担。酒精摄入作为关键的可控行为风险因素，已被证实会显著增加高血压和 T2D 的发生风险，是临床与公共卫生预防的重要靶点。然而，饮酒行为不仅是一种社会行为，更与个体的遗传背景密切相关。目前，饮酒相关遗传因素如何影响共病风险尚不明确。因此，本研究旨在探究饮酒遗传因素对高血压与 T2D 共病的影响，识别共病风险最高的高危人群，为实施精准化干预提供科学依据。
方法 本研究采用两阶段设计。首先，基于大规模人群全基因组关联研究（GWAS）汇总数据（N=165,084），构建了饮酒量的多基因风险评分（PRS）。随后，依托“北方农村地区居民常见慢性非传染病疾病家系队列研究”，纳入了 1,205 名来自中国北京市房山区的个体。采用家系队列数据，通过构建混合效应模型评估饮酒量 PRS 与高血压-T2D 共病风险的关联。
结果 经基于连锁不平衡的单核苷酸多态性（SNP）聚类剔除后，构建了一个包含 35 个代表性 SNPs 的饮酒量 PRS。分析最终纳入 1,205 名房山区居民，平均年龄为 58.4±10.7 岁，女性占 42.7%，其中 498 人（42.0%）报告饮酒，日均酒精摄入量均值为 43.2±46.7 克。随着 PRS 升高，饮酒比例及酒精摄入量均呈上升趋势（Ptrend<0.001）。PRS 每增加 1 个标准差（SD），日均酒精摄入量增加 3.9 克。研究对象的高血压-T2D 共病率为 42.0%。在整体人群中，饮酒量 PRS、饮酒行为及饮酒量与高血压-T2D 共病的关联均无统计学意义。然而，在饮酒者亚组中，PRS 每增加 1 个 SD，共病风险显著增加 59%（OR=1.59；95% CI: 1.02–2.48；P=0.040）。相比之下，在非饮酒者中，PRS 与共病风险未见显著关联。
结论 本研究构建的饮酒量 PRS 可在饮酒人群中有效识别高血压与 T2D 共病高风险个体。PRS 较高的饮酒者共病风险显著升高，提示该评分具有临床应用潜力，可辅助精准识别亟需戒酒干预的重点人群。

OR-81

综合营养干预改善桥本甲状腺炎合并自身免疫性胃炎及多重代谢紊乱 1 例报告

黄碧霞
北京大学深圳医院

目的 探讨以肠道修复为基础的综合营养干预，对桥本甲状腺炎（HT）合并自身免疫性胃炎（AIG）、高同型半胱氨酸（Hcy）血症及脂代谢异常患者的改善效果，为该类疾病的精准营养管理提供实践思路。
方法 回顾 1 例 53 岁女性 HT 患者的临床营养干预过程。2025 年 10 月因“HT 2 年余伴慢性胃炎、失眠焦虑”就诊。既往查 TPOAb＞1000 IU/mL，Hcy 25 μmol/L，甘油三酯（TG）5.17 mmol/L，总胆固醇（TC）5.27 mmol/L。首诊评估：25-OH-VD 27 ng/mL，血清铁 5.8 μmol/L，IgG 示鸡蛋 3 级不耐受。
干预策略：膳食与生活：抗炎及排除饮食，禁面食及奶蛋；增加粗粮，蔬菜 500g/d、肉类 100-150g/d，交替使用橄榄油与亚麻籽油；规律饮水、运动与睡眠。
肠胃修复：予消化酶、苹果醋辅助消化，配合谷氨酰胺及益生菌修复肠黏膜。
精准补充：首诊予 VD3（4000IU/qd）及甘氨酸镁。

复诊查叶酸代谢能力基因未发现风险，但抗内因子抗体（339.86 U/ml）及抗胃壁细胞 IgG 抗体（40.77 U/ml）显著升高，甲基丙二酸（69.87 ng/mL）升高，推断 AIG 致维生素 B12 吸收障碍，遂加用甲钴胺及叶酸靶向干预。

结果 经 2 个月系统干预（至 2025 年 12 月），患者获显著临床与代谢改善：

脂代谢大幅改善：TG 由基线的 5.17 大幅降至 2.27 mmol/L，TC 由 5.27 降至 4.58 mmol/L；

营养指标恢复：维生素 B12 升至 428.16 pg/mL，血清铁恢复正常，25-OH-VD 达 41 ng/mL（充足水平），因 B12 缺乏导致的高 Hcy 代谢通路获有效纠正；

肠道免疫改善：食物特异性 IgG 示鸡蛋不耐受降至 2 级；

症状缓解：餐后腹胀显著减轻，失眠与焦虑状态明显好转。

结论 HT 患者常并发 AIG，导致 B12 吸收障碍进而引发高 Hcy 与铁缺乏，并常伴随严重的脂代谢紊乱。本病例表明，通过抗炎饮食优化碳水与脂质摄入，结合肠道修复改善吸收微环境，并利用特异性抗体及甲基丙二酸定位营养缺乏靶点，能有效纠正多重代谢紊乱。此综合干预模式是慢性自身免疫疾病全程管理的有效手段。

OR-82

Associations Between Serum Vitamin Levels and Muscle Mass in Young and Middle-Aged Adults: A Cross-Sectional Study

XiPeng Liu Juan Sun Zhe Liu Haifeng Zhang Jiewen Chen
Department of Clinical Nutrition, Shanghai Ninth People's Hospital Affiliated to Shanghai JiaoTong University School of Medicine

Obejective This study aimed to investigate the associations between serum levels of multiple vitamins (D, E, B1, B3, B6, and B9) and muscle mass in young and middle-aged Chinese adults.
Methods A total of 534 participants aged 18-55 years were recruited from clinical nutrition department outpatient clinic of the Ninth People's Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine in ShangHai, China. Serum vitamin concentrations were measured using liquid chromatography-tandem mass spectrometry (LC-MS/MS). Muscle mass was assessed using bioelectrical impedance analysis (BIA) and defined as appendicular skeletal muscle mass adjusted by body mass index (ASM/BMI). Multivariate linear and logistic regression models were used to evaluate the associations, with adjustments for age, gender, lifestyle factors, nutritional supplementation, and chronic diseases. Subgroup analyses were conducted by gender and age.
Results The linear regression models showed that serum vitamin D (β=0.003, 95% CI（0.001–0.004）, p < 0.001) and vitamin B9 (β=0.002, 95% CI（0.000–0.003）, p = 0.015) were positively associated with ASM/BMI, while vitamin B1 (β= –0.007, 95% CI（–0.012 to –0.002）, p = 0.003) showed a negative association. And the multivariable logistic regression models indicated that the higher serum level of vitamin D（OR=1.044，95%CI（1.018，1.070），p=0.001） and B9（OR=1.031，95%CI（1.005，1.059），p=0.020），the higher the ASM/BMI. On the contrary, the higher the level of serum vitamin B1（OR=0.907，95%CI（0.825，0.997），p=0.042）, the lower the ASM/BMI. Subgroup analyses revealed that the positive association of vitamin D was more pronounced in males and younger adults, while vitamin B9 was more strongly associated with muscle mass in females and middle-aged participants. Vitamin B6 was positively associated with muscle mass only in the younger age group (<30 years). No significant associations were observed for vitamins E, B3, or B6 in the overall analysis.
Conclusion Serum levels of vitamin D and vitamin B9 are positively associated with muscle mass in young and middle-aged Chinese adults, whereas vitamin B1 shows a negative association. These relationships vary by gender and age, suggesting that nutritional interventions for sarcopenia prevention should consider population-specific factors. Further prospective studies are warranted to confirm causality and explore underlying mechanisms.

OR-83

Associations of serum carotenoids with prevalence of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease and liver fibrosis: a cross-sectional study

Guifang Deng
Shenzhen Nanshan People's Hospital

Objective The associations of serum carotenoids with metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) and liver fibrosis, as well as the differential effects of various carotenoid sub-classes, remain inadequately investigated. This study aimed to explore the relationships between five serum carotenoids and MASLD and liver fibrosis.
Methods The assessment of MASLD and liver fibrosis primarily utilized VCTE and cardiometabolic criteria. The associations of five serum carotenoids (α-carotene, β-carotene, β-cryptoxanthin, lutein/zeaxanthin, and lycopene) with MASLD and liver fibrosis were evaluated using logistic regression models, restricted cubic splines (RCS), stratified analyses and weighted quantile sum (WQS) regression.
Results Higher serum levels of carotenoids were associated with lower prevalence of MASLD and liver fibrosis. After full covariate adjustment, log-transformed levels of α-carotene, β-carotene, and lutein/zeaxanthin demonstrated significant inverse associations with MASLD, with each unit increase associated with 21% (OR: 0.79; 95% CI: 0.71-0.88), 25% (OR: 0.75; 95% CI: 0.67-0.84), and 23% (OR: 0.77; 95% CI: 0.65-0.91) reduced odds of MASLD prevalence, respectively. Similarly, for liver fibrosis, each unit increase in log-transformed levels of α-carotene, β-carotene, β-cryptoxanthin, and lycopene was associated with 28% (OR: 0.72; 95%CI: 0.62-0.84), 27% (OR: 0.73; 95%CI: 0.62-0.85), 25% (OR: 0.75; 95%CI: 0.63-0.89), and 33% (0.67; 95%CI: 0.53-0.83) reduced odds of liver fibrois prevalence , respectively. Dose-response analyses revealed L-shaped relationships for α-carotene and β-carotene with both MASLD and liver fibrosis. The composite effect of serum carotenoids showed negative associations with both MASLD and liver fibrosis, with α-carotene and β-carotene collectively accounting for 70% of the relative weight for MASLD and 45% of the relative weight for liver fibrosis.
Conclusions Higher serum carotenoid levels, particularly α-carotene and β-carotene are associated with lower prevalence of MASLD and liver fibrosis. These findings highlight carotenoids' potential preventive role against hepatic steatosis and fibrosis, supporting further clinical investigations.

OR-84

Aligning Diet and Rhythm: Metabolic and Sleep Benefits of 9-Hour Early Time-Restricted Eating in Prediabetes

Bi-xia Huang[1] Zhen Li[2,3] Hui-lian Zhu[2] Ming Zhang[1]
1.Peking University Shenzhen Hospital
2.Sun Yat-sen University
3.Sun Yat-sen University Cancer Center

Objective Prediabetes is a critical window for reversing diabetes progression, yet the optimal eating window within time-restricted eating (TRE) remains poorly defined. This study aimed to compare the effects of a 9-hour versus a 12-hour TRE window on body weight, body composition, insulin sensitivity, glycemic variability, and sleep quality in adults with prediabetes.
Methods In this 4-week randomized controlled trial, 18 adults with prediabetes (aged 18–65 years, BMI ≥ 24 kg/m², fasting glucose 5.6–6.9 mmol/L, or 2-hour postprandial glucose 7.8–11.0 mmol/L) were recruited in Shenzhen, China. Participants were randomly assigned to either a 9-hour early TRE (eTRE) group (eating window: 08:00–17:00) or a 12-hour control group (eating window:

08:00–20:00). Body composition was assessed via bioelectrical impedance analysis (BIA; InBody S10). Glycemic variability and Objective sleep quality were evaluated using continuous glucose monitoring (CGM; Abbott FreeStyle Libre H) and actigraphy (ActiGraph GT3X), respectively. ANCOVA was utilized to analyze between-group differences, adjusting for baseline values, age, sex, and BMI.

Results Compared to the 12-hour control group, the 9-hour eTRE intervention led to significant reductions in body weight [adjusted mean difference (95% CI): -1.93 (-3.46, -0.41) kg, P = 0.017], BMI [-0.73 (-1.26, -0.19) kg/m², P = 0.012], and body fat mass [-1.44 (-2.79, -0.08) kg, P = 0.039]. Metabolically, the eTRE group exhibited significant decreases in fasting insulin [-4.22 (-8.41, -0.03) μU/mL, P = 0.049] and insulin resistance (HOMA-IR) [-1.37 (-2.44, -0.31), P = 0.016]. CGM data confirmed that the 9-hour protocol did not increase the risk of hypoglycemia or glycemic fluctuations; core variability indices (MAGE, MODD, and %CV) remained stable (P > 0.05). Furthermore, eTRE significantly enhanced sleep quality, reducing wake after sleep onset (WASO) by 38.3 minutes (P = 0.010) and decreasing sleep fragmentation.

Conclusion A 9-hour early time-restricted eating protocol effectively improves body composition and insulin sensitivity in adults with prediabetes. Furthermore, it enhances sleep continuity without compromising glycemic stability, highlighting eTRE as a promising, evidence-based lifestyle strategy for delaying diabetes progression.

Register at ChiCTR2400090870

OR-85

Dietary spermidine intake, proteomic signature, and risk of pulmonary hypertension: a prospective cohort study

Runyi Yan Yacong* Bo
Zhengzhou University

Objective Dietary spermidine, a naturally occurring polyamine abundant in plant-based foods, has been associated with cardiometabolic health. However, its relationship with pulmonary hypertension (PH) and underlying biological mechanisms remains unclear. This study aimed to examine the association between dietary spermidine intake (DSI) and PH risk, and to explore the potential mediating role of plasma proteomic profiles.

Methods We included 207,085 participants from the UK Biobank who were free of PH at baseline. DSI was assessed using the Oxford WebQ 24-hour dietary recall. Plasma proteomics covering 1,459 proteins were measured using the Olink® Explore 1536 platform. A spermidine-related proteomic signature was derived using elastic net regression. Multivariable Cox proportional hazards models and mediation analyses were conducted.

Results During a median follow-up of 13.25 years, 886 incident PH cases were identified. Higher DSI was associated with a lower risk of PH (HR per SD = 0.92, 95% CI: 0.86–0.98). Participants in the highest quartile had a 19% lower risk compared with those in the lowest quartile (HR = 0.81, 95% CI: 0.67–0.98).

A 27-protein signature, mainly enriched in TNF receptor superfamily and immune-inflammatory pathways, mediated 9.16% of the association (95% CI: 9.1%–39.0%). Results were consistent across subgroup and sensitivity analyses.

Conclusions Higher dietary spermidine intake was associated with a lower risk of PH, partially mediated by proteomic alterations. These findings support a potential role of spermidine-rich foods—such as whole grains, soy products, and mushrooms—in promoting pulmonary vascular health and provide evidence for dietary strategies in chronic disease prevention.

OR-86

2015-2025 年中国超重肥胖防治领域中医指南及专家共识的质量评价与内容分析

黄钦文
陕西中医药大学

目的 对中国超重肥胖防治领域包含中医内容的指南进行质量评价与内容分析，为完善我国超重肥胖的中医防治体系提供参考。
方法 检索中国知网（CNKI）资源总库、万方数据知识服务平台、维普网、中华医学期刊全文数据库、中国生物医学文献服务系统、PubMed、Web of Science（WOS）等数据库中涉及中国超重肥胖防治领域中医指南。采用临床实践指南评价工具对纳入的指南进行质量评价，采用内容分析法对纳入的指南进行内容分析。
结果 共纳入 12 篇相关指南及共识。经质量评价，其中 1 篇为 A 级推荐，9 篇为 B 级推荐，2 篇为 C 级推荐。经内容分析，纳入的指南中涉及中医防治超重肥胖的相关内容 4 个方面、29 项内容。
结论 近十年国内发布的超重肥胖防治领域中医指南及共识中总体质量不佳，指南在制定的严谨性、应用性、独立性方面需进一步完善与改进。国内超重肥胖防治领域中医指南虽提供系统的理论框架与规范的操作路径，但在某些方面仍需加以提高。

OR-87

Pyruvate as a Potential Mediator Between Mogroside V Intervention and Gut-Brain Axis Regulation in Young Adults

Qiao Chen[1] Naiyuan Sun[2] Xucheng He[1] Guisheng Wang[1] Xiaoning Wang[2] Feng Cao[2]
1.The Third Medical Center, Chinese PLA General Hospital
2.The Second Medical Center, Chinese PLA General Hospital

Objective To compare the changes in neurotransmitters and intestinal flora in young adults with the noncaloric natural sweetener Mogroside V, sucrose and sucralose, and to conduct a functional evaluation of the improvement of metabolism in the brain, appetite and intestine mediated by the gut-brain axis, and to conduct a preliminary exploration of the mechanism.
Methods We analyzed the changes in serum neurotransmitters, serum satiety hormones, food intake, body weight, body composition, indicators related to glucose and lipid metabolism, and intestinal flora in 30 young adults after they continuously consumed sucrose, sucralose and Mogroside V for one month. We also analyzed the changes in serum short-chain fatty acids (SCFAs) and organic acid metabolites related to the tricarboxylic acid (TCA) cycle before and after consumption in each group.
Results It was found that Mogroside V could reduce 3-methoxyadrenaline (MN) in peripheral blood and increase 5-hydroxytryptamine (5-HT), but the amplitude was much smaller than that of the sucrose and sucralose groups (MN: Mogroside V group decreased by 32.4%, sucrose group slightly increased by 17.4%, sucralose group increased by 19.0%; 5-HT: Mogroside V group increased by 75.4 times, sucrose group significantly increased by 199.8 times, sucralose group increased by 195.2 times). In terms of the impact on intestinal microecology, the community abundance in the sucralose group decreased the most significantly. The harmful bacteria in the intestinal flora of the sucrose group increased, such as Erysipelatoclostridiaceae, and the beneficial bacteria decreased, such as Christensenellaceae and Oscillospiraceae. Similarly, the beneficial bacteria in the sucralose group, such as Oscillospiraceae, also decreased significantly. At the genus level, the harmful bacteria in the sucralose group, such as Faecalitalea, increased significantly. In contrast, the Mogroside V group showed an increase in multiple beneficial bacteria,

such as Lachnospiraceae, Christensenellaceae, Oscillospiraceae, Fusicatenibacter, and [Eubacterium]_hallii_group, and a decrease in harmful bacteria. The targeted quantitative metabolomics of serum TCA cycle-related organic acids showed that Mogroside V decreased pyruvic acid, but the amplitude was much smaller than that of the sucrose and sucralose groups (Mogroside V group decreased by 62.8%, sucrose group and sucralose group decreased by 82.5% and 79.4% respectively). Moreover, pyruvic acid was significantly positively correlated with Alistipes_uncultured_alistipes_sp. ($r = 0.338$, $p < 0.01$) and RF39_norank ($r = 0.317$, $p < 0.05$) in the intestinal flora, and was significantly negatively correlated with 5-HT ($r = -0.719$, $p < 0.001$) and HbA1c ($r = -0.364$, $p < 0.01$).

Conclusion Before and after continuous administration for one month, there were significant differences in pyruvate levels among the groups. It is highly likely that Mogroside V exerts a series of beneficial effects on the body through the brain-gut axis by mediating the pyruvate metabolic pathway.

OR-88

中老年人群主观认知障碍、轻度认知障碍患者的饮食摄入现状和风险比较

姜海棠 荣爽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科

目的 膳食在认知障碍的预防和治疗中起重要作用，然而当前中老年人群认知障碍患者饮食摄入状况仍未得到充分研究。

方法 采用半定量食物频率问卷，调查了 2076 名 45 岁以上受试者过去一年内各类食物的摄入频率及平均摄入量。受试者分为三组：认知功能正常（normal cognition, NC）组（n=1130）、主观认知下降（subjective cognitive decline, SCD）组（n=630）和轻度认知功能障碍（mild cognitive impairment, MCI）组（n=316）。问卷主要包括 4 大类（主食、动物性食物、植物性食物、软性饮品及其他食物）共 64 种食物条目。参照《中国食物成分表》，采用相应公式计算每日能量及各类营养素的平均摄入量，并采用主成分分析法评估膳食模式。

结果 有序 logistic 回归分析发现，坚持 MIND 饮食、优质植物蛋白饮食模式和全谷物豆类食物模式与较低的认知障碍严重程度相关。

所有受试者每日平均能量摄入为 1973.45 ± 567.82 千卡，在推荐范围内。MIND 饮食得分越高，总能量及各类营养素摄入量越高。NC 组、SCD 组和 MCI 组的总能量摄入无明显差异。与 NC 组相比，MCI 组和 SCD 组的高质量碳水、总蛋白、动物蛋白、钙和铁摄入量较低，且 MCI 组低于 SCD 组；而总脂肪和维生素 E 摄入量较高。在食物摄入方面，MCI 组和 SCD 组的全谷物、大豆及其制品、蘑菇及藻类、水果、家禽、鱼类、奶及奶制品和坚果摄入量低于 NC 组，且 MCI 组低于 SCD 组；米面类摄入量则显著高于 NC 组。有序 logistic 回归分析表明，坚持 MIND 饮食、优质植物蛋白饮食及全谷物豆类食物模式，与较低的认知障碍严重程度显著相关。

结论 必需营养素（尤其是蛋白质、钙和铁）摄入不足可加剧中老年人群认知功能下降，而增加优质动植物蛋白与优质碳水化合物的摄入则有助于延缓认知衰退。

OR-89

一例脑外伤开颅术后患者的营养治疗

付佳佳 刘丽波 张艳黎
中国人民武装警察部队特色医学中心

目的 脑外伤开颅术后伴随意识与认知障碍。患者长期昏迷，吞咽反射减弱，无法经口正常进食，易发生误吸、呛咳，需长期鼻饲营养支持。胃肠功能耐受差，易出现营养摄入不足、低蛋白血症等。
方法 对我院收治的一例脑外伤开颅术后的临床资料、营养风险筛查、营养评估、营养治疗进行回顾性分析，总结营养治疗过程。临床资料：患者，男，53 岁，入院前 5 天乘三轮车不慎摔倒，伤及头部，伤后即刻意识不清，无法对答，伴恶心呕吐，家属呼 120 送至武清区人民医院。急诊查头颅 CT 提示多发性脑挫裂伤、脑疝形成，急诊行开颅去骨瓣减压术 + 颅内血肿清除术，术后于重症监护室持续呼吸机辅助呼吸，意识不清，复查头颅 CT 见颅内出血增加。为进一步诊疗转诊我院，急诊以“闭合性颅脑损伤重型、脑疝”收入院。急查白蛋白 28.1g/L,钠 165.9mmol/L,葡萄糖 11.7mmol/L 血常规：白细胞 10.55*109/L，血红蛋白 70g/L，C-反应蛋白 162.92mg/L。营养风险筛查：入院后临床主管医生给予 NRS2002 营养风险筛查，营养状况 3 分，疾病评分 3 分，总评分 6 分，存在营养风险。营养评估：身高 175cm，实际体重 70kg，理想体重 75kg，BMI 22.9kg/m²；皮褶厚度 8.0mm，腰围 87.6cm，臀围 88.6cm，上臂围 26.7cm，小腿围 30.6cm。发病前膳食调查每日热量摄入 1800kcal。营养治疗：2025-8-20 下空肠营养管，从 750ml,735kcal 开启肠道营养。配方：短肽型肠内营养+分离乳清蛋白粉+谷氨酰胺+乳铁蛋白+中链甘油三酯+脂溶性维生素+微量元素+乳酸菌。逐渐增加至 1500ml，1756kcal。密切监测患者的出入量和实验室检查。期间间断尝试从胃管内给予短肽制剂，患者间断消化道出血，胃入能量在 200kcal，直至患者 2026-01-26 日出院，一直以小肠管为主，给予出院带药继续家庭喂养。
结果 整个住院期间，患者空肠营养管喂养顺利，出院前 2026-01-18 化验：白蛋白 36.0g/L,前白蛋白 388mg/L,钠 140.4mmol/L,钾 4.6mmol/L,血红蛋白 126g/L，白细胞 8.7*109/L 。体重与入院初无明显变化。
结论 脑外伤开颅术后的患者，会经历漫长的促醒、康复、恢复过程。经过合理、有效的营养治疗能够改善患者的营养状况。

OR-90

1 例吉兰-巴雷综合征患者营养治疗病例报告

杨雨
遵义医科大学附属医院

目的 吉兰 - 巴雷综合征是由免疫介导、病理表现为神经纤维节段性脱髓精和轴突变性的自身免疫性疾病。早期予营养支持有助预防因摄入不足所致的营养缺乏。本病例报告旨在为合理施行该病的营养支持提供参考。
方法 38 岁女患，既往有"糖尿病"病史，因诊断"重症肺炎"收住重症监护室。期间多次试脱呼吸机困难，查体有双眼闭合不全及四肢肌力减退情况。完善肌电图、脑脊液病原宏基因等检测后考虑"吉兰 - 巴雷综合征（咽颈臂型）"。转入神经内科病区后，因辅查示胃潜血阳性、三系减少、凝血功能异常，故使用短肽型药字号营养液，但期间血糖波动大，且出现持续高热、呼吸衰竭情况，辅查示低血钾、低血磷、低血镁，蛋白水平呈下降趋势。请我科会诊后，经 NRS2002 营养风险筛查、SGA 评估，诊断"营养风险，中度营养不良"。为防治再喂养综合征，嘱静脉补充维生素 B1，电解质紊乱纠正后换用个体化肠内营养液提供鼻饲营养支持。因患者处于高代谢状态，蛋白质需求量增加，通过查询文献，设定目标能量为 30kcal/kg·d，蛋白质 1.2g/kg·d。结合病史，方案选择短肽型＋低 GI 型营养素，起始能量 500kcal（占目标能量 30%），加入维生素、微量元素组件以调节细胞

代谢。后根据胃肠道耐受及监测血糖情况，缓慢提高剂量及能量密度，逐渐向全低 GI 型过渡，并酌情加入谷氨酰胺、益生菌组件以改善肠道微环境。

结果 换用个体化肠内营养液后，患者逐渐脱离呼吸机并拔出胃管，恢复低 GI 饮食，左上肢及双下肢肌力恢复，能配合完成康复锻炼，白蛋白（从 31.3 到 45g/L），前白蛋白（从 51 到 211mg/L）。患者病情平稳并准于出院。

结论 吉兰 - 巴雷综合征临床表现多样，其中咽颈臂型可有吞咽困难情况，应尽早开展鼻饲营养支持治疗。对有基础疾病，且病程中出现严重应激状态等高消耗性疾病的患者，使用个体化肠内营养能按需调整各营养素配比以提供合理的营养支持，期间还应监测并维持内环境液体平衡，从而协助尽早度过发病期。

OR-91

Clinical Application and Institutional Governance of Foods for Special Medical Purposes (FSMP) in Medical Institutions of Eastern Coastal China: A Cross-Sectional Study

Qingqing Deng
Department of Clinical Nutrition, Nanjing Drum Tower Hospital, The Affiliated Drum Tower Hospital Clinical College of Xuzhou Medical University, Nanjing 210008, Jiangsu, China

Introduction Despite the established clinical value of Foods for Special Medical Purposes (FSMP) in improving patient outcomes, their integration into the Chinese healthcare system remains highly uneven. Using the economically developed Jiangsu Province as a representative model, this study aims to systematically evaluate the current status of FSMP clinical application and management, identify key systemic barriers, and provide empirical evidence to facilitate standardized management and policy optimization at both regional and national levels.

Methods A cross-sectional survey was conducted in October 2025. A stratified sampling strategy was employed to invite 115 medical institutions across Jiangsu Province. A total of 94 valid questionnaires were recovered, yielding an effective response rate of 81.7%. The structured questionnaire collected multidimensional data, including hospital characteristics, FSMP accessibility, internal management protocols, clinical usage, monitoring systems, insurance reimbursement, and staff cognition. Data were analyzed using descriptive statistics and Chi-square tests.

Results While the overall penetration rate of FSMP in surveyed hospitals was high (78.7%), standardization in management lagged significantly. Only 43.6% of hospitals had established an FSMP Management Committee. Although the variety of FSMP products available (median: 4) was comparable to that of "drug-coded" enteral nutrition preparations (median: 5), internal circulation pathways were fragmented, involving multiple departments such as nutrition and logistics. Payment barriers were prominent: only 2.1% of hospitals reported FSMP coverage by medical insurance, while 29.8% categorized costs as "meal fees." Medical staff exhibited a dichotomy in cognition, characterized by high "product recognition" (e.g., 82.1% acknowledged taste advantages) but "insufficient clinical confidence" (e.g., 89.4% expressed concern over lack of reimbursement). Subgroup analysis revealed significant heterogeneity: economically developed regions (Southern Jiangsu) and tertiary public hospitals demonstrated significantly superior management and cognition levels ($P < 0.05$).

Conclusion The core issue is that the under-institutionalized and poorly regulated nature of FSMP is incompatible with China's highly structured and protocol-driven medical management system. The sector is currently at a critical transition from "product accessibility" to "standardized management." Future reforms must shift from "fragmented management" to "systematic governance" by clarifying the medical attributes of FSMP, establishing independent payment pathways, and strengthening information systems to overcome current impediments.

OR-92

一种新型全营养组合物对大鼠全层皮肤缺损修复效果的研究

刘玲英
解放军总医院第四医学中心

目的 本研究通过大鼠全层皮肤缺损模型，系统评价一种新型全营养组合物（含高配比乳清蛋白和胶原蛋白肽、微囊化 HMB、复合微量营养素）的创面修复疗效。
方法 将 90 只 SPF 级雄性 Wistar 大鼠（8-12 周龄，体重 300±20g），随机分为 5 组：正常组、模型组、阳性对照 1 组（等能量标准营养）、阳性对照 2 组（等蛋白质组件）、营养组合物组。除正常组外，其余各组于背部制备直径 1.5cm 圆形全层皮肤缺损。5 组在标准饲养基础上，分别灌胃灭菌水或相应营养制剂。于伤后第 7、10、14 天取材（每组各时间点 n=6），观察创面大体情况并计算愈合率；采用 HE、Masson 及 CD31 免疫组化染色评估组织病理变化、胶原沉积及新生微血管数量。
结果 创面大体观显示，模型组感染最重且愈合最慢，3 个营养干预组不同程度减轻且愈合较快，其中以营养组合物组表现最优。各时间点，3 个营养干预组创面愈合率均显著高于模型组，其中营养组合物组愈合率显著高于阳性对照 2 组，但与阳性对照 1 组无显著差异。HE 和 Masson 结果显示，与模型组相比，3 个营养干预组各时间点坏死组织减少、炎症反应减轻、胶原沉积增多且排列更有序，上皮化范围更大，其中营养组合物组改善最为显著，依次为阳性对照 1 组和 2 组。CD31 染色结果显示，3 个营养干预组新生微血管数量在伤后各时间点均显著多于模型组，其中营养组合物组显著多于阳性对照 2 组，但与阳性对照 1 组无显著差异。
结论 该新型全营养组合物可通过减轻创面炎症反应、促进胶原有序沉积、加速血管新生与再上皮化，进而有效促进大鼠全层皮肤缺损的愈合。其综合修复效果优于等蛋白质组件，与等能量标准营养制剂效果相当，但在愈合早期展现出更优的促进趋势，具备转化为创面修复型全营养配方食品的潜力。

OR-93

术前 CCR 水平与原位肝移植受者术后早期并发症及预后的相关性研究

张昊
山东省立医院

目的 本研究旨在评估术前血清肌酐与胱抑素 C 比值（CCR）对原位肝移植受者术后多种短期并发症的预测价值，并系统分析 CCR 水平与患者术后生存预后的关联，为原位肝移植术后不良结局的早期识别、围术期风险分层及临床管理提供循证参考依据。
方法 采用单中心回顾性队列研究设计，连续纳入 2017 年 1 月—2025 年 3 月在山东第一医科大学附属省立医院接受原位肝移植手术的 309 例患者作为研究对象。根据术前内生肌酐清除率中位数将患者分为高 CCR 组（n=155）与低 CCR 组（n=154）。正态分布计量资料以均数±标准差表示，组间比较采用独立样本 t 检验；偏态分布计量资料以中位数（四分位数间距）表示，组间比较采用 MannWhitney U 检验。计数资料以例数（百分比）表示，组间比较采用 χ^2检验。采用 Cox 单因素及多因素回归模型分析术后短期并发症及生存预后的独立影响因素；采用 KaplanMeier 法绘制生存曲线，组间生存差异比较采用 Logrank 检验。所有统计检验均为双侧检验，P<0.05 为差异具有统计学意义。
结果 多因素回归分析结果显示，以低 CCR 组为参照，高 CCR 组是肝移植术后急性肾损伤（AKI，OR=0.319，95%CI：0.166～0.612，P<0.001）及长时间机械通气（LTMV，OR=0.310，95%CI：0.128～0.748，P=0.009）的独立保护因素，可显著降低上述两种早期并发症的发生风险。而 CCR

水平与术后感染、院内存活状态、术后 30d 生存、手术时长、住院总费用及住院时长均未显示出统计学关联（均 P>0.05）。生存分析显示，两组术后总体生存趋势相近，差异无统计学意义。
结论 经倾向性评分重叠加法校正基线混杂因素后，本研究证实术前高 CCR 水平与原位肝移植受者术后 AKI、长时间机械通气风险降低显著相关，提示肌肉储备较好的患者术后早期器官损伤风险更低。高 CCR 组与低 CCR 组在术后感染发生率、短期生存结局、住院时长及费用方面无显著差异。综上，术前 CCR 可作为预测肝移植受者术后特定短期并发症的简便有效指标，有助于临床早期识别高危人群、优化围术期管理并实现精准风险分层。

OR-94

基于超声和图像识别技术动态评估危重症患者肌肉质量

蒋慧
四川省人民医院

目的 危重症患者在重症监护病房（ICU）住院期间常出现快速骨骼肌流失，进而影响撤机、康复及住院结局。建立一种适用于 ICU 床旁、可重复实施的动态肌肉评估方法，具有明确的临床意义。本研究拟结合肌肉超声、人体成分分析（BIA）及图像识别技术，动态观察危重症患者住院早期肌肉量与肌肉质量的变化，并进一步分析超声指标与 BIA 指标的关系及其与临床结局的关联。
方法 本研究为单中心前瞻性观察性队列研究。纳入 2025 年 1 月至 12 月四川省人民医院 ICU 收治的 52 例危重症患者，于 ICU 第 1、3、5、7 天采集肌肉超声图像、BIA 指标及相关临床资料。超声主要测量桡侧腕屈肌（FCR）、尺侧腕屈肌（FCU）和股直肌（RF）的横截面积（CSA）及回声强度（EI）。采用 U-Net 模型对肌肉超声图像进行自动分割并提取定量参数。统计分析包括基线描述、动态趋势分析、横断面与纵向相关分析等。考虑到真实世界随访中存在提前转出、死亡等情况，主要指标分析变化量优先定义为 D7−D1；若 D7 缺失，则采用末次有效观测值−D1。
结果 共纳入 52 例 ICU 患者。动态观察显示，住院早期多个肌群 CSA 整体呈下降趋势，其中 RF 下降较为明显；FCR、FCU 和 RF 的 EI 整体呈上升趋势。BIA 指标中，骨骼肌量和骨骼肌指数（SMI）呈轻度下降，相位角下降。横断面分析显示，入院早期部分上肢肌群 CSA 与 BIA 骨骼肌量及 SMI 呈中等程度正相关，且该相关性随住院时间延长而减弱。纵向变化分析未观察到超声指标变化量与 BIA 变化量之间的显著相关。U-Net 模型训练结果显示，最佳验证集 Dice 为 0.7580，IoU 为 0.6011，提示该模型具有一定自动分割可行性。
结论 危重症患者在 ICU 住院早期即存在局部肌肉量下降及肌肉内部回声特征改变，提示肌肉结构损伤发生较早。肌肉超声对上述变化较为敏感；BIA 可提供整体体成分信息，但其纵向变化在 ICU 场景下可能受到体液状态影响。基于 U-Net 的肌肉超声图像自动分割显示出辅助定量分析的可行性，肌肉超声结合图像识别技术有望成为 ICU 床旁肌肉监测的辅助工具。

OR-95

重症患者早期肠内营养（EEN）标准化流程管理对有创机械通气患者通气效果、炎症指标及预后的影响

翟哲 高磊 于晓桐
哈尔滨医科大学附属第四医院

目的 探讨基于重症患者早期肠内营养标准化流程管理对有创机械通气患者通气效果、炎症指标及预后的影响。
方法 选择 2024 年 1 月至 2025 年 12 月哈尔滨医科大学附属第四医院重症医学科收治需行有创机械通气患者 36 例。按随机数字表法将患者分为常规早期肠内营养（EEN）、根据早期肠内营养标准

化流程实施早期肠内营养（BEN），每组 18 例，比较两组患者营养支持前及营养支持后 1 周、2 周营养状况、炎症指标、机械通气时间、ICU 住院时间，早期 EN 组于患者入重症医学科（ICU 24 至 48 h 内血流动力学稳定且无 EN 禁忌证时开始早期经鼻胃管 EN，根据 EN 耐受性评分调整输注速度，增加促胃肠动力药物，监测胃残余量，根据喂养目标达成情况添加补充性肠外营养，同时超声评估膈肌功能（厚度，移动度及增厚分数，目标喂养量为 20-25kcal·kg.d，最终实现完全 EN；常规 EN 组于患者渡过 ICU 急性期、生命体征平稳、入 ICU 48 h 内开始 EN，管理流程根据主管医生基于重症患者的综合评估启动及实施肠内营养。比较两组患者撤机时浅快呼吸指数（RSBI）、动脉血 pH 值、动脉血氧分压（PaO2）、动脉血二氧化碳分压（PaCO2）和撤机后 2 h PaCO2 等通气指标，1、周，2 周血清总蛋白（TP）、白蛋白（ALB）、前白蛋白（PA）、C 反应蛋白（CRP）、降钙素原（PCT）以及呼吸机相关性肺炎（VAP）发生率、有创机械通气时间、ICU 住院时间、总住院花费、48 小时启动肠内营养比率、48 小时再插管率等重症质量管理指标。

结果 BEN 组患者经过早期 EN 标准化治疗流程管理后，撤机时 RSBI 明显低于 EEN 组，而 pH 值、PaO2、PaCO2 和 BE 与 EEN 组比较差异均无统计学意义；撤机后 2 h PaCO2 明显低于 EEN 组。BEN 组血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白增加幅度分别为明显高于 EEN 组,两组间比较差异具有统计学意义（ P<0.05）。BEN 组 C 反应蛋白（CRP）、降钙素原（PCT）降低幅度明显高于 EEN 组，48h 再插管率,两组间比较差异具有统计学意义（ P<0.05），与 EEN 组比较，BEN 组 VAP 发生率、有创机械通气时间、ICU 住院时间均有下降趋势，但差异均无统计学意义（均 P＞0.05）。

结论 重症患者早期肠内营养（EEN）标准化流程管理可以改善长期有创机械通气患者呼吸肌疲劳状态，且未增加相关并发症的发生率。

OR-96

快速解决住院老人大都低蛋白血症、营养不良的急救方法，创新开发高蛋白、高营养素营养液

徐汉友
桐庐和睦护理院

前言和目的 本研究就是为了尽早做这方面的事实报道，以快速解决住院老人大都低蛋白血症、营养不良的急救方法，为大众健康的提高、提高大众生活质量做出应有的贡献。

方法 研究者本人作为资深临床内科一线工作 40 多年，近 10 年余来经常诊治老年病人，发现大多数住院老年病人，营养不良、低蛋白血症很严重，严重地阻碍了他们疾病的康复，总结临床经历，发现了造成上述原因，及研究救治、治愈方法，供临床专业人员及卫生行政管理部门等参考应用。

结果 一、造成大多数住院老年病人，营养不良、低蛋白血症的原因

1、老年病人，年老体弱，在家庭中地位低，无话语权，说话、想干什么，晚辈大都不听，导致平素饮食质量下降，体质下降，逐渐加剧，形成年老体弱、多病；

2、等。

二、快速、有效解决住院老年病人，营养不良、低蛋白血症的方法

1、社会管理方法

1.1、全社会都要形成一个尊重老人、爱护老人的社会风尚，必须从党和国家高级层面高度重视，国家应依法设立“老人节”，或把重阳节，依法设立为“老人节、尊老节”，崇尚尊重老人为荣；

1.2、国家不断提高老人的退休金、养老金等待遇，使老人老有所依、老有所养，保障老人营养满足；

2、创新发展、开发针对老年病人营养不良、低蛋白血症的高蛋白、高营养素营养液口服或鼻饲

在此创意开发动物优质蛋白+鱼类优质蛋白+蛋类优质蛋白+优质纤维素+优质多种维生素+优质多种电解质+优质多种微量元素+优质多种不饱和脂肪酸+优质多种卵磷脂+适量淀粉+等等高营养素。

3、国家各级医疗卫生机构，均应设立营养科，以指导病人特别是老年病人营养不良的评定和救治。

结论 通过本研究，我们可以清楚的看出，众所周知的问题，老人、老年病人低蛋白血症、营养不良的原因，很明显也很复杂，解决此重大问题任重道远。
在此创意开发动物优质蛋白+鱼类优质蛋白+蛋类优质蛋白+优质纤维素+优质多种维生素+优质多种电解质+优质多种微量元素+优质多种不饱和脂肪酸+优质多种卵磷脂+适量淀粉+等等高营养素。希望能得到尽快开发应用。
本研究值得党和国家及卫生行政管理部门等相关部门，参考应用，以尽快解决中国人的难言之耻。

OR-97

A. muciniphila improves heatstroke-impaired intestinal barrier in rats

Guizhen Xiao[1] Mian Peng[2] Mengliu Jiang[2] Suliu Peng[2] Rongmin Mu[2]
1.Southern University of Science and Technology Hospital
2.General Hospital of Southern Theater Command,

Objective Heatstroke is a life-threatening acute condition that impairs the intestinal mechanical barrier, leading to gut microbiota dysbiosis, increased intestinal permeability, endotoxemia and systemic inflammatory responses. Akkermansia muciniphila (A. muciniphila) has been shown to protect the intestinal barrier in chronic metabolic diseases, but its protective effect and underlying mechanisms on the heatstroke-impaired intestinal mechanical barrier remain uninvestigated. This study aimed to explore whether pretreatment with live or pasteurized A. muciniphila could ameliorate heatstroke-induced intestinal barrier damage in rats and clarify its regulatory effect on the gut microbiota.
Methods Male Sprague-Dawley rats were randomly divided into four groups (n=12 per group): the control group, heatstroke (HS) group, live A. muciniphila-pretreated (LA) group, and pasteurized A. muciniphila-pretreated (PA) group. Rats in the LA and PA groups were intragastrically administered 4×10^9 cfu/kg live or pasteurized A. muciniphila daily for 6 weeks, while the control and HS groups received normal saline. A severe heatstroke model was established by exposing rats to 37℃ with 60% relative humidity, followed by rewarming. 16S rDNA sequencing was used to analyze the gut microbiota composition at phylum to genus levels. Plasma endotoxin and D-lactate levels were detected to evaluate intestinal permeability. Histological staining, immunofluorescence, Western blotting and transmission electron microscopy were performed to assess intestinal tissue injury, the expression and localization of tight junction (TJ) proteins (Occludin and ZO-1), and the ultrastructural changes of intestinal tight junctions. The survival time of rats was recorded, and one-way ANOVA was used for statistical analysis with $P<0.05$ as the significance threshold.
Results Heatstroke induced significant gut microbiota dysbiosis in rats, with an increased Firmicutes/Bacteroidetes (F/B) ratio, a marked decrease in the abundance of Proteobacteria and Verrucomicrobia, and obvious compositional changes in the microbiota at class, order and genus levels. Meanwhile, heatstroke shortened the survival time of rats to 395.5±23.7 min, elevated plasma endotoxin and D-lactate levels, caused severe intestinal epithelial damage with cell shedding and structural disorder, downregulated and mislocalized TJ proteins, and disrupted the ultrastructural integrity of tight junctions. Pretreatment with live or pasteurized A. muciniphila significantly reversed these pathological changes: it restored the F/B ratio to near-normal levels, increased the abundance of Verrucomicrobia, prolonged the survival time of heatstroke rats (LA: 493.7±33.7 min; PA: 535.5±28.3 min), reduced plasma endotoxin and D-lactate levels, alleviated intestinal histological injury, preserved the continuous localization and ultrastructural integrity of TJ proteins, and upregulated the expression of Occludin and ZO-1 ($P<0.01$ vs HS group). Pasteurized A. muciniphila even showed a better effect in prolonging survival time, and both live and pasteurized A. muciniphila exhibited comparable protective effects in most detection indicators.
Conclusion Pretreatment with both live and pasteurized A. muciniphila can effectively regulate the dysregulated gut microbiota of heatstroke rats, maintain the integrity of the intestinal mechanical barrier by protecting the structure and function of intestinal epithelial tight junctions,

reduce intestinal permeability and endotoxemia, and prolong the survival time of heatstroke rats. Notably, pasteurized A. muciniphila still retains potent probiotic activity. This study confirms the protective effect of A. muciniphila on the heatstroke-impaired intestinal barrier, providing a novel strategy for the prevention and intervention of heatstroke and experimental evidence for the clinical application of probiotics in heatstroke management via intestinal barrier protection.

OR-98

Intravenous High-Dose Vitamin C Boosts Immune Functions and Alleviates Severity of Illness for Sepsis Patients: A Prospective, Randomized, Single-Blind, Placebo-Controlled Trial

Heng Tao
Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital

Background We assess the impact of high-dose vitamin C treatment on outcomes in sepsis patients and explore metabolic mechanisms by using metabolomic technology.
Trial design: Prospective, randomized, single-blind, placebo-controlled clinical study.
Methods Adult patients admitted to an intensive care unit (ICU) diagnosed with sepsis were assigned into two groups randomly: 1) Intravenous vitamin C (3.0 g, q12h) group (VC group); 2) Placebo control (0.9% NaC1 or 5% GS) group (PC group). Primary outcome: mortality. Secondary outcomes: length of mechanical ventilation, length of vasopressor administration, length of ICU stay, length of hospitalization, change in Sequential Organ Failure Assessment (SOFA) and Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II) scores after 96h of ICU admission. Serum samples were collected from patients at multiple times for quantitative vitamin C, immune cell and metabolomic analysis.
Results Thirty patients with sepsis were finally enrolled (16 in the VC group and 14 in the PC group). All enrolled patients were vitamin C deficient at admission. There were no significant differences between the two groups in mortality at 28 days, 60 days, and 90 days. The length of mechanical ventilation was significantly shorter in the VC group [(5.83 ± 1.72) d vs (13.4 ± 8.53) d, P = 0.026]. The APACHE II scores were significantly lowered in VC group at 96 hours after ICU admission [(10.54 ± 5.64) vs (5.75 ± 4.31), P = 0.009]. The CD4+ T lymphocyte count was significantly higher in the VC group five days after ICU admission [(370.62±181.42) vs (226.21±148.31), P = 0.016]. In addition, no significant adverse effects were observed during the study period. Through metabolomic analysis, we identified 54 differential metabolites and 5 relevant metabolic pathways that were dissimilar between the VC and PC groups (histidine metabolism, β-alanine metabolism, arginine and proline metabolism, tryptophan metabolism, and glycerolipid metabolism).
Conclusions Intravenous high-dose vitamin C may reduce the length of ICU stay, alleviate severity of illness and boost immune functions, achieved by modulating anti-inflammatory and antioxidant metabolic pathways.

OR-99

精氨酸补充改善早期足量蛋白质摄入重症患者预后：一项双队列研究

周颖 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 本研究旨在探讨分阶段营养策略（早期低蛋白+晚期足量蛋白）在重症患者中的效果，并评估在此基础上补充精氨酸对患者预后的影响。
方法 采用两阶段前瞻性队列设计。发现队列纳入 2022 年 7 月至 2023 年 1 月期间 77 例重症患者，分为足量蛋白组（早期低蛋白+晚期足量蛋白）与低蛋白组（持续低蛋白），比较营养指标、血清氨基酸谱及临床结局。验证队列纳入 2023 年 10 月至 2024 年 10 月期间 99 例重症患者，在足量蛋白基础上随机分为干预组（肠外补充精氨酸 20 g/d）与对照组，评估营养、免疫、炎症、血流动力学指标及 28 天与 3 个月死亡率变化。采用高效液相色谱法检测血清氨基酸浓度，使用多因素 Logistic 回归分析预后独立影响因素。
结果 发现队列中，足量蛋白组总蛋白、白蛋白变化量显著高于低蛋白组（P<0.05），3 个月死亡率显著降低（P=0.047）。血清精氨酸浓度变化量是 3 个月死亡率的独立保护因素（OR=0.897，*95% CI*：0.820-0.980，P=0.017）。验证队列中，干预组总蛋白、预后营养指数、$CD8^+$ T 细胞占比、$CD4^+$ T 细胞占比变化量、B 淋巴细胞占比变化量、单核细胞计数、中性粒细胞载脂蛋白水平及平均动脉压的 7 天均值均显著优于对照组（P<0.05），且 28 天与 3 个月死亡率显著降低（P<0.05）。多因素分析显示，年龄、B 淋巴细胞占比变化量、中性粒细胞载脂蛋白水平及平均动脉压的 7 天均值是死亡率的独立影响因素。
结论 分阶段营养策略可改善重症患者营养状态并降低远期死亡率，血清精氨酸动态变化具有预后提示价值。在此基础上补充精氨酸可进一步改善营养、增强免疫、稳定血流动力学，并显著降低短期与远期死亡率，其机制可能与免疫代谢重编程及循环稳态调节有关。该研究为重症患者精细化、分阶段的蛋白质与精氨酸营养支持提供了新的临床依据。

OR-100

Relationship between vitamin D levels and nutritional status as well as inflammatory response in patients with sepsis

Ying Zheng[1] Baichuan Liu[2] Hong Zheng[3] Benxi Xiao[1] Wenjun Ma[1]
1.Guangdong Provincial People's Hospital
2.Cheeloo College of Medicine, Shandong University
3.The Affiliated Hospital of Guilin Medical University

Background Sepsis involves malnutrition, inflammation, and vitamin D (VD) deficiency. VD modulates immunity and is implicated in sepsis pathogenesis, but its relationship with nutritional status and inflammation requires further elucidation. This study evaluated these relationships and aimed to determine a clinically relevant VD threshold.
Methods A cross-sectional study compared 97 critically ill sepsis patients (diagnosed Oct 2021-Oct 2022) with 95 healthy volunteers. Nutritional status was assessed using NRS-2002 (score ≥3 = risk), PG-SGA (score ≥4 = malnutrition), and BMI. Serum levels of 25(OH)D and inflammatory markers (IL-6, PCT, CRP) were measured. Statistical analysis included t-tests, regression, and ROC curve analysis to identify a VD diagnostic cut-off.
Results Sepsis patients had significantly lower serum 25(OH)D (35.34 ± 17.11 nmol/L vs. 64.81 ± 20.62 nmol/L, $p < 0.05$), higher NRS-2002/PG-SGA scores (indicating malnutrition risk), lower BMI, and elevated inflammatory markers (IL-6, PCT, CRP) compared to controls. In sepsis patients,

serum 25(OH)D correlated positively with BMI and negatively with NRS-2002, PG-SGA, IL-6, PCT, and CRP ($p < 0.05$). Nutritional markers inversely correlated with inflammatory markers. ROC analysis identified an optimal serum 25(OH)D cut-off of 22.55 nmol/L for predicting sepsis (AUC = 0.872, sensitivity 84%, specificity 80%).
Conclusions Sepsis patients exhibit severe VD deficiency, malnutrition, and heightened inflammation. VD levels correlate with improved nutritional status and reduced inflammation, suggesting VD acts as a bridge between these factors. A serum 25(OH)D level <22.55 nmol/L shows diagnostic potential for sepsis. Monitoring VD levels may be a useful supplementary tool for assessing disease severity, and VD supplementation warrants investigation for improving prognosis by targeting both malnutrition and inflammation.

OR-101

Volume-based Feeding (VBF) Protocol for Critically Ill Patients Receiving Enteral Nutrition: An Updated Systematic Review and Trial Sequential Meta-Analysis

Xiaozhe Lin[1] Chengyi Yang[2] Hua Jiang[2]
1.Fujian Provincial Governmental Hospital
2.Sichuan Academy of Medical Sciences & Sichuan Provincial People's Hospital

Background Frequent enteral nutrition (EN) interruptions in intensive care units (ICUs) routinely lead to inadequate energy and protein delivery. Volume-based feeding (VBF) protocols address this deficit by dynamically adjusting infusion rates to deliver predefined daily volumes. We updated our systematic review and applied Trial Sequential Analysis (TSA) to conclusively evaluate the efficacy of VBF on nutritional adequacy, clinical outcomes, and feeding intolerance.
Methods We comprehensively searched six databases for randomized controlled trials (RCTs) and cohort studies comparing VBF with traditional rate-based feeding (RBF) in adult critically ill patients. Primary outcomes were the proportion of energy and protein delivery. Secondary outcomes included overall mortality, length of ICU and hospital stay, duration of mechanical ventilation, and adverse gastrointestinal events (including gastric retention, diarrhea, and emesis). TSA was utilized to validate the robustness of the cumulative evidence and estimate the required information size (RIS).
Results Twenty studies encompassing 11,444 critically ill patients were included in the synthesis. Compared to RBF, VBF significantly enhanced the proportion of energy delivery (MD = 15.41%, 95% CI 10.66–20.15, $p < 0.00001$) and protein delivery (MD = 22.05%, 95% CI 10.89–33.22, $p = 0.0001$). TSA confirmed that evidence for these nutritional endpoints is robust and conclusive, surpassing the RIS of 713. However, VBF did not significantly reduce mortality (RR = 1.03, $p = 0.76$) or mechanical ventilation duration (MD = 0.81, $p = 0.15$). ICU length of stay was modestly reduced in the VBF group (MD = -0.78 days, $p = 0.05$). Notably, the dynamic rate increases associated with VBF did not exacerbate feeding intolerance; there were no significant increases in diarrhea (RR = 0.91, $p = 0.43$), emesis (RR = 1.23, $p = 0.41$), or the incidence of elevated gastric residual volume (GRV ≥200 mL) (RR = 0.03, $p = 0.14$).
Conclusions VBF unequivocally and safely optimizes enteral energy and protein delivery in critically ill patients without increasing the risk of feeding intolerance or elevated GRV. TSA confirms that further clinical trials assessing these specific nutritional endpoints are unnecessary. However, the inability of enhanced nutritional delivery to translate into survival benefits highlights a persistent efficacy-survival paradox, underscoring the critical need for personalized, metabolic phase-adapted strategies in future critical care nutrition.

OR-102

重症患者肠内营养耐受性变化轨迹及影响因素研究

杜柯瑶
襄阳市中心医院

目的 探究重症患者肠内营养耐受性变化轨迹，并分析轨迹类别的影响因素，为制订针对性的重症患者肠内营养策略提供依据。
方法 采用便利抽样法，选取 2024 年 6 月—2025 年 5 月某三级甲等医院重症监护室符合纳排标准的 320 例重症患者作为调查对象。在开始肠内营养第 1 天，使用一般资料调查表、急性生理与慢性健康评估（APACHE Ⅱ）、危重症营养风险评分、医学应对方式及肠内营养耐受性评分量表进行调查，在开始肠内营养第 3 天、第 5 天、第 7 天、第 9 天、第 11 天、第 14 天，采用肠内营养耐受性评分评估患者的胃肠功能。使用潜变量增长混合模型识别重症患者的肠内营养耐受性变化轨迹，运用多分类 Logistic 回归分析其影响因素。
结果 共 295 例患者完成随访，失访率为 7.8%，失访组与完成组在基线特征上差异无统计学意义（P >0.05）。通过潜变量增长混合模型分析，识别出“轻度损害-高胃肠耐受组（22.5%）、中度损害-中胃肠耐受组（56.3%）、重度损害-低胃肠耐受组（21.2%）”3 种变化轨迹。多分类 Logistic 回归分析结果显示，年龄≥65 岁（OR=2.51，95%CI：1.23~5.15）、消化系统疾病（OR=3.10，95%CI：1.51~6.42）、APACHE Ⅱ 评分≥17 分（OR=2.83，95%CI：1.31~6.25）、危重症营养风险评分≥5 分（OR=3.44，95%CI：2.12~4.57）、消极应对方式（OR=1.91，95%CI：1.10~3.32）是重症患者肠内营养耐受性变化轨迹的影响因素（P <0.05）。
结论 重症患者肠内营养耐受性存在 3 种变化轨迹，医护人员可通过改善重症患者的营养状况、调整医学应对方式等促进重症患者肠内营养的进展。

OR-103

The economic cost of not coding Hypoproteinemia: A study based on Chinese latest Diagnosis-Related Groups 2.0 system

Chen Wang[1] Xiang Yu[1] Yu Chen[2] Ting Zeng[1] Yujie Chen[1] Wenwen Xu[1] Zechang Yuan[1] Jing Qiu[1] Liming Qiao[1] Xuan Zheng[1]
1.The First Affiliated Hospital of Naval Medical University
2.905th Hospital of PLA Navy, Naval Medical University

Background and Aims Considering the exclusion of Malnutrition（ICD-10: E46.x00x003）as a reimbursable complications in Chinese latest Diagnosis-Related Group (DRG) 2.0 system, we apply Hypoproteinemia（ICD-10: E77.801）, the most common clinical diagnosis of protein-malnutrition, to investigate the economic impact on medical insurance reimbursement under the new Medicare payment system.
Methods This retrospective study enrolled 11,541 hospitalized patients from a 3A general hospital in August 2025. According to the DRG2.0 Intelligent Grouping Software screening, this study included 270 patients with serum albumin levels below 40 g/L but lacking Hypoproteinemia coding. The DRG weights were recorded both with (W1) and without (W2) Hypoproteinemia coding. The absolute (ΔW = W1 − W2) and relative change (ΔW% = ΔW/W1 × 100%) in DRG weights were calculated. Further analyses on each of the above parameters were conducted in different DRG groups and departments respectively.
Results 270 patients included in this study were distributed across 69 DRG groups and 30 departments. Uncoded Hypoproteinemia reduced total DRG weights from 526.81 to 460.87, with a corresponding decrease in medical insurance reimbursements from ¥12.36 million to ¥10.81 million. A total of decreased medical insurance reimbursement for 270 patients lacking Hypoproteinemia

code is ¥1.55 million (P < 0.001). Among 69 DRG Groups analyzed in this study, the greatest ΔW and ΔW% were identified in Cardiac-valve-surgery Group (1.24) and Maxillofacial-tumor-resection Group (66.75%) respectively. Across 30 clinical departments, the highest ΔW and ΔW% were found in Urology Department (13.90), and Otolaryngology Department (56.39%) respectively.
Conclusion Accurate identification and coding of Hypoproteinemia are essential for medical insurance reimbursement, especially in Cardiac-valve-surgery Group and Urology Department. This practice directly supports both clinical quality management and hospital financial sustainability.

OR-104

基于倾向性评分匹配法分析个体化营养治疗对围手术期胃肠癌患者康复的影响

王舒曼
湖北省中西医结合医院

目的 胃肠癌患者在围手术期普遍存在营养不良问题，显著增加术后并发症发生率、延长住院时间并影响预后，营养支持治疗作为改善患者营养状况和临床结局的关键手段，具有重要的意义。综合评价并比较胃肠癌围手术期常规治疗与个体化营养治疗的临床疗效，探讨个体化营养支持治疗对围手术期胃肠癌患者康复的影响。
方法 回顾性分析 2023 年 1 月至 2026 年 1 月在湖北省中西医结合医院行腹腔镜下胃肠癌手术的患者 135 例，其中常规干预组 71 例，营养干预组 64 例。常规干预组患者采用胃肠外科术后常规干预措施，予以流质饮食，肠外营养仅单瓶输注葡萄糖、氨基酸、脂肪乳剂，存在能量供给不足。营养干预组由临床营养药师基于患者营养状态评估，实施个体化肠内加肠外联合营养干预。采用倾向性评分匹配功能进行匹配，比较匹配后两组患者的营养状况、血红蛋白、白蛋白、肝功能（谷丙转氨酶（ALT）、谷草转氨酶（AST）、γ-谷氨酰转肽酶（γ-GT））、肾功能（肌酐、肾小球滤过率）、术后住院天数及并发症、术后住院费用等指标。
结果 采用 1:1 最邻近匹配法，经倾向性评分成功匹配 46 对患者。营养干预组术前 2 天、术后 2 天及出院时的血红蛋白、白蛋白、总蛋白均高于常规干预组（P＜0.05）。营养干预组的谷丙转氨酶（ALT）、谷草转氨酶（AST）、γ-谷氨酰转肽酶（γ-GT）、肌酐、肾小球滤过率在术后 2 天及 7 天略优于常规干预组（P＜0.05）。与常规干预组比较，营养干预组的术后住院时间明显缩短，术后住院费用明显减少，并发症发生率显著降低，差异有统计学意义（P＜0.05）。
结论 肠外肠内营养临床药师对胃肠癌围手术期患者实施个体化营养支持治疗后，对肝肾功能影响较常规干预组小，改善了患者的营养状况，缩短了患者术后住院时间，降低了患者的医疗费用，同时降低了患者术后并发症的发生率，促进了胃肠癌手术患者快速康复。

OR-105

A real-world study on the impact of hybrid online–offline management on gestational weight gain trajectories and maternal–neonatal outcomes in women with gestational diabetes mellitus

Yanli Wang
Jinniu Maternal and Child Health Hospital of Chengdu

Objective To evaluate whether a hybrid online–offline program is associated with gestational weight gain (GWG), glycaemic indices, and outcomes among women with gestational diabetes mellitus (GDM).

Methods This prospective cohort study was conducted at a hospital in Chengdu, China (January 2022–December 2023). Women with GDM received offline management (control, n=235) or hybrid online–offline management via a WeChat mini-program with dietitian feedback (intervention, n=585). Total and period-specific GWG were classified as inadequate, adequate, or excessive using WS/T 801–2022. Fasting and 2-hour postprandial glucose and maternal–neonatal outcomes were compared; risk ratios (RRs) with 95% confidence intervals (CIs) were calculated.
Results Total GWG was lower in the intervention group (11.08±4.70 vs 12.17±6.64 kg; P=0.008), and excessive total GWG was less frequent (28.21% vs 38.72%). Excessive GWG was lower during 25–32 gestational weeks (P<0.05). Fasting glucose (5.00 vs 5.30 mmol/L) and 2-hour postprandial glucose (6.07 vs 6.52 mmol/L) were lower in the intervention group (both P<0.001). Compared with the control group, the intervention group had lower risks of preterm birth (RR 0.586, 95% CI 0.376–0.913), postpartum haemorrhage (RR 0.402, 95% CI 0.190–0.848), and macrosomia (RR 0.260, 95% CI 0.125–0.540) (P<0.05).
Conclusion In routine care, hybrid online–offline management was associated with better GWG control and glycaemic indices and reduced risks of key outcomes in women with GDM.

OR-106

孕期血清铜水平与孕晚期贫血风险的关联研究

李元[1] 李运龙[1] 禹松林[2] 马良坤[3] 刘燕萍[1]
1.中国医学科学院北京协和医学院，北京协和医院临床营养科
2.中国医学科学院北京协和医学院，北京协和医院检验科
3.国家妇产疾病临床医学研究中心中国医学科学院北京协和医学院，北京协和医院妇产科

目的 探讨孕期血清铜水平与孕晚期贫血风险的关系。
方法 本研究纳入 2022 年至 2025 年在北京协和医院接受系统产检并分娩的 425 名孕妇，收集孕 28 周前的血清铜、锌、铁蛋白、血液学指标及孕晚期血红蛋白检测数据，以评估孕期血清铜水平与孕晚期贫血风险的关系。采用 Cox 比例风险回归模型（Cox proportional hazards regression model）和限制性三次样条（restricted cubic spline, RCS）分析孕期血清铜水平与孕晚期贫血风险的关系，并在敏感性分析中探讨血清铜锌比值（Cu/Zn）与孕晚期贫血的关联。
结果 孕晚期贫血发生率为 3.8%。研究对象年龄中位数为 34.00 岁，BMI 中位数为 21.70 kg/m^2，血清铜中位浓度为 1260.00μg/L。Spearman 相关性分析显示，血清铜与红细胞数、血红蛋白和红细胞压积呈轻度负相关（r=-0.14 至-0.21），Cu/Zn 与血红蛋白、红细胞压积亦呈轻度负相关（r=-0.22, -0.25）。在 Cox 比例风险回归分析中，血清铜水平每升高 100μg/L，贫血风险增加 20%（HR=1.20，95%CI：1.04, 1.38，*P*=0.012），在调整年龄、孕前体质指数（body mass index, BMI）、孕次、血清铁蛋白及血清锌水平后该关联仍显著（HR=1.21，95%CI：1.05, 1.40，*P*=0.010）。按血清铜水平三分位分组分析显示，与最低三分位组相比，最高三分位组孕晚期贫血风险升高，且在多因素调整后仍具有统计学意义。RCS 模型显示，当血清铜水平处于较低范围时，贫血风险相对较低；血清铜水平上升至约 1200μg/L 后风险逐渐上升，并在 1500–1600μg/L 范围内达到峰值。此外，敏感性分析结果表明，Cu/Zn 每增加 0.1 单位，贫血风险升高 13%（HR=1.13，95%CI：1.02, 1.26，*P*=0.024）。
结论 孕期较高血清铜水平与孕晚期贫血风险升高相关，且呈非线性剂量-反应关系。因此，维持适宜的铜代谢水平对孕期造血稳态具有重要意义。

OR-107

燕麦 β-葡聚糖对妊娠期糖尿病致胎鼠肠道粘膜屏障发育异常的改善作用

杨倩[1] 蔡夏夏[2] 魏宇辰[2] 陈朝阳[2] 李菊芳[1] 余焕玲[2]
1.山西省肿瘤医院
2.首都医科大学

目的 探讨在孕前 1 周和孕期给予妊娠期糖尿病（GDM）大鼠燕麦 β-葡聚糖（OG）对胎鼠肠道粘膜屏障发育异常的改善作用。
方法 将 27 只 SD 雌性大鼠分为正常组、GDM 组和 GDM+OG 组。采用 8 周高脂饮食和孕（GD）3.5 时腹腔注射 27 mg/Kg 链脲佐菌素构建 GDM 模型，GDM+OG 组为在 GDM 模型的基础上，在孕前 1 周和整个孕期给予 1.1 g/Kg OG，于 GD 19.5 时取出胎鼠肠道，观察肠道细胞形态-回肠绒毛长度和结肠隐窝深度（HE 染色）、回肠和结肠杯状细胞（AB-PAS 染色）和回肠潘氏细胞（荧光桃红染色）的数量，紧密连接蛋白（Claudin1、Claudin1 和 Occludin）、黏蛋白（Muc2）和抗菌肽（defa6 和 hamp）的表达，免疫细胞标志物转录水平（树突状细胞、巨噬细胞和 T 细胞）和相应细胞因子的表达水平。
结果 与正常组相比，GDM 组 GD19.5 时胎鼠肠道形态损伤，表现为回肠绒毛、结肠隐窝深度明显缩短，化学屏障的异常包括回肠和结肠中杯状细胞数量的显著减少及 Muc2 分泌降低，回肠潘氏细胞数量的增加、抗菌肽 defa6 和 hamp 的转录水平显著升高，免疫屏障中树突状细胞标记物 cd83 与 T 细胞标记物 cd3 和 cd4 转录水平显著降低，巨噬细胞标记物 cd68 的转录水平显著升高，细胞因子单核细胞趋化蛋白-1（MCP-1）和巨噬细胞炎症蛋白 1-α（ MIP-1α）的浓度升高，调节激活正常 T 细胞表达分泌因子（RANTES）和嗜酸粒细胞趋化因子（eotaxin）浓度降低。GDM 孕鼠在孕前和孕期补充 OG 后，显著改善了胎鼠肠道的形态，包括增加回肠绒毛深度、回肠和结肠中杯状细胞的数量、降低回肠中潘氏细胞数量，促进紧密连接蛋白 Claudin5、粘蛋白 Muc2 表达，降低抗菌肽 defa6 和 hamp 的转录水平，促进树突状细胞标记物 cd83、T 细胞标记物 cd3 和 cd4 转录水平，降低巨噬细胞标记物 cd68 的转录水平，显著减少细胞因子 MCP-1 和 MIP-1α 的表达，并促进了 RANTES 和 eotaxin 的表达，OG 补充的剂量根据中国居民膳食营养素纤维素的推荐摄入量换算所得，即补充到推荐摄入量就可有显著促进子代肠道健康的作用。
结论 研究发现孕前一周和整个孕期补充 OG，能改善胎鼠肠道形态、物理屏障、化学屏障、免疫细胞、细胞因子表达，以保护胎鼠肠道屏障功能。

OR-108

孕前超重肥胖孕妇健康饮食社会支持与膳食模式的关系研究

宋丹妮 王义婷 单春剑 丁雅捷 蒲丛珊 杨依云 何瑾
南京市妇幼保健院

目的 识别孕前超重肥胖孕妇的膳食网络特征与膳食模式，分析其与健康饮食社会支持的相关性，为孕期体重管理提供依据。
方法 于 2023 年 8 月～12 月，便利选取在南京市某三级甲等医院产科门诊建卡的孕前超重肥胖孕妇作为调查对象，采用一般资料调查表、简化版食物频率问卷、健康饮食社会支持问卷进行横断面调查。应用 R 4.3.0 软件进行膳食网络分析，通过探索性因子分析提取膳食模式，并运用多元 Logistic 回归分析健康饮食社会支持各维度与膳食模式的关系。
结果 回收有效问卷 298 份，回收率为 95.51%。膳食网络分析结果显示，河鲜类的强度中心性最高（A11，rs=3.79），菌菇类的接近中心性最高（A10，rc=1.84），油炸类的中介中心性最高（A8，rb=62.72）。探索性因子分析法共提取 3 类膳食模式，分别命名为高糖高油膳食模式、植物性膳食

模式和优质蛋白膳食模式。多元 Logistic 回归分析结果显示，妊娠合并症、BMI 及家庭内破坏得分是高糖高油膳食模式的影响因素；孕周、BMI、家庭内支持得分是植物性膳食模式的影响因素；孕周及家庭内支持得分是优质蛋白膳食模式的影响因素。
结论 孕前超重肥胖孕妇的健康饮食社会支持中，家庭内支持与破坏维度与膳食模式相互关联，建议在临床护理工作中重视家庭支持环境的建设，通过强化家庭内积极支持、减少消极饮食影响，引导孕妇形成更健康的膳食模式，从而助力孕期体重管理。

OR-109

孕早期空腹血糖联合人体成分分析对妊娠期糖尿病的预测作用

刘晓宁
青岛大学附属妇女儿童医院

目的 探讨孕早期空腹血糖联合人体成分分析对妊娠期糖尿病（GDM）的预测作用。
方法 采用前瞻性队列研究，选取 2022 年 1 月-6 月于青岛大学附属妇女儿童医院营养科进行孕期建档营养评估的孕妇 648 例作为研究对象，收集一般临床资料，并进行人体成分分析，根据孕 24-28 周口服葡萄糖耐量试验（OGTT）检查结果分为 GDM 组 110 例和健康对照组 538 例。采用多因素 Logistic 逐步回归模型分析 GDM 发生的高危因素，绘制受试者工作特征（ROC）曲线分析孕早期空腹血糖联合人体成分分析对 GDM 发生的预测效能。
结果 两组孕妇年龄、糖尿病家族史、孕前体重、孕前 BMI、孕早期 FPG、去脂体重、肌肉量、体内水分、体脂率、内脏脂肪量、皮下脂肪量差异均有统计学意义（P<0.05）。多因素 Logistic 回归分析显示：孕早期 FPG（OR=4.943，P<0.05）、皮下脂肪量（OR=3.241，P<0.05）是 GDM 发生的危险因素。ROC 曲线分析结果显示：孕早期 FPG 预测 GDM 的最佳截断值为 4.53mmol/L，曲线下面积为 0.676（95%CI：0.638~0.712），皮下脂肪量预测 GDM 的最佳截断值为 15.85kg，曲线下面积为 0.680（95%CI：0.642~0.716），二者联合诊断曲线下面积为 0.709（95%CI：0.672~0.744）。
结论 孕早期 FPG、皮下脂肪量是 GDM 发生的高危因素，孕早期 FPG 联合皮下脂肪量检测对 GDM 的发生具有一定的预测作用。

OR-110

Amelioration of Insulin Resistance in Gestational Diabetes Mellitus Patients via a One-Day Outpatient Intervention Targeting Stress Adaptation Disorders

Feng Yan Xinna Song Yajing Liu Xinyu Liu
Yuhuangding Hospital affiliated to Qingdao University,

Objective To implement a one-day specialized outpatient intervention for patients with gestational diabetes mellitus (GDM), explore the correlation between stress adaptation disorders and insulin resistance after intervention, and thereby provide novel insights for the clinical prevention and treatment of GDM as well as a theoretical basis for the multidisciplinary diagnosis and treatment model for GDM patients.
Methods A total of 240 pregnant women with GDM were enrolled in this study and assigned to the intervention group (n=120) and the control group (n=120). The intervention group received a one-day GDM specialized outpatient comprehensive management program, while the control group was given routine dietary health education only. The one-day outpatient management program included systematic GDM knowledge popularization, standardized dietary and exercise

guidance, professional blood glucose monitoring training, personalized intervention for individual clinical problems, and regular follow-up for 1 month.
Results After the intervention, the levels of 2-hour postprandial blood glucose (2hPBG) and homeostatic model assessment of insulin resistance (HOMA-IR) were significantly reduced in the intervention group. Meanwhile, the weekly weight gain rate and insulin application rate in the intervention group were markedly lower than those in the control group (all $P<0.05$). Additionally, the serum cortisol and malondialdehyde (MDA) levels in the intervention group were significantly lower than those in the control group (both $P<0.01$). Correlation analysis showed that HOMA-IR was positively correlated with weekly weight gain rate, epinephrine (E), norepinephrine (NE) and cortisol in GDM patients ($r=0.249$, 0.242, 0.663, 0.313, all $P<0.01$). In the intervention group, both E and HOMA-IR were negatively correlated with superoxide dismutase (SOD) ($r=-0.306$, -0.213, both $P<0.01$).
Conclusion The one-day GDM specialized outpatient comprehensive management intervention effectively ameliorates insulin resistance in GDM patients. The potential mechanism may be associated with the alleviation of stress adaptation disorders and oxidative stress injury in GDM patients through the implementation of the one-day outpatient intervention measures. In addition, the reduced weekly weight gain rate induced by the intervention also contributes to the mitigation of insulin resistance to a certain extent. Collectively, the one-day outpatient intervention exerts a positive effect on improving insulin resistance in GDM patients and may further reduce the risk of maternal and fetal adverse outcomes.

OR-111

Application of oral nutrition intervention based on patient health participation model in pre-rehabilitation of patients with gastrointestinal tumors

Li Zhu
Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology

Background Previous studies have shown that oral nutritional supplements（ONS） before operation can promote postoperative recovery of patients with digestive tract tumors. However, how to enable patients to consume ONS scientifically and effectively and ultimately bring benefits to patients is an urgent problem to be solved.
Methods A total of 178 patients scheduled for minimally invasive gastrointestinal surgery were divided into three groups: a conventional group of 65 cases, a general intervention group of 54 cases, and a Patient Health Engagement (PHE) model intervention group of 59 cases. The conventional group received preoperative nutritional support based on the principles of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS). The general intervention group, on top of the conventional group's care, guided patients to take oral nutritional supplements according to medical advice. The PHE model intervention group constructed and implemented an oral nutritional pre-rehabilitation intervention plan based on the Patient Health Engagement model.
Results There were no significant differences in postoperative nutritional indicators and gastrointestinal recovery indicators between the general intervention group and the conventional group. Compared to the general intervention group, the PHE model intervention group showed significantly increased adherence to ONS ($P < 0.01$), higher levels of albumin and pre-albumin at discharge ($P < 0.05$), intestinal function recovers at a faster pace ($P < 0.05$), and a significantly reduced decline in skeletal muscle and skeletal muscle index (SMI) at discharge ($P < 0.05$).
Conclusion The application of oral nutritional intervention based on the Patient Health Engagement model in the pre-rehabilitation of patients with gastrointestinal tumors is safe and feasible, increasing patient adherence to ONS and achieving good Results in improving postoperative nutrition, promoting gastrointestinal recovery, and preventing muscle loss.

OR-112

Construction of a Prognostic Model for Type I Endometrial Cancer Based on Preoperative CT Fat Distribution and Nutritional-Inflammatory Indicators

Xiaotong Cai
Shantou University

Objectives This study aimed to investigate the impact of preoperative CT-derived body composition and systemic inflammatory-nutritional indicators on lymph node metastasis and prognosis in patients with type I endometrial carcinoma (EC).
Methods In this retrospective cohort study, we included patients pathologically diagnosed with type I EC at the Cancer Hospital of Shantou University Medical College between January 2010 and May 2022, all of whom underwent an unenhanced abdominal CT scan within 7 days prior to surgery. Body composition was assessed at the third lumbar vertebra (L3) level using quantitative CT to measure the cross-sectional areas of skeletal muscle (SMA), visceral adipose tissue (VAT), and subcutaneous adipose tissue (SAT). Preoperative routine blood tests were used to calculate the following inflammatory-nutritional indices: platelet-to-lymphocyte ratio (PLR), neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), systemic inflammation response index (SIRI), aggregate index of systemic inflammation (AISI), geriatric nutritional risk index (GNRI), and advanced lung cancer inflammation index (ALI).Correlation analyses between body composition and inflammatory-nutritional indices were first performed. For the outcome of lymph node metastasis (LNM), continuous variables were dichotomized using optimal cut-off values determined by receiver operating characteristic (ROC) curve analysis with the maximum Youden index. Univariate analysis was conducted, followed by variable selection using the least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) regression. Selected variables were incorporated into a multivariate logistic regression model to construct a predictive nomogram. For the outcome of overall survival (OS), Kaplan-Meier survival curves were plotted, and group differences were compared using the log-rank test after dichotomizing variables based on cut-off values determined by the maximally selected rank statistics. Independent prognostic factors were identified through univariate and multivariate Cox proportional hazards regression, and a prognostic nomogram was subsequently developed.Both predictive models underwent internal validation using the bootstrap resampling method with 1000 repetitions. Model performance was comprehensively evaluated by assessing discrimination (using the area under the ROC curve [AUC] for the LNM model and the concordance index [C-index] for the OS model), calibration (using calibration curves), and clinical utility (using decision curve analysis [DCA]). A two-sided P-value < 0.05 was considered statistically significant for all analyses.
Results YeahBody composition demonstrated specific associations with inflammatory-nutritional indices. Body mass index (BMI) showed strong positive correlations with all fat area measurements, while the geriatric nutritional risk index (GNRI) was positively correlated with fat areas. The platelet-to-lymphocyte ratio (PLR) exhibited weak correlations with certain body composition parameters. Among the 404 patients included (lymph node metastasis rate: 7.43%), multivariate logistic regression analysis identified low visceral adipose tissue (VAT) area (OR = 0.982, 95% CI 0.993-0.970, p = 0.007), deep myometrial invasion (≥1/2) (OR = 3.411, 95% CI 1.268-13.233, p = 0.031), and elevated levels of carbohydrate antigen 125 (CA125) (OR = 1.006, 95% CI 1.001-1.014, p = 0.046) and carbohydrate antigen 199 (CA199) (OR = 1.005, 95% CI 1.001-1.010, p = 0.025) as independent risk factors for lymph node metastasis. The predictive nomogram constructed based on these factors demonstrated good discrimination (area under the curve [AUC] = 0.830, p < 0.001) and calibration. In survival analysis, multivariate Cox regression revealed that advanced FIGO stage (HR = 2.46, 95% CI 1.03-5.86, p = 0.042), high PLR (HR = 2.83, 95% CI 1.04-7.69, p = 0.041), and low VAT area (HR = 0.27, 95% CI 0.08-0.88, p = 0.030) were independent risk factors for shorter overall survival (OS). The prognostic nomogram based on these three variables showed a concordance index (C-index) of 0.741 (95% CI 0.656-0.846) and good calibration. Kaplan-Meier analysis further confirmed that high PLR, NLR, AISI, SIRI, low ALI, and low VAT area were

significantly associated with poorer survival (all p < 0.05). Further analysis revealed that a high VAT area was primarily associated with advanced age, higher BMI, metabolic comorbidities, and postmenopausal status—factors reflecting general metabolic health—but showed no independent association with aggressive tumor characteristics or treatment responses.
Conclusion FirePreoperative low visceral adipose tissue (VAT) area is an independent risk factor for both lymph node metastasis and poor prognosis in type I endometrial carcinoma, demonstrating superior predictive value to the conventional BMI metric. This finding potentially reflects an unfavorable host antitumor status. The predictive models for lymph node metastasis and prognosis, constructed based on low VAT and other key indicators, exhibit good performance and provide a quantitative tool for preoperative risk stratification and individualized patient management. Our study suggests that VAT area, as a readily obtainable CT-derived metric, may serve as a valuable imaging biomarker in type I EC.

OR-113

DRG 支付下胃癌手术患者围手术期营养管理路径的实施与效果评估：一项前瞻性随机整群对照试验

傅杨杨 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 构建适用于疾病诊断相关分组（DRG）支付方式的胃癌围手术期营养管理路径，并评估其在改善临床结局、降低医疗成本及优化 DRG 管理指标方面的有效性、安全性和经济性。
方法 2022 年 11 月至 2024 年 01 月，在中国南京某三级综合医院开展单中心前瞻性随机整群对照研究。纳入拟行胃癌根治性手术患者，采用随机区组设计方案，以病区医疗组作为配伍因素，随机抽取一组作为干预组（营养管理路径组），其他组为对照组（营养管理常规组），并通过智能化技术实现医保支付的前置化精准分组。主要结局指标为术后第 7 天前白蛋白水平，次要结局指标包括住院时长、并发症发生率及 DRG 管理指标。同时，对存在营养风险的患者进行亚组分析，并采用增量成本效果比(ICER）评估经济效益。
结果 初步分析共纳入 260 例患者（两组各 130 例）。与对照组相比，干预组术后第 7 天前白蛋白(189vs169mg/L)及白蛋白(37.4vs35.9g/L)更高，术后第 7 天 CRP 水平更低(27.3vs32.2mg/L)；同时，术后首次排气时间(3vs4 天)、总住院时长(15vs16 天)、肠外营养疗程(5 vs8 天)均缩短，肠外营养支持率降低(80%vs100%)，差异均具有统计学意义(均 $P<0.05$)。营养风险亚组分析（共 143 例）显示，干预组术后第 7 天前白蛋白(189vs161mg/L)及白蛋白(37.4vs35.4g/L)仍优于对照组；术后耐受流质时间(6vs7 天)、腹腔引流管拔除时间(8 vs 9 天)、肠外营养支持疗程(6vs8 天)及总住院时长(15vs16.5 天)均明显缩短，差异均具有统计学意义(均 $P<0.05$)。DRG 指标显示，与 2022 年相比，2023 年胃外科病例组合指数(CMI)提升 1.03%，次均药品费用(-1.07%)、药占比(-3.24%)及耗占比(-9.64%)均明显下降。干预组医保结余费用低于对照组（12785.89 vs -4471.27 元,$P<0.05$）。ICER 分析显示，在意向治疗(ITT)人群中，该路径较常规营养管理具有显著成本节约效果：每提高 1%前白蛋白改善率可节约 7803.77 元，每提高 1%白蛋白改善率可节约 1115.86 元，每缩短 1 天住院时长可节约 9316.12 元。
结论 胃癌围手术期营养管理路径可改善患者营养状态，缩短住院时间并显著降低医疗成本，具有良好的成本效益优势，尤其适用于存在营养风险的患者。

OR-114

肠道微生物来源的醋酸代谢通过 ACSS2-c-MYC 轴驱动前列腺癌神经内分泌分化及耐药的机制研究

徐欢
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 脂肪酸（FA）代谢塑性在肿瘤耐药及抗癌策略限制中起着关键作用。作为肠道微生物发酵产生的主要代谢产物，短链脂肪酸-醋酸（Acetate）被证实能跨器官参与全身代谢调节。本研究旨在揭示激素治疗压力下，肠道驱动的醋酸代谢如何通过诱导神经内分泌分化（NED）促进去势抵抗性前列腺癌（CRPC）的发生，并探索针对该代谢轴的肿瘤营养干预与靶向策略。
方法 本研究利用 LC-MS/MS 技术对临床前列腺癌患者接受激素治疗前后的组织样本进行代谢组学分析，评估醋酸及其相关代谢物的变化。通过建立肿瘤异种移植小鼠模型、原代肿瘤细胞及人源类器官（PDO），结合醋酸补充实验，鉴定肠道来源代谢物在 NED 诱导中的作用。利用基因沉默与抑制剂评估乙酰辅酶 A 合成酶 2（ACSS2）在介导醋酸进入肿瘤代谢环路中的核心价值。
结果 临床数据与实验模型显示，激素治疗显著诱导了前列腺肿瘤内醋酸代谢水平的上调。这一过程由乙酰辅酶 A 合成酶 2（ACSS2）高度介导，ACSS2 通过促进醋酸向乙酰辅酶 A 的转化，进而增强 c-MYC 的表达与转录活性，最终触发肿瘤细胞向神经内分泌表型转化（NED）。研究进一步证实，肠道微生物来源的醋酸是该过程的重要外部输入。在体内实验中，联合使用 ACSS2 抑制剂与恩扎卢胺（Enzalutamide）能显著抑制异种移植瘤的体积，逆转耐药表型。
结论 本研究揭示了醋酸-作为肠道微生物来源的重要营养物质，其代谢在前列腺癌神经内分泌转分化中的关键驱动作用，阐明了“肠道-肿瘤代谢轴”在介导 CRPC 进展中的新机制。ACSS2 作为连接肠道代谢输入与肿瘤谱系塑性的核心节点，有望成为 NED 介导的 CRPC 患者的新型治疗靶点。结合饮食控制或肠道微生态调节（如低醋酸产生膳食）的综合营养策略，可能为增强激素治疗效果、治疗进展期恶性肿瘤提供全新的临床干预路径。

OR-115

Preoperative VATA/SMA Combined with Age and KPS Score Predicts Intra-abdominal Infection after Pancreaticoduodenectomy: A Nomogram Model

Xiaosu Chen Junxuan Chen Shuan Wang Xiaotian Chen
Nanjing Drum Tower Hospital

Objective This study aimed to investigate the predictive value of the preoperative visceral adipose tissue area to skeletal muscle area ratio (VATA/SMA) combined with age and Karnofsky Performance Status (KPS) score for intra-abdominal infection following pancreaticoduodenectomy (PD), and to construct a visualized nomogram predictive model, so as to provide a practical tool for preoperative risk stratification and individualized intervention planning for PD patients.
Methods A single-center retrospective study was conducted on 112 patients who underwent PD at the Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School from January 2018 to December 2023. The patients were randomly divided into a training cohort (n=84) and a validation cohort (n=28) at a ratio of 3:1. Preoperative clinical data, hematological parameters and abdominal CT images were collected, and VATA and SMA at the third lumbar vertebra (L3) level were measured by AccuContour software to calculate VATA/SMA. Least absolute shrinkage and selection operator (LASSO) regression was used to screen potential predictive variables, and a multivariable logistic regression model was constructed based on the screened variables and

further visualized as a nomogram. The predictive performance of the model was validated by receiver operating characteristic (ROC) curve, confusion matrix and calibration curve, with SPSS 26.0 and R 4.5.0 used for statistical analysis.
Results LASSO regression identified three key predictive factors: age ≥65 years, VATA/SMA and KPS score. Multivariable logistic regression analysis confirmed that VATA/SMA was an independent risk factor for postoperative intra-abdominal infection (OR=4.785, 95% CI: 1.218–18.795, P=0.025). The area under the ROC curve (AUC) of the model was 0.710 (95% CI: 0.600–0.825) in the training cohort and 0.761 (95% CI: 0.577–0.945) in the validation cohort, showing moderate discriminatory ability. The calibration curve indicated good consistency between the predicted and actual infection risks (P=0.302), and the confusion matrix verified the reliable predictive efficiency of the model. The constructed nomogram assigned corresponding scores to the three predictors, and the total score could directly reflect the individual risk of intra-abdominal infection after PD.
Conclusion Preoperative VATA/SMA combined with age ≥65 years and KPS score can effectively predict the risk of intra-abdominal infection in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. The visualized nomogram model constructed based on these factors has good predictive performance and clinical applicability, which can be used as a simple and reliable tool for preoperative risk stratification of PD patients, and provide a basis for formulating individualized perioperative intervention strategies to reduce the incidence of postoperative intra-abdominal infection.

OR-116

基于动态机器学习的静息能量消耗预测模型在评估胃癌术后并发症中的应用

徐皓 李沣员
南京医科大学第一附属医院

目的 传统预测指标在评估胃癌切除术后并发症风险中存在局限性。静息能量消耗（REE）可反映机体基础代谢与手术应激反应，本研究探讨围手术期动态 REE 及其衍生指标对胃癌患者术后并发症的预测价值。
方法 纳入 193 例择期胃癌手术患者，采用间接测热法检测术前 1 天、术后第 1 天 REE，计算实测值与 Harris-Benedict 预测值比值（preH-B%、D1H-B%）。以 Clavien-Dindo Ⅱ 级及以上并发症为主要终点，通过随机森林、支持向量机、LASSO 回归筛选特征，采用 AUC、DeLong 检验、IDI、NRI 评估模型效能。
结果 23 例（11.9%）发生术后并发症。preH-B% 与 BMI、肿瘤分期正相关（P<0.05），D1H-B% 与手术切除范围正相关（P<0.05）；二者均为核心预测变量。联合模型 AUC 为 0.803（95% CI：0.704~0.903），显著高于传统模型 0.654（P=0.049），敏感度 89.41%，特异度 60.87%；IDI=0.152（P<0.001），NRI=0.269（P<0.05）。
结论 基于术前、术后动态 REE 衍生指标构建的联合模型可精准预测胃癌术后并发症风险，为围术期代谢评估、个体化营养干预与临床决策提供客观依据。

OR-117

Nutritional Status and Short-Term Outcomes in Critically Ill Cancer Patients: A MIMIC-IV Cohort Study

Jin Hu Chuanlin Wang Lan Zhou
Yunnan Cancer Hospital

Background Malnutrition and immune dysregulation are common in critically ill cancer patients and contribute to poor outcomes. Whether their effects follow a linear pattern remains unclear.
Methods This retrospective cohort study used data from the MIMIC-IV database. Adult cancer patients admitted to the ICU between 2008 and 2019 were included. Nutritional and immune parameters within 24 hours of admission were collected. The Prognostic Nutritional Index (PNI) was calculated as 10 × albumin (g/dL) + 0.005 × lymphocyte count (/mm³). The primary outcome was in-hospital mortality, and the secondary outcome was 28-day mortality. Multivariable logistic and Cox proportional hazards models were applied. Nonlinear associations between PNI and outcomes were explored using restricted cubic spline (RCS) analysis. Subgroup analyses were performed according to mechanical ventilation status, presence of sepsis, and tumor type.
Results A total of 4,862 patients were included, with an in-hospital mortality of 21.6%. Lower PNI was independently associated with increased in-hospital mortality (per 5-point decrease: OR = 1.28, 95% CI: 1.20–1.36, P < 0.001) and 28-day mortality (HR = 1.25, 95% CI: 1.18–1.32, P < 0.001). Restricted cubic spline analysis demonstrated a significant nonlinear association between PNI and mortality (P for nonlinearity < 0.01), with a sharp increase in risk observed when PNI fell below approximately 40.
Subgroup analyses showed consistent associations across clinically relevant strata. The effect of low PNI was more pronounced in patients receiving mechanical ventilation (HR = 1.34 vs. 1.21, P for interaction = 0.03) and in those with sepsis (HR = 1.38 vs. 1.19, P for interaction = 0.02). Similar trends were observed across major tumor types, including lung and gastrointestinal cancers.
The PNI-based model demonstrated good discrimination (AUC = 0.79), outperforming conventional single indicators.
Conclusions PNI is independently associated with short-term mortality in critically ill cancer patients, with a nonlinear relationship indicating a potential threshold effect. Its prognostic value is particularly evident in high-risk subgroups. Incorporating PNI into early ICU assessment may improve risk stratification and guide targeted nutritional interventions.

OR-118

不同病种人群血清维生素状态及其与疾病风险的关联：基于真实世界数据的横断面研究

张碰[1,2] 刘钊[1] 刘英华[1]
1.解放军总医院第一医学中心营养科
2.解放军总医院研究生院

目的 基于真实世界临床数据，系统评估 9 种维生素分层状态，并分析不同病种与单项维生素缺乏及多维缺乏负担之间的关联。
方法 纳入 2025 年 1—3 月解放军总医院第一医学中心维生素检测数据。以样品编号为唯一标识去重后，共纳入 8637 例受试者。收集年龄、性别及临床诊断信息，检测维生素 A、B1、B2、B6、B9、B12、C、D 及 E 水平。依据参考区间将维生素划分为低值、正常及高值，缺失值保留为 NA。采用 Logistic 回归分析维生素缺乏与病种之间的关联，并校正年龄和性别；进一步构建维生素缺乏数量（0/1/≥2）模型评估多维缺乏负担。

结果 共纳入8637例，其中男性4977例（57.62%），女性3660例（42.38%），年龄45.17±26.26岁，数量前 10 的病种包括恶性肿瘤（1287 例，14.90%）、肾脏疾病（635 例，7.35%）、甲状腺疾病（631 例，7.31%）、高血压（581 例，6.73%）、高脂血症（532 例，6.16%）、动脉粥样硬化性心血管病（313 例，3.62%）、糖尿病（253 例，2.93%）、过敏性鼻炎（196 例，2.27%）、肥胖（183 例，2.12%）及贫血（122 例，1.41%）（见表 1，Figure1）。维生素 D 低值比例最高（88.77%），其次为维生素 A（29.50%）（见表 2）。多因素分析显示：肾脏疾病与维生素 D 低值（OR=2.29，95%CI：1.59–3.29）及维生素 B2 低值（OR=2.57，95%CI：1.73–3.82）显著相关；恶性肿瘤与维生素 A 低值（OR=1.40，95%CI：1.22–1.61）及维生素 D 低值（OR=1.33，95%CI：1.06–1.67）相关；甲状腺疾病与维生素 D 低值相关（OR=1.42，95%CI：1.06–1.90）（见 Figure2）。在多维缺乏负担模型中，肾脏疾病及恶性肿瘤风险随维生素的缺乏数量增加呈相关趋势。

结论 维生素 D 低值在特定时间段的临床人群中较为普遍，并与多种疾病风险增加相关。多维维生素缺乏负担与肾脏疾病及恶性肿瘤风险呈正相关，提示整体营养状态可能在疾病风险评估中具有重要意义。

OR-119

Development and validation of the nomogram models for prediction of perioperative nutritional risk in Chinese patients with Hepatitis B virus-related liver cancer

Lihua Lu
Shanghai Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital

Objective To develop and validate the nomogram models for prediction of perioperative nutritional risk in Chinese patients with Hepatitis B virus(HBV)-related liver cancer.

Methods Patients were prospectively recruited using the convenience sampling method and randomized to training and validation sets in a 6:4 ratio. Risk factors were identified through the least absolute shrinkage and selection operator(LASSO) regression and multivariate logistic regression analysis, which were subsequently used to construct the nomogram models. The performance of the models was evaluated by the receiver operating characteristic(ROC) curve(AUC), calibration curve and decision curve analysis(DCA).

Results A total of 300 patients with HBV-related liver cancer were ultimately included. Three nomogram models were developed: Model 1, a preoperative nutritional risk model based on preoperative indicators; Model 2, a postoperative nutritional risk model based on postoperative indicators; and Model 3, a postoperative nutritional risk model based on preoperative indicators. Independent risk factors identified in each model included male, triceps skinfold thickness(TSF), handgrip strength(HGS), and preoperative albumin(Pre.ALB) in Model 1; postoperative body mass index(Post.BMI), postoperative C-reactive protein(Post.CRP), and postoperative albumin(Post.ALB) in Model 2; age and HGS in Model 3. The AUCs for three models in the training sets were 0.857, 0.757, and 0.711, while those in the validation sets were 0.857, 0.699, and 0.603. Calibration curves demonstrated good predictive performance across all models. DCAs indicated that each model provided a net clinical benefit.

Conclusion The models developed in this study can serve as convenient and accurate tools for predicting the presence of nutritional risk, demonstrating good feasibility and clinical applicability.

OR-120

Early Postoperative Whey Protein Supplementation Improves Body Composition and Clinical Recovery in Patients with Esophageal Cancer: A Prospective Non-Randomized Pilot Study

Liuqing Xu
Fudan University Shanghai Cancer Center

Background Esophageal cancer (EC) patients often suffer from postoperative malnutrition and sarcopenia due to a hypercatabolic state, which impairs recovery and prognosis. Whey protein isolate (WPI) is a promising oral nutritional supplement, yet its clinical effects in EC patients remain understudied. This study aimed to analyze the nutritional status of EC patients and investigate the efficacy of early postoperative whey protein supplementation on their body composition, nutritional-immune parameters and clinical outcomes.

Methods A single-center, prospective non-randomized controlled pilot study was conducted at Fudan University Shanghai Cancer Center from November 2020 to October 2021, enrolling EC patients scheduled for radical resection. Patients were assigned to the control group (n=139, November 2020–February 2021) receiving standard nutritional support and the whey protein (WP) group (n=140, July–October 2021) with additional early oral whey protein supplementation (20 g/day) until discharge, on the basis of isonitrogenous and isocaloric nutritional plans. Body composition (fat mass, fat-free mass, skeletal muscle mass, etc.), serum nutritional and immune biomarkers (albumin, prealbumin, lymphocyte count, etc.), prognostic nutritional index (PNI) and postoperative length of stay (PLOS) were assessed at baseline (preoperatively) and before discharge. Statistical analysis was performed using SPSS 21.0, with $p<0.05$ considered statistically significant.

Results A total of 266 patients were included in the per-protocol analysis, with no significant differences in baseline demographic and clinical characteristics between the two groups. Whey protein supplementation was well-tolerated with no severe adverse events. Compared with baseline, the control group showed a decreasing trend in all body composition indicators except fat mass index (FMI) before discharge, while the WP group exhibited an increase in all body composition parameters, with significant intergroup differences. Both groups had decreased serum albumin, prealbumin, transferrin and retinol-binding protein (RBP) at discharge, but the reduction in lymphocyte count was significantly attenuated in the WP group ($p<0.05$). PNI was below 46 in both groups at discharge with no significant intergroup difference, whereas the WP group had a significantly shorter PLOS than the control group. According to NRS 2002, only 6.8% of patients had high nutritional risk at baseline.

Conclusion Early postoperative whey protein supplementation (20 g/day) on the basis of standard nutritional support effectively reverses postoperative weight loss, increases skeletal muscle mass and fat-free mass index, attenuates the reduction of peripheral lymphocytes, and shortens PLOS in EC patients. This intervention is safe and well-tolerated and can be integrated into the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocol for EC patients to optimize perioperative nutritional management. However, larger-scale multicenter randomized controlled trials with long-term follow-up are needed to confirm the sustained effects and determine the optimal supplementation dose for EC patients.

OR-121

The anti-hepatocarcinoma effect of Portulaca oleracea L. extract by down regulated non-resolving inflammation through NF-κB/lin28B/miR-let7 pathway

Yujie Chen Wenwen Xu Zechang Yuan Chen Wang Wencai Shi Hui Mu Chengcheng Wang Xuan Zheng
Department of Clinical Nutrition, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University

Objective Non-resolving inflammation is a key driver of hepatocellular carcinoma (HCC) initiation and progression. Portulaca oleracea L., a traditional Chinese medicinal herb, has been extensively reported to exert potent anti-inflammatory and hepatoprotective activities, but its anti-HCC mechanism remains unclear. This study aimed to clarify the therapeutic efficacy of its ethanol extract (POE) against diethylnitrosamine (DEN)-induced HCC and elucidate the underlying molecular mechanism.

Materials and Methods To screen the bioactive fraction of Portulaca oleracea L. extract (POE), a study on CCl_4-induced acute liver injury (ALI) was conducted in male ICR mice, and neutral total herb POE (NHPOE) was identified as the most potent component for subsequent mechanistic investigations. Male Wistar rats were randomized into four groups: control (saline + distilled water), DEN-induced HCC model (DEN + distilled water), positive control (DEN + silymarin), and NHPOE treatment (DEN + NHPOE) groups, with intraperitoneal DEN injection and oral gavage five times weekly for 12 weeks. 3.0T Micro-Magnetic Resonance Imagin(micro-MRI) was applied for dynamic and quantitative assessment of tumor volume in rats at the 6th, 9th, and 12th weeks of treatment. Serum liver function markers (ALT, AST), inflammatory cytokines (IL-6, TNF-α), hepatic histopathological changes, and fibrosis indices were detected in animal models. In vitro, Cell Counting Kit-8 (CCK-8) and flow cytometry (FCM) were used to evaluate the proliferation and apoptosis of human normal hepatocyte HL-7702 (L02) cells. Human hepatoma HepG2 cells were treated with recombinant human TNF-α and/or NHPOE, and subcutaneous xenograft models were constructed in nude mice to measure tumor weight and volume. For the in vitro anti-inflammatory assay, qRT-PCR and Western Blot were performed to detect the expression of NF-κB/lin28B/miR-let7 signaling cascade-related molecules (RELA, Lin28B, let-7, IL-6, STAT3) in TNF-α-stimulated HepG2 cells.

Results Through the CCl_4-induced ALI model, NHPOE was validated as the most bioactive fraction of POE and thus selected for subsequent HCC mechanistic experiments. our Results showed that NHPOE administration significantly decreased serum AST, ALT, IL-6, and TNF-α levels, and improved hepatic histopathologic indexes by reducing centrilobular necrosis and steatosis. In vitro, NHPOE showed no cytotoxicity to L02 cells, but significantly reduced the cell death rate and downregulated the apoptosis of CCl_4-treated L02 cells. For DEN-induced HCC in rats, NHPOE significantly decreased serum ALT and AST concentrations at the 6th and 9th weeks compared with the model group, with no significant difference observed at the 12th week; micro-MRI examinations showed homogeneous magnetic resonance signals in all rat groups at the 6th and 9th weeks post-modeling, while at the 12th week, the model group presented hepatic roughness with nodules and hyperintense tumors on T2WI sequences, and quantitative analysis revealed the mean tumor maximum diameter of the model group reached (17.89 ± 10.38) mm, versus (5.90 ± 3.52) mm and (11.26 ± 6.40) mm in the silymarin and NHPOE groups respectively, with no statistical significance among groups ($p>0.05$). Additionally, NHPOE markedly improved hepatic histopathological and fibrosis indices. In HepG2 xenograft nude mice, compared with the TNF-α-stimulated group，NHPOE treatment reduced tumor weight and volume by 67.3% and 56.6%, respectively. Mechanistically, NHPOE abrogated TNF-α-induced activation of the NF-κB/lin28B/miR-let7/IL-6/STAT3 signaling cascade: it downregulated the mRNA and protein expression of RELA, Lin28B, IL-6, and STAT3, upregulated let-7 expression, and thus inhibited the perpetuation of non-resolving inflammation—a hallmark of liver injury progression to HCC.

Conclusions We found that NHPOE exerts robust anti-hepatocarcinoma effects against CCl_4-induced ALI and DEN-induced HCC. The underlying mechanism is associated with the

downregulation of non-resolving inflammation through the NF-κB/lin28B/miR-let7 signaling pathway. Our findings clarify the anti-HCC mechanism of Portulaca oleracea L., and provide a preclinical basis for its use in the prevention and treatment of inflammation-related HCC.

OR-122

丝氨酸精准营养干预在增敏肿瘤化疗疗效中的机制研究

蒋静文
四川大学

目的 前期我们研究发现，在表达 p5372P 的肿瘤中，补充丝氨酸可通过调控 PSAT1 显著削弱肿瘤细胞线粒体的生物合成，进而抑制肿瘤进展。为了进一步明确丝氨酸膳食干预在机体水平的抗肿瘤效果及具体机理、揭示其潜在临床转化价值，我们拟利用多种体内模型深入挖掘长时间丝氨酸膳食干预在增敏化疗效果、增强抗肿瘤免疫功能中的作用及分子机制，为丝氨酸膳食干预的临床应用奠定理论基础。
方法 拟利用小鼠自发结直肠癌（APCmin/+/AOM-DSS）模型，以及人源异种移植瘤模型，联合丝氨酸膳食干预及化疗药物（5-氟尿嘧啶）处理，通过小动物肠镜、免疫组化等方法评估肿瘤进展；同时利用流式细胞术、免疫细胞体外共培养、化学蛋白组学等方法，明确丝氨酸的直接作用靶点及其在增敏化疗效果、影响免疫细胞功能中的作用及分子机制。
结果 利用以上模型发现，短时间丝氨酸膳食添加对免疫系统缺陷裸鼠的皮下瘤生长无明显作用，而在免疫完备的 C57BL/6J 小鼠中联合 5-氟尿嘧啶可显著抑制肿瘤生长。进一步地，流式结果表明，丝氨酸处理可增加肿瘤微环境及脾脏中的 $CD45^+$免疫细胞浸润，上调 $CD8^+$ T 细胞亚群中的中央记忆 T 细胞（TCM）比例、降低耗竭 T 细胞（TEX）比例，同时减少脾脏中耗竭前体（TPEX） 细胞累积。利用 anti-CD8 剥除 T 细胞作用后，丝氨酸增敏化疗的效果受到明显抑制，表明机体内丝氨酸膳食干预的抗肿瘤效果依赖于 T 细胞的功能。此外，化学蛋白组结果表明丝氨酸可通过直接结合 T 细胞中的 PDK1/ELF4 蛋白，发挥抑制 T 细胞耗竭的作用，进而改善机体抗肿瘤免疫功能。
结论 综上所述，我们的研究发现，长时间丝氨酸干预可通过直接调控 $CD8^+$ T 细胞功能实现对 5-FU 的化疗增敏。机制研究表明丝氨酸可通过直接结合 PDK1/ELF4 蛋白，促进 $CD8^+$ T 细胞向记忆表型分化，抑制 T 细胞耗竭，增强抗肿瘤免疫，为丝氨酸联合 5-FU 抗肿瘤作用机制提供了直接分子证据。然而，以上结论是否与 T 细胞表达的 p53 单核苷酸多态性相关，仍需进一步验证及探讨。

OR-123

肠外营养信息化监护系统实施必要性现状分析

李琪 黄家晴 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 通过临床药师负责的监护中心对除全院自配型全肠外营养（total parenteral nutrition，TPN）处方进行了人工监护，统计不同营养指标监护异常的发生率和接受情况，分析肠外营养监护系统实施的必要性以及现状，为构建信息化监护系统提供更可靠的实证依据。
方法 2022 年 5 月至 2022 年 11 月，由临床药师负责对全院自配型肠外营养进行监护。根据 2021《肠外营养安全性管理中国专家共识》等相关指南以及药品说明书等，制定了肠外营养处方监护标准。临床药师根据监护标准设定异常指标范围，监护指标包括血电解质、血糖、甘油三酯和肝肾功能等方面。通过检验系统筛选出监护指标异常患者，并向医生提供监护意见，记录接受率和患者临床结局。
结果 监护 TPN 处方共 2467 份，涉及 25 个科室，其中普外科占比最多（72.44%），共 1787 份。共有 256 份 TPN 监护异常，占比 10.38%，监护异常处方干预接受率 39.06%。其中普外科监护异

常处方占比最多（9.68%），共 173 份 TPN 处方监护异常，监护异常处方干预接受率 42.2%。256 份 TPN 监护异常处方中共 294 项监护异常指标。其中，监护异常项目排名前三位分别是低钾血症、血糖异常和低磷血症。低钾血症共 99 项，占比 33.67%，接受 34 项，接受率为 34.34%；血糖异常共 69 项，占比 23.47%，接受 27 项，接受率为 39.13%；低磷血症共 36 项，占比 12.24%，接受 16 项，接受率为 44.44%。与未接受监护意见的患者相比，接受监护意见的患者监护指标恢复正常的比例更高，监护指标异常加重的患者比例更低。

结论 人工监护结果显示：全院肠外营养处方数量多，监护异常处方比例大。肠外营养输注过程中易出现肝肾功能不全、电解质紊乱和血脂、血糖异常等并发症，需要及时干预。人工监护有效降低了异常值恶化的患者比例，避免更严重的不良事件的发生，但人工监护效率低，干预接受率低，而现有审方系统无法干预已生成处方，存在管理漏洞。因此，有必要升级肠外营养信息化监护系统，实时获取监护异常指标，启动重新审核已生成处方程序，进一步保证患者肠外营养营养治疗的安全、有效。

OR-124

口腔清洁状况与中老年人群认知功能及 MCI 的关联——基于广场舞队列的横断面研究

李毅 荣爽
中科大附一院

目的 探讨社区中老年人群口腔清洁状况与认知功能及轻度认知障碍风险的横断面关联，为认知障碍的口腔相关预防策略提供流行病学依据。

方法 采用横断面研究设计，纳入 1712 名（平均年龄 63.7 岁，女性占 85.3%）55 岁及以上社区广场舞参与者。通过口腔临床检查评估口腔卫生、牙结石及菌斑指数程度，通过成套神经心理测验评估及综合 Z 评分（Composite z-scores）评估认知功能；依据 Petersen 标准诊断 MCI。多因素线性回归分析口腔清洁指标与认知功能的关联，采用多因素逻辑回归分析其与 MCI 风险的关联。

结果 MCI 组口腔卫生良好比例低于认知正常组，而中/重度牙结石比例高于认知正常组（均 P<0.05）。调整混杂因素后，极差的口腔卫生（β=-0.29）和中/重度牙结石（β=-0.14）与整体认知功能评分下降显著相关 。中/重度牙结石是 MCI 的独立风险因素（OR=1.78，95%CI：1.20~2.64）。牙菌斑指数与认知功能及 MCI 风险未发现显著关联。

结论 在社区中老年人群中，较差的口腔卫生和牙结石堆积与更差的认知功能及更高的 MCI 发生风险相关，加强牙结石控制或可作为预防认知障碍的低成本干预靶点

OR-125

全球膳食指南全谷物推荐摄入量的对比分析

付文君[1] 林钰钦[2] 荣爽[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科
2. 武汉大学公共卫生学院营养与食品卫生学系

目的 全谷物摄入与慢病防控密切相关，全球膳食指南对其推荐存在差异。本文旨在系统梳理全球各国（地区）膳食指南中全谷物推荐摄入量的现状与趋势，明确不同区域推荐标准差异，为我国临床营养实践与膳食指南优化提供国际参考依据。

方法 在全球 224 个国家和地区中，排除人口小于 10 万人口以及未公开发表膳食指南的国家，最终收集到 107 个国家（地区）的膳食指南资料，其中有 88 个国家（地区）有完整的膳食指南全文。在膳食指南全文里重点提取全谷物推荐摄入量和量化标准等核心信息，分析各国家（地区）对全谷物的推荐特征及近年更新趋势。

结果 全球膳食指南普遍强化全谷物摄入推荐，阿联酋、意大利、瑞士等国家都建议谷物中至少一半为全谷物，爱沙尼亚建议全谷物应占谷物摄入的大部分近年多国更新指南并明确了全谷物的每日具体推荐摄入量：比利时（2025，125g/日）、瑞典（2025，90g/日）、芬兰（2024，90g/日）、挪威（2024，90g/日）、波兰（2020，90g/日）、荷兰（2016，90g/日）等，每天至少摄入 90 克全谷物成为欧洲多国主流推荐标准。《中国居民膳食指南（2022）》推荐全谷物及杂豆类每日摄入 50-150g，与欧洲量化标准存在差异。
结论 全球膳食指南对全谷物摄入的重视度持续提升，欧洲已形成以 90g/日为核心的量化推荐体系。我国推荐范围较宽，临床实践中可借鉴欧洲精准量化经验，结合国人膳食特点细化全谷物摄入标准，为慢病营养管理提供更具操作性的指导。

OR-126

加速度计测量的“周末战士”运动模式与类风湿关节炎发病风险及预期寿命的关联研究：两项观察性研究的二次分析

武佳雪 薄亚聪*
郑州大学

目的 探讨基于加速度计测量的“周末战士”体力活动模式与类风湿关节炎发病风险的关联，并分析其对类风湿关节炎患者预期寿命的影响，为类风湿关节炎的一级预防及预后改善提供省时高效的运动策略依据。
方法 本研究为两项大型观察性研究的二次分析，最终纳入研究对象 95385 名。通过加速度计获取中高强度体力活动数据，依据每周活动总量与时间分布，将研究对象分为不运动组（对照组）、周末战士组及规律运动组，并采用 WHO 推荐标准、中位数、50% 分位数、75% 分位数多种阈值进行敏感性分析。运用多因素 Cox 比例风险回归模型计算不同运动模式与类风湿关节炎发病风险的风险比（HR）及 95% 置信区间（CI）；按年龄、性别、BMI、吸烟、饮酒、就业状况及社会经济水平开展亚组分析；采用限制平均生存时间（RMST）评估类风湿关节炎患者的无病生存时间及预期寿命。
结果 与不运动组相比，周末战士运动模式可显著降低类风湿关节炎发病风险。多因素校正模型显示，周末战士组发生类风湿关节炎的 HR 为 0.63（95% CI：0.42~0.95），规律运动组 HR 为 0.65（95% CI：0.57~0.75），各阈值分组下结果均保持稳健（所有趋势 P<0.001）。限制平均生存时间分析显示，周末战士组患者无病生存时间长于不运动组（141 个月 vs 131 个月）。亚组分析提示，周末战士运动的保护效应在各人群中总体方向一致，未发现显著的交互作用（所有交互 P>0.05）；在较年轻人群与正常 BMI 人群中保护效应更为显著。
结论 基于加速度计测量的周末战士运动模式可显著降低类风湿关节炎发病风险，并延长患者无病预期寿命，保护作用与规律运动相当。该模式作为省时高效的运动策略，适用于无法每日规律运动的人群，可作为普通人群预防类风湿关节炎、改善长期生存预后的公共卫生推荐方案。

OR-127

中国全营养治疗培训项目 20 年效益评价

陈丽如
北京医院

目的 评价由中华医学会肠外肠内营养学分会（Chinese Society for Parenteral and Enteral Nutrition，CSPEN）组织的全营养治疗（Total Nutritional Therapy，TNT）培训课程在中国开展 20 年的效果。

方法 随机选取 2005 至 2024 年参加过 CSPEN 举办的 TNT 培训项目的学员作为调查对象。以柯氏评估模型为基础，经多轮专家集体讨论确定调查问卷，其结构包含反应层、学习层、行为层和结果层四个层级。通过发送“问卷星”电子链接，邀请学员参加调查。
结果 1548 名来自不同专业的接受过 TNT 培训的医务人员接受线上调查。超过 93%的学员反馈理论知识获得提升；94%的学员临床诊疗能力改善；65.4%的学员表示营养筛查评估频率“极显著”或“明显”增加，营养支持治疗使用频率提升率达 91.2%；52.6%的学员认为事业“极显著”或“明显”提升，尤其在职称晋升和国际交流方面。TNT 培训对学科建设与管理也发挥了积极效应，63.6%经过培训的学员所在医院此后已成立临床营养科，59.0%开设营养科门诊，56.9%建立营养支持小组，标准化流程（如营养筛查）在科室的普及率超 92.5%。
结论 由 CSPEN 主导的 TNT 培训在中国 20 年的教学实践，成功构建了“知识传递-实践转化-体系革新”的良性循环，对提升医务人员个人能力和推动中国临床营养学科发展发挥了积极作用。

OR-128

基于 Meta 分析方法构建营养因素预测尿石症发病风险模型

滑丽美
联勤保障部队第九八〇医院

目的 基于 Meta 分析构建营养因素预测尿石症发病风险模型。
方法 检索营养因素对尿石症发病影响的病例对照研究和队列研究，将各研究的效应值 OR 和 HR 进行合并。以合并后的 OR 值建立 logistic 回归方程进行尿石症发病风险预测。模型验证使用外部验证方法，采用病例对照研究设计。以 Meta 分析纳入的营养因素作为自变量，构建 logistic 回归方程。以受试者工作特征曲线下面积综合评价模型的准确性。
结果 最终有 6 项指标的合并结果具有统计学意义，分别是：经常摄入富含膳食纤维的食物、摄入充足的蔬菜、液体摄入充足、经常摄入甜食和含糖饮料、过量饮酒、高盐饮食。营养因素预测尿石症发病风险回归方程：$Logit(P) = \ln[P/(1-P)] = \alpha + \beta 1X1 + \beta 2X2 + \ldots + \beta iXi + \ldots + \beta nXn = -2.741 - 0.151 \times Dietary\ fiber - 0.777 \times Vegetable - 0.357 \times Drinking\ water + 1.176 \times Sweets + 0.718 \times Overdrink + 0.723 \times High\ sodium\ diet$。此模型的 AUC 为 0.79。
结论 经常摄入富含膳食纤维的食物、摄入充足的蔬菜、液体摄入充足、经常摄入甜食和含糖饮料、过量饮酒、高盐饮食可以预测尿石症的发病风险，使用 Meta 分析方法构建的疾病风险预测模型具有统计学意义和临床实践意义。

OR-129

基于多路径联动的闭环质控模式对住院患者营养风险筛查率的影响研究

周敏
云南省第三人民医院

目的 探讨基于多路径联动的闭环质控模式的构建，并评价其在提升边疆多民族地区基层医疗机构住院患者营养风险筛查率中的应用效果。
方法 通过组建全院营养风险筛查工作组、制定标准化筛查流程，构建“院级标准化培训+科级精准化培训”的二级分层培训模式，明确责任分工，采用“临床营养科精准核查+医务科宏观督导”双维度督查体系，运行“数据汇总-问题分析-方案优化-落地验证”持续改进机制，形成覆盖全院的“三维联动+四环闭环”管理模式。

结果 云南省某地市级医院自实施该模式后，住院患者营养风险筛查率由 2%提升至 98%；筛查正确率由 71.51%提高至 90.11%；98%医护人员表示满意。
结论 该模式遵循多学科协作、标准化及常态化原则，有效提升了营养风险筛查率与正确率，为规范开展临床营养诊疗及同类地区推广提供了可复制方案。

OR-130

我国三级医疗机构药字号肠内营养制剂临床使用现状及影响因素研究

薛宇 于凤梅 龚杰 母东煜 吕奕姝 刘欣颖 胡雯
四川大学华西医院

目的 了解我国三级医疗机构药字号肠内营养制剂临床使用现状，并分析影响其合理使用的关键因素，为规范临床应用、优化管理政策提供一定依据。
方法 采用多中心、分层随机抽样横断面问卷调查，通过全国 31 个省（自治区、直辖市）营养质控中心平台对符合条件 4 家三级医疗机构的临床医师及临床营养师展开调查。
结果 共回收有效问卷 542 份，其中医师 424 份（78.2%），营养师 118 份（21.8%）。营养风险筛查率为 97.5%，营养状况评价率为 91.3%，49.2% 的机构无明确或未严格执行临床路径；营养诊断执行率 79.2%，电子处方占比 91.2%；处方审核率 83.1%，其中药剂科审核占 65.2%，营养科仅占 11.8%。处方审核内容中， 89.6%机构审核适应症与禁忌症，82.4%机构审核用法用量， 54.4%机构审核疗程合理性；48.0% 机构院内制剂品种为 1～5 种，仅 9.9%的医疗机构表示临床需求完全满足。医师与营养师对主要影响因素的认可率差异有统计学意义（P<0.05），其中患者依从性差（78.5% vs 89.3%）、医师对适应症认知不清（72.5% vs 83.6%）、无规范临床路径（72.3% vs 79.6%）、制剂口感不佳（68.7% vs 82.5%）、医师营养知识不足（65.7% vs 79.8%）均为核心因素；80% 以上受访者认为医保、采购、收费等政策对临床使用影响极大或较大。
结论 我国三级医疗机构药字号肠内营养制剂营养筛查普及、信息化程度较高，但临床路径缺失、疗程管理薄弱、品种数量不足、营养专科参与度低等问题突出。医师与营养师对临床使用障碍的认知存在差异，建议从统一临床路径、强化多学科协作、扩大品种准入、优化患者体验、完善医保与监管政策等方面综合改进，提升临床合理使用水平。

壁报展示

PO-001

Inactivated Lacticaseibacillus paracasei LF01 improves colorectal cancer immunotherapy by suppressing PD-L1 expression Short title：Inact.LF01 improves CRC immunotherapy

Chaochu Cui[1] Lina Guo[2]
1.Henan Key Laboratory of Medical Tissue Regeneration, Henan Medical University
2.Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine

Immune checkpoint blockade (ICB) therapy elicits no therapeutic response in most patients with colorectal cancer (CRC). This study evaluated the role of a recently characterized Lacticaseibacillus paracasei derived from a healthy infant, named LF01, to boost α-PD-1 treatment response in CRC. In vitro, LF01 and its inactivated form (Inact.LF01) activated M0 macrophages to secrete antitumor immune factors and upregulate M1 macrophages markers. Inact.LF01 downregulated PD-L1 expression on MSI-H/MSS CRC cells targeting the PI3K/AKT signaling pathway. In MSI-H and MSS syngeneic models, LF01 and Inact.LF01 enhanced α-PD-1 efficacy, decreasing tumor burden, enhancing $CD4^+$/$CD8^+$ T cell infiltration, with Inact.LF01 showing superior synergistic effects. Both LF01 and Inact.LF01 strengthened intestinal barriers and exhibited a favorable safety profile. Additionally, they enhanced α-PD-1 activity in the H22 hepatocellular carcinoma model. These Results indicate that LF01, especially Inact.LF01, represents a potentially effective adjuvant to boost the therapeutic efficacy of ICB in CRC and holds great potential for clinical translation.

PO-002

Bifidobacterium bifidum TMC3115 inhibition of oxidative stress-JAK2/STAT3 pathway ameliorates glucocorticoid-induced osteoporosis

Zheng Yan[1] Zheng Hairong[2] Song Shijing[2] Lei Min[3]
1.Hebei Maternity Hospital
2.School of Public Health, Hebei Medical University
3.Center for Integrated Traditional Chinese and Western Medicine in Preventive Treatment, Hebei Medical University Third Hospital

Background The purpose of this study is to investigate whether TMC3115 (Bifidobacterium bifidum TMC3115) could improve glucocorticoid-induced osteoporosis by inhibiting oxidative.
Materials and Methods The protein expression levels of rat femur and mouse bone marrow-derived macrophages (BMDMs) proteins were detected by immunofluorescence staining, Western blotting. X-ray observation and HE staining were used to detect the effect of TMC3115 on osteoporosis.
Results In rat femur, the expression levels of p22, gp91, p-SYK, p-Src, p-JAK2, p-STAT3 were inhibited in TMC3115 treatment group as compared to those in model group. In BMDMs, the expression levels of p22, gp91, p-SYK, p-Src, p-JAK2, p-STAT3, NFATc1, OSCAR, MMP9 were inhibited in RANKL+dexamethasone+TMC3115 group as compared to those in RANKL+dexamethasone group. The Results were also confirmed by immunofluorescence staining. The expression levels were significantly lower with TMC3115 concentration increased p-STAT3 and NFATc1 levels gradually decreased. X-ray observation and HE staining showed that TMC3115 could inhibit the progression of osteoporosis.
Conclusion Bifidobacterium bifidum TMC3115 can ameliorate glucocorticoid-induced osteoporosis by inhibiting the oxidative stress.

PO-003

不同剂量 3-吲哚丙酸对Ⅲ°烧伤大鼠肠屏障损伤修复作用的量效关系研究

刘玲英
解放军总医院第四医学中心

目的 探讨 4 个不同剂量 IPA 对严重烧伤大鼠肠屏障结构损伤和功能障碍的修复疗效，明确 IPA 修复治疗肠屏障损伤的最佳剂量。
方法 选取 36 只 SPF 级别 6-8 周龄雄性 Wistar 大鼠，随机分为 6 组（n=6）：假伤组、烧伤组、10mg/kg IPA 组、20mg/kg IPA 组、40mg/kg IPA 组、60mg/kg IPA 组。大鼠经烫伤仪 100℃背部 12s 致伤，建立总体表面积（TBSA）30% Ⅲ°烧伤模型，假伤组大鼠相同条件下经 37℃背部温育 12s。致伤后第 1d 至 14d，假伤组和烧伤组分别予以灌胃玉米油 1mL，而 10mg/kg IPA 组、20mg/kg IPA组、40mg/kg IPA组、60mg/kg IPA组分别予以灌胃10mg/kg、20mg/kg、40mg/kg、60mg/kg 的 IPA 玉米油悬浊液 1mL。致伤后第 14d，采集小肠组织和血清，苏木精-伊红（HE）染色观察组织病理变化，肠道屏障功能生化分析系统检测血清中二胺氧化酶、D-乳酸和细菌内毒素的水平变化。肠道细胞凋亡通过 Tunel 荧光切片评价。
结果 由 HE 结果可得，假伤组回肠绒毛均呈现出正常的高度和病理学形态，而烧伤组回肠绒毛及隐窝结构损伤严重，绒毛高度显著缩短，而 IPA 干预四组大鼠的回肠绒毛其高度和结构较烧伤组均有不同程度的恢复，其中 20mg/kg IPA 20 组对小肠结构损伤修复效果较佳。进一步研究表明，IPA 20mg/kg 组肠道 Occludin 表达和二胺氧化酶最高，细胞凋亡率、D-乳酸和细菌内毒素水平最低。
结论 20mg/kg 是四组中最佳的剂量，可有效促进大鼠肠屏障损伤的恢复。

PO-004

孕早期肠道菌群结构与妊娠期糖尿病的关系研究

牛鸿艳 赵丹 王丽丽 李丹婷 段若男
山西白求恩医院

目的 近年来妊娠期糖尿病（Gestational diabetes mellitus，GDM）发病率持续升高，严重威胁母婴健康。肠道菌群作为关键环境因子参与糖脂代谢与免疫调节，其结构改变与代谢性疾病密切相关。本研究旨在探讨孕早期肠道菌群结构与 GDM 发生的关联，为 GDM 早期预警及微生态干预提供理论依据。
方法 本研究采用巢式病例对照研究，共纳入 95 名 18-40 岁单胎妊娠孕妇，其中 GDM 组 19 人，对照组 76 人。在孕早期（9~13 周）通过问卷获取研究对象的基础信息并采集其粪便样本。所有孕妇在孕 24-28 周时通过口服葡萄糖耐量试验筛查 GDM。对采集的粪便样本进行肠道菌群 16S rDNA 扩增子测序分析。采用 Wilcoxon 秩和检验比较 GDM 组和对照组 α 多样性的差异，采用 NMDS 和 PCoA 分析比较两组间 β 多样性的差异，通过 LEfSe 方法确定 GDM 相关肠道微生物。
结果 GDM 组与对照组孕妇 α 多样性和 β 多样性均无显著差异。门水平上，两组均以厚壁菌门（Bacillota，60%-61%）、拟杆菌门（Bacteroidota，28%-30%）和放线菌门（Actinobacteria，6%-7%）为优势菌门；GDM 组变形菌门丰度降低，疣微菌门丰度升高。科水平上，GDM 组 Selenomonadaceae、Erysipelatoclostridiaceae 等潜在有害菌富集。属水平上，对照组 Segatella、Blautia、Fusicatenibacter 等有益菌丰度更高，GDM 组则富集 Ruminococcus、Megamonas、Enterocloster、Lachnospira 等菌属。经 LEfSe 和 LDA 分析鉴定出组间核心差异菌群，GDM 组中 Lachnoclostridium 属、Clostridium__scindens 菌、解糖胨普雷沃菌（Prevotella_disiens）、

Catenibacillus 属等富集，对照组中帕梅拉戈登氏杆菌（Gordonibacter_pamelaeae）、理研菌科（Rikenellaceae）、另枝菌属（Alistipes）等富集。
结论 GDM 孕妇与健康孕妇孕早期肠道菌群 α 多样性及整体群落结构均无显著差异，但在具体类群上存在区别。GDM 组有害菌富集、有益菌丰度降低，并存在特征性差异菌群，提示孕早期肠道菌群改变与 GDM 发生密切相关。

PO-005

探究肠道菌群饮食指数与成人糖尿病肾损伤的关联：证据来自 NHANES（2005-2018 年）

刘少杰[1] 杨林[2] 郑汉添[2] 杨志平[1]
1.厦门大学附属第一医院
2.厦门大学公共卫生学院

背景 肠道菌群与糖尿病患者肾损伤的发生和发展密切相关，而不同食物的摄入可影响肠道菌群的种类与丰度。新近建立的肠道菌群饮食指数（Dietary Index for Gut Microbiota, DI-GM）可用于评估肠道菌群的稳态，但目前关于 DI-GM 与成年糖尿病患者肾损伤之间的关系研究仍较为有限。
方法 本研究纳入了 2005 至 2018 年美国国家健康与营养调查（NHANES）数据库中 5365 名糖尿病成年患者。肾损伤定义为尿蛋白与肌酐比值（ACR）≥30 mg/g。根据 ACR 水平，进一步将糖尿病合并肾损伤的患者分为微量蛋白尿组（30≤ACR<300 mg/g）和大量蛋白尿组（ACR≥300 mg/g）。依据研究对象食物模式等价数据库中的食物消费记录计算饮食评分，包括 DI-GM、2015-健康饮食指数（HEI-2015）、停止高血压饮食模式（DASH）和地中海饮食模式（MED）。采用线性回归、Logistics 回归、限制性立方样条（RCS）模型探究 DI-GM 等 4 类饮食指数与糖尿病患者肾损伤风险以及糖尿病肾损伤患者出现大量蛋白尿风险之间的关联，并进行亚组分析。
结果 无论在糖尿病或糖尿病合并肾损伤患者中，DI-GM 等 4 类饮食评分与肾功能指标之间均存在显著的保护性关联，包括与血肌酐和 ACR 呈负相关，与肾小球滤过率呈正相关。在糖尿病合并肾损伤患者中，DI-GM 与大量蛋白尿风险呈显著负相关，OR 及 95%CI 值为 0.886 (0.787, 0.997)。对 DI-GM 评分二分类分层分析，高 DI-GM 组患者发生大量蛋白尿的风险显著低于低 DI-GM 组（OR=0.598，95% CI: 0.382–0.937）。RCS 分析显示，DI-GM 与大量蛋白尿风险之间存在显著的非线性关联。亚组分析表明，在女性、其他种族及从不吸烟者中，DI-GM 评分与大量蛋白尿的风险呈显著负相关。而在所有糖尿病患者中，HEI-2015、DASH 和 MED 评分与肾损伤的患病风险呈显著负相关。
结论 在糖尿病合并肾损伤的患者中，保持较高的 DI-GM 饮食评分可能有助于减少肾功能指标的恶化，以及降低大量蛋白尿的患病风险。在临床实践中，建议糖尿病患者通过提高 DI-GM、HEI-2015、DASH 和 MED 的饮食评分，预防或减缓肾损伤的发生和进展。

PO-006

Research Progress on the Involvement of Gut Microbiota in the Pathogenesis of Depressive Disorders

Xianliang Hu
The Second Affiliated Hospital Of NanChang University

According to statistics from the World Health Organization, nearly 100 million people in China suffer from depression disorders (DD). Depression is a mental illness with complicated personal characteristics, and its pathogenesis includes multiple factors such as psychosocial stress, neuroinflammation, neuroendocrine disorders, and genetic susceptibility. Recent basic research

suggests that the gut microbiota is involved in the onset and progression of depression. Changes in the gut microbiota are characterized by an enrichment of pro-inflammatory bacteria and a reduction of butyrate-producing anti-inflammatory bacteria. The mechanism is related to the microbiota-gut-brain axis. In regulating the inflammatory response, the gut microbiota and its metabolites can affect the immune response of gastrointestinal-associated lymphoid tissues, causing an imbalance between Th17 and Treg cells. The gut microbiota can reduce astrocytes, thereby affecting the integrity and immune function of the blood-brain barrier, further inducing neuroinflammation. Meanwhile, inflammation is accompanied by lipid peroxidation and increased mitochondrial reactive oxygen species, leading to the expression of pro-inflammatory genes. Pro-inflammatory cytokines (TNF-α, IL-6, etc.) lead to decreased antioxidant levels and can also damage intestinal epithelial cells, affecting the frontal cortex and hippocampus through the bloodstream. In terms of neurotransmitter regulation, the gut microbiota can influence brain function by affecting the tryptophan needed for CNS synthesis of 5-HT. Some microbial populations can also produce adrenaline, dopamine, γ-aminobutyric acid, and acetylcholine, some of which can cross the blood-brain barrier to regulate mood and appetite. Regarding SCFAs regulation, a reduction in short-chain fatty acid-producing bacteria leads to a decrease in SCFAs, resulting in changes in blood-brain barrier integrity, neurotransmitter transmission, brain-derived neurotrophic factor, and serotonin biosynthesis, thereby affecting the regulation of depression. In terms of regulating the hypothalamic-pituitary-adrenal (HPA) axis, the HPA axis is the main neuroendocrine system that regulates stress responses. Gut microbiota disorder affects the response of the HPA axis through increased release of pro-inflammatory factors and intestinal mucosal permeability under stress conditions, leading to the continuous secretion of the stress hormone cortisol and inducing depression symptoms . In summary, the gut microbiota can participate in the onset and progression of depression by regulating the body's inflammatory level, influencing the release of inflammatory factors, regulating neurotransmitter transmission, affecting short-chain fatty acid production, and modulating the HPA axis. However, the specific microbiota and its related mechanisms still require further research and exploration.

PO-007

基于氧化应激-SHP2/PI3K 通路探讨植物乳植杆菌 LP45 代谢产物对间充质干细胞的影响

闫正[1] 郑海蓉[2] 宋世婧[2] 张婷婷[3] 雷敏[3]
1.河北生殖妇产医院
2.河北医科大学公共卫生学院
3.河北医科大学第三医院中西医结合治未病中心

目的 探究植物乳植杆菌 LP45 代谢产物是否可以抑制氧化应激，并通过 SHP2/PI3K 信号通路调节间充质干细胞（MSCs）活性，促进 MSCs 的增殖、迁移及分化。

方法 实验设 3 组，空白对照组常规培养，LPS 组加入 LPS 培养，LP45 组在 LPS 的基础上加入 LP45 上清液培养。CCK-8 实验检测 3 组大鼠骨髓间充质干细胞的增殖能力，Transwell 实验检测 3 组大鼠骨髓间充质干细胞的迁移能力，ELISA 实验检测 3 组大鼠骨髓间充质干细胞 SOD、MDA 水平，Western Blot 实验检测 3 组大鼠骨髓间充质干细胞 NOX2、NOX4、p-SHP2、p-PI3K、SOX9、ColⅡ蛋白的表达情况。

结果 LPS 组大鼠骨髓间充质干细胞增殖和迁移水平明显低于空白对照组，LP45 组大鼠骨髓间充质干细胞增殖和迁移水平明显高于 LPS 组（P 均＜0.05）。LPS 组大鼠骨髓间充质干细胞 SOX9、ColⅡ蛋白表达水平明显低于低于空白对照组，LP45 组大鼠骨髓间充质干细胞 SOX9、ColⅡ蛋白表达水平明显高于 LPS 组（P 均＜0.05）。LPS 组大鼠骨髓间充质干细胞 MDA 表达水平明显高于空白对照组，SOD 水平明显低于空白对照组；LP45 组大鼠骨髓间充质干细胞 MDA 表达水平明显低于 LPS 组，SOD 水平明显高于 LPS 组（P 均＜0.05）。LPS 组大鼠骨髓间充质干细胞 NOX2、

NOX4 蛋白表达水平明显低于低于空白对照组，LP45 组大鼠骨髓间充质干细胞 NOX2、NOX4 蛋白表达水平明显高于 LPS 组（P 均＜0.05）。LPS 组大鼠骨髓间充质干细胞 p-SHP2、p-PI3K 蛋白表达水平明显低于低于空白对照组，LP45 组大鼠骨髓间充质干细胞 p-SHP2、p-PI3K 白表达水平明显高于 LPS 组（P 均＜0.05）。

结论 植物乳植杆菌 LP45 代谢产物可减少氧化应激对 SHP2/PI3K 信号通路的抑制作用，促进间充质干细胞的增殖、迁移和分化。

PO-008

控制营养状况评分、肠道菌群丰富度与非小细胞肺癌化疗患者预后的关系

张宇 韦欣琪
南京医科大学附属淮安第一医院

目的 探究控制营养状况（CONUT）评分、肠道菌群丰富度（Chao 指数、Shannon 指数）与非小细胞肺癌（NSCLC）化疗患者预后的关系。

方法 回顾性选取 2020 年 5 月至 2023 年 4 月医院收治的 218 例 NSCLC 化疗患者为研究对象，完成 4 个化疗周期后进行 2 年随访，根据随访结局分为预后不良组与预后良好组。收集并比较两组 CONUT 评分及 Chao 指数、Shannon 指数等临床资料，通过多因素 Logistic 回归分析分别构建校正与未校正其他混杂因素的回归模型，观察 CONUT 评分、Chao 指数、Shannon 指数与患者预后的相关性；采用限制性立方样条图分析 CONUT 评分、Chao 指数、Shannon 指数与预后的“剂量-反应”关系；绘制受试者工作特征（ROC）曲线分析 CONUT 评分、Chao 指数、Shannon 指数及三者联合对患者预后的预测价值。

结果 随访 2 年，218 例患者中预后不良率为 34.86%（76/218）。Logistic 回归分析显示，年龄、TNM 分期、联合免疫治疗、CONUT 评分、Chao 指数、Shannon 指数均是 NSCLC 化疗患者预后的独立影响因素。校正年龄、TNM 分期、联合免疫治疗后，CONUT 评分、Chao 指数、Shannon 指数仍与预后结局独立相关（P＜0.05）。限制性立方样条图分析显示，随着 CONUT 评分升高，患者预后不良风险显著升高，随着 Chao 指数、Shannon 指数升高，患者预后不良风险显著降低（P＜0.05）。ROC 曲线显示，CONUT 评分、Chao 指数、Shannon 指数对 NSCLC 化疗患者预后均具有一定预测价值，且联合预测的曲线下面积（AUC）高于单一指标。

结论 CONUT 评分及肠道菌群丰富度与 NSCLC 化疗患者预后密切相关，可辅助用于患者预后预测。

PO-009

嗜酸乳杆菌改善老年骨质疏松的作用及机制

朱彧
天津大学中心医院/天津市第三中心医院

目的 骨质疏松症是以骨量减少、骨微结构破坏及骨脆性增加为主要特征的全身性代谢性骨病。近年来，“肠-骨轴”作为骨代谢调控的新机制逐渐受到关注，但其具体机制尚未完全清楚。本研究通过分析骨质疏松患者的肠道菌群变化，观察嗜酸乳杆菌和鼠李糖乳杆菌代谢产物对成骨细胞前体细胞 MC3T3-E1 和破骨细胞前体细胞 RAW 264.7 体外增殖、分化能力的影响，从成骨细胞主导的骨形成和破骨细胞主导的骨吸收角度探索肠道菌群影响骨代谢的机制，为益生菌临床干预骨质疏松提供的理论基础。

方法 选取经确诊老年骨质疏松患者粪便及血液标本，通过 16S rRNA 测序分析肠道菌群特征，采用不同浓度的嗜酸乳杆菌（LABS）和鼠李糖乳杆菌（LGG）培养上清液及丁酸分别干预成骨前体细胞 MC3T3-E1（β-甘油磷酸钠诱导）及破骨前体细胞 RAW264.7（RANKL 诱导）一周后，MTT 检测成骨前体细胞增殖及分化情况，碱性磷酸酶（ALP）及茜素红染色观察成骨细胞成熟程度及矿化能力的变化，特异性抗酒石酸酸性磷酸酶（TRAP）染色观察破骨细胞分化能力变化，通过 ELISA 和 Real-time PCR 实验检测成骨/破骨相关基因表达。

结果 老年骨质疏松患者肠道菌群特征与健康组相比发生显著改变，α 多样性下降，异质性增加，乳酸菌及丁酸菌等益生菌丰度显著降低。LABS 上清液和丁酸可以刺激成骨细胞 MC3T3-E1 体外增殖、分化与成熟，促进成骨细胞 ALP 和 Runx-2 表达，抑制破骨细胞 RAW264.7 体外增殖、分化以及 RANK 表达，但 LGG 未表现出类似活性。

结论 老年骨质疏松患者存在肠道菌群失调现象，LABS 具有抑制骨质疏松的作用，可能是潜在的骨质疏松症的膳食补充剂。

PO-010

海洋来源芽孢杆菌对肠道致病菌的拮抗作用及其益生潜力评价

蒲小燕[1] 谢鑫艳[2,3] 林颖[2,3] 柯智元[1,2,3]
1.福建医科大学医学影像学院
2.福建医科大学附属第二医院
3.福建医科大学公共卫生学院

目的 筛选具有益生潜力的海洋来源芽孢杆菌，并评价其对肠道致病菌的拮抗能力及胃肠环境耐受特性，为肠道微生态调节相关功能菌开发提供依据。

方法 以 112 株红树林来源芽孢杆菌为研究对象，依次开展厌氧适应性、药物敏感性和溶血性筛查，并结合 96 孔板法、纸片扩散法及琼脂打孔法进行抑菌复筛；进一步对优势菌株评价耐酸、耐胆盐及环境适应特性。

结果 在 112 株菌株中，41 株（36.61%）为兼性厌氧菌，82 株（73.21%）无溶血活性；103 株（91.96%）对至少 1 种指示菌具有抑制作用，最终筛得 8 株（7.14%）抑菌效果稳定的优势菌株。代表菌株在 pH 3.0 处理 3 h 后存活率达 99.61%，在 3%胆盐条件下仍保持 22.09%存活率，表现出良好的胃肠耐受性。其发酵产物对大肠杆菌、沙门氏菌及金黄色葡萄球菌等具有抑制作用，提示其具有潜在肠道微生态调节能力。

结论 海洋来源芽孢杆菌中存在兼具安全性、胃肠耐受性和抗致病菌能力的候选菌株，具有较高的益生潜力，可为肠道健康相关功能菌开发提供实验基础。

PO-011

The differential efficacy of very low and low carbohydrate diets in improving metabolic parameters in obese mice: Regulatory Mechanisms Involving Gut Microbiota and Glycolipid Metabolism

Yuxi He[1] Ruonan Liu[3] Kai Gong[4] Yimanali Hulalai[2] Maimaiti Mayila[1] Siqing Zheng[4] Liyao Peng[1] Xiaoguo Zhao[4] Li Li[1]

1.The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University
2.Xinjiang International Medical Center
3.Urumqi Maternal and Child Health Care Hospital
4.Xinjiang Medical University

Obesity represents a significant global health challenge, making it imperative to understand the impact of dietary interventions on metabolism and gut microbiota. Currently, further clarification is needed regarding the effects of low-carbohydrate diets (LCDs) with different energy ratios on weight, glucose, and lipid metabolism and the gut microbiota in obese mice. We hypothesize that compared to a low-carbohydrate diet (LCD; 35% carbohydrates), a very low-carbohydrate diet (VLCD; 5% carbohydrates) can significantly improve weight, glucose, and lipid metabolism disorders in obese mice, accompanied by significant changes in the structure and composition of the gut microbiota. These changes in the gut microbiota are correlated with the differential regulation of glucose and lipid metabolism markers. This study examines the effects of VLCD and LCD on glucose and lipid metabolism, as well as gut microbiota in obese mice. A total of sixty male C57BL/6 mice were allocated into a control group (n=10), which received a normal diet, and a high-fat diet group (n=50). Following the establishment of the obesity model, thirty-two obese mice were randomly assigned to high-fat diet (HFD), VLCD, LCD, and positive control groups, with each group comprising eight mice, for a 12-week intervention. The glucose and insulin tolerance tests were utilized to assess glucose metabolism, while serum lipid levels were evaluated to examine lipid metabolism. Histological staining was performed to observe liver morphology and lipid deposition, and 16S rRNA sequencing was employed to analyze changes in gut microbiota. Results indicated that both the VLCD and LCD groups exhibited significant reductions in body weight and fat content compared to the HFD group. Additionally, spleen organ coefficients decreased in the ND, VLCD, and LCD groups, alongside an improvement in liver lipid droplet deposition. The Insulin Tolerance Test Area Under Curve decreased by 24.80% in the VLCD group and by 21.03% in the LCD group, with serum lipid levels showing significant improvement. Gut microbiota analysis revealed an enrichment of Bacteroides coccoides and Bacteroides producta in the VLCD group, as well as an enrichment of Bacteroides producta in the LCD group. Correlation analysis indicated that Bacteroides coccoides and Intestinibacter butyriciproducens were negatively associated with indicators of physiological disorders. Both VLCD and LCD diets effectively reduced body weight, improved liver lipid deposition, and enhanced glucose and lipid metabolism in obese mice. Furthermore, VLCD may confer greater benefits for gut microbiota health compared to LCD.

PO-012

海洋链霉菌异源表达菌株 抗肠道致病菌活性代谢物的挖掘及初步评价

郑强 [1,2,3] 林颖 [1,2,3] 谢鑫艳 [1,2,3] 柯智元 [1,2,3]
1.福建医科大学公共卫生学院
2.福建医科大学医学影像学院
3.福建医科大学附属第二医院

目的 针对海洋链霉菌沉默或低表达生物合成基因簇难以被激活的问题，以异源表达菌株 M1146-1-9-N 为研究对象，评价其产生的活性代谢物对肠道致病菌的抑制潜力，为益生菌相关功能代谢物筛选提供依据。
方法 以红树林来源海洋链霉菌为供体构建 BAC 文库，筛选候选克隆并导入链霉菌底盘菌 M1146，获得异源表达菌株 M1146-1-9-N。对其发酵产物进行提取，并开展体外抑菌实验及 HPLC 差异分析。
结果 成功获得稳定表达的异源工程菌株 M1146-1-9-N，其 1 L 发酵粗提物产量为 29.9 mg/L。HPLC 分析显示，与底盘菌相比，该菌株出现稳定且重复性良好的差异代谢峰，提示外源基因簇在异源宿主中得到有效表达。体外抑菌实验表明，其粗提产物对大肠杆菌和沙门氏菌均具有明显抑制作用，并呈现一定浓度依赖趋势。结合代谢差异与生物活性结果，推测该菌株可产生具有抗肠道致病菌活性的功能性代谢物。
结论 异源表达菌株 M1146-1-9-N 可释放海洋链霉菌沉默基因簇中的潜在活性代谢物，并对肠道致病菌表现出初步拮抗作用。该策略为筛选具有肠道健康调节潜力的功能代谢物提供了可行路径。

PO-013

Case report: Fecal Microbiota Transplantation for a 65-year-old immunosuppression man with persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome (PICS) after sepsis

liu yanli
Wuhan Central Hospital

Presentation of case A 65-year-old man was transferred to our ICU department because of Respiratory failure and refractory shock.
The patient underwent laryngeal lesion resection on September 22, 2025. Postoperatively, squamous cell carcinoma in situ in the right piriform sinus was diagnosed. On the 8th day after the surgery, chemotherapy was initiated in the oncology department of our hospital for the first round. Two weeks after discharge, he was admitted to the oncology department on October 27, 2025 for the second round of chemotherapy. On the 4th day after chemotherapy, he experienced chills, high fever (body temperature 39.5℃) accompanied by diarrhea. The patient's condition deteriorated, resulting in persistent hypotension and respiratory failure, and he was transferred to our department (ICU) for treatment.
Upon examination, the patient was conscious, with rapid breathing, axillary temperature of 39℃, blood pressure of 88/40 mmHg (maintained continuously with norepinephrine at 0.1ug/kg/min), and pulse rate of 140 beats per minute. The oxygen saturation was 86% (with high-flow nasal oxygen administered at a flow rate of 60 liters per minute and at a concentration of 80% and mask oxygen administered at 8 liters per minute).
Preliminary diagnosis 1. Septic shock, 2. Sepsis, 3. Severe pneumonia, 4. Multiple organ dysfunction (including lungs, shock, kidneys, liver, and coagulation disorder), 5. Intestinal

dysfunction (AGI grade II), 6. Granulocyte deficiency, 7. Thrombocytopenia, 8. Moderate malnutrition

Initial treatment process and clinical course

We conducted comprehensive bacterial culture tests on the patient's blood, urine, sputum and feces, and provided active fluid resuscitation, empirically administered meropenem, teicoplanin and caspofungin for anti-infection treatment (subsequently, the sputum culture **Results** detected Klebsiella pneumoniae and Escherichia coli), and intravenously infused vasoactive drugs to maintain blood pressure (norepinephrine 0.2ug/kg/min, metaraminol 10ug/kg.min). His dyspnea worsened, and he developed severe acute respiratory distress syndrome (oxygenation index 55). We provided tracheal intubation and mechanical ventilation on November 6, 2025, as well as prone position ventilation treatment. The patient experienced diarrhea. Somatostatin was continuously infused to reduce the secretion of digestive juices, gradually initiating enteral nutrition (20ml/h) to maintain intestinal barrier function. After six days of treatment, the patient successfully removed the tracheal tube and continued to receive high-flow nasal oxygen therapy.

The condition deteriorated and reevaluated

On the 21st day after admission to the department, he experienced dyspnea again, on November 27, 2025. On examination, the arms and legs were cool and mottled. He received doses of intravenous norepinephrine at a rate of up to 0.2ug/kg/min, and the blood pressure was 92/56mmHg. A diagnostic test was performed and management decisions were made.

Revised diagnosis

Sepsis-induced PICS Treatment adjustment The patient still had a persistent fever. Repeated sputum cultures indicated the presence of Anopheles Elizabeth gold bacteria, and Blood and urine cultures were normal. In accordance with the opinion of the Pharmacy Department, minocycline and sulfanilamide were adjusted to prevent infection. At the same time, during this stage, the patient remained in a persistent inflammatory state and also suffered from severe malnutrition (Table 1). We believed that anti-infection therapy alone could not significantly improve the current status of the patient, and nutritional therapy should be strengthened. Despite receiving total enteral nutrition (2250 kcal/day), the patient still experienced persistent anemia and hypoproteinemia. At this point, it was not solely dependent on the infusion of blood products to correct anemia or albumin to correct hypoproteinemia. Considering the patient's intestinal absorption dysfunction, relying solely on enteral nutrition would not be sufficient to improve the patient's nutritional status. Therefore, we adjusted enteral nutrition (1500 kcal/day) combined with parenteral nutrition (1050 kcal/day) to maintain positive nitrogen balance. After more than 20 days of treatment, the patient's body temperature gradually returned to normal, and his anemia and hypoproteinemia had been improved compared to before (Table 1). In order to facilitate the recovery of the patient's intestinal function, we conducted a test on the patient's intestinal flora. Intestinal flora detection indicated that beneficial bacteria decreased while harmful bacteria increased. Gut microbiota transplantation (FMT) was a procedure where the functional gut microbiota from a healthy person were transplanted into the patient's intestine, thereby restoring new gut microbiota and achieving the treatment of intestinal diseases. In our experience, prior to FMT, Vancomycin combined with fluconazole were used for intestinal decontamination treatment for 3 days, and then fecal bacteria suspension from healthy donors was transfused through nasojejunal tube, 25ml each time, 12 times in total, lasting 8 days. On the 60th day after admission to our department, the tracheotomy tube was removed, on January 4, 2026. The patient was able to receive total enteral nutrition, on January 5, 2026. The FMT treatment was completed, on January 7, 2026. Blood test **Results** showed that the patient's anemia and low protein levels were significantly improved, and BMI also increased (from 13.71 to 15.02), while skeletal muscle index (SMI) was not significantly decreased (Tables 1 and 2, Figure 2). The patient had completely transitioned to oral feeding before being discharged on January 15, 2026.

PO-014

疗养员膳食主要黄酮类化合物对肠道菌群活性的影响

蔡缨 袁维 钱棪梅 卢伟 屠晓钢
杭州疗养院

目的 分析疗养员膳食主要黄酮类化合物对人体肠道微生态以及相关代谢的影响，为疗养员提供精准营养、防治慢性代谢性疾病探索新的途径。
方法 选择 20 例健康疗养员粪便作为肠道菌群研究供体，选择他们日常饮食中摄入量较多的 3 种的黄酮类化合物。利用人体肠道微生物体外发酵模拟模型，以添加同碳源（淀粉）和 3 种不同黄酮类化合物单体物质的培养基为基础培养基，分别向发酵瓶中注入从健康人群粪便中分离的肠道菌。采用 16sRNA 基因检测技术检测肠道微生物，评价 3 种黄酮物质对健康空勤人员肠道菌群结构、代谢和活性的影响。
结果 三种食物的黄酮提取物可以显著提高乙酸的产量，且能提高菌群的产气量，但三组之间没有显著性差异。研究表明乙酸盐或能诱发机体抵御有害细菌的免疫反应，具有增加能量消耗，减少食物摄入，改善葡萄糖代谢和胰岛素分泌等功能；三组提取物与淀粉相比，并没有显著影响菌群的结构，四组的菌群结构较为接近；黄酮提取物虽然对菌群的影响较小，但是可以显著改善菌群的代谢活性。
结论 通过研究膳食黄酮类化合物对人体肠道菌群代谢的影响，可以为疗养员膳食精准保障和慢性病预治提供依据。

PO-015

Impact of Adjuvant Probiotics on Triple Therapy for Helicobacter pylori Infection: A Randomized Controlled Study Focusing on Inflammation and Intestinal Microecological Barrier

Huan Wang Ruifang Guo
Inner Mongolia People's Hospital

Objective To compare the efficacy of probiotics adjuvant triple therapy versus bismuth quadruple therapy for H. pylori eradication, and evaluate their effects on gastrointestinal symptoms, serum inflammatory factors, and intestinal mucosal barrier function.
Methods Fifty-seven H. pylori-positive patients were randomly assigned to two groups. The treatment group received 6-week probiotics combined with 2-week triple therapy . The control group received 2-week bismuth quadruple therapy plus placebo. Eradication was assessed by ^{14}C-urea breath test. Gastrointestinal symptoms were recorded, and serum levels of TLR2, MyD88, NF-κB, MAPK, TNF-α, DAO, D-lactic acid and endotoxin were measured. Statistical analysis was performed using SPSS 26.0.
Results The eradication rate was 75% in the probiotic group and 96.6% in the quadruple therapy group ($P = 0.019$). After treatment, the probiotic group showed significantly lower rates of heartburn, acid reflux and belching (all $P < 0.05$), with marked within-group symptom improvement (all $P < 0.01$). Both groups exhibited reduced inflammatory factor expression, with more pronounced changes in the probiotic group. Intestinal barrier markers (DAO, D-lactic acid, endotoxin) decreased significantly in the probiotic group, whereas endotoxin levels increased in the control group ($P = 0.043$).
Conclusion Probiotics adjuvant triple therapy effectively improves gastrointestinal symptoms, reduces systemic inflammation, and protects intestinal mucosal barrier function from antibiotic-

related injury. Probiotic adjuvant therapy may provide a safer and more tolerable strategy for H. pylori eradication.

PO-016

肠内营养干预对危重症患者肠道微生态修复的研究进展

谭泽威
南方医科大学第五附属医院

危重症患者常因严重应激、肠道灌注不足、抗生素使用及禁食等因素，出现肠道菌群紊乱、肠道黏膜屏障受损，诱发细菌易位、炎症风暴，直接影响患者预后。肠道微生态破坏是危重症患者病程中重要的病理过程特征，而肠内营养不仅可提供代谢所需的底物，还可维持肠黏膜完整性、调节菌群结构、调控肠道免疫与代谢功能，从而推动受损肠道的微生态修复。本文综述危重症患者肠道微生态发生紊乱的机制，归纳不同配方的肠内营养、营养进行时机对肠道菌群多样性、肠道屏障及炎症水平的影响，总结肠内营养干预修复肠道微生态的应用现状、存在局限，并对未来肠内营养、微生态联合干预在危重症治疗中的应用进行展望，为危重症患者的规范化营养治疗提供理论参考。

PO-017

肠道微生物群在蛋白质消化中的辅助作用：微生物蛋白酶消化机制、代谢产物与健康影响综述

牟波 魏玲 秦向欣 王润圆 普庆
云南大学附属医院

目的 随着人们健康意识的逐渐增加，在日常饮食中摄入足够的蛋白质逐渐成为一种普遍的共识，尤其是在健身、存在肌少症风险的中老年及慢性病预防人群中。肠道微生物群在膳食蛋白质消化中的辅助作用日益受到关注。传统营养学观点认为蛋白质消化主要依赖宿主胃蛋白酶、胰蛋白酶等内源性蛋白酶，但仍有5%–10%的膳食蛋白质或肽类逃逸小肠吸收进入结肠，由微生物胞外蛋白酶和肽酶进一步降解。本文旨在简要系统的梳理肠道微生物群蛋白酶的种类与分布、辅助消化机制、影响因素，探讨其健康意义及干预策略，为日后实现精准营养和肠道健康管理提供科学依据。
方法 本文采用传统文献综述结合系统性检索的方法，检索 PubMed、Web of Science、ScienceDirect 等数据库，主要纳入 2015–2026 年发表的英文文献（包括系统评价、机制研究和干预试验），重点关注肠道微生物蛋白酶、蛋白发酵代谢物（SCFAs、BCFAs）、高蛋白饮食影响。文献筛选遵循主题相关性、发表时间和研究质量原则，优先纳入高影响力的期刊论文，对关键机制和对健康的影响进行解读。
结果 肠道微生物群编码的蛋白酶（丝氨酸蛋白酶、金属蛋白酶等）主要分布于结肠，拟杆菌属、梭菌属等菌株通过胞外蛋白酶和 Stickland 反应进一步水解逃逸蛋白，产生 SCFAs（乙酸、丙酸、丁酸）和 BCFAs 等代谢物。SCFAs 可降低结肠 pH、增强肠道屏障、调节免疫，而过度蛋白发酵则生成氨、对甲酚等有害物质，与肠道通透性增加、炎症及代谢疾病相关。高蛋白饮食（能量占比>20%）改变菌群组成，增加蛋白水解菌；植物蛋白结合膳食纤维可促进糖酵解，抑制有害发酵。微生物产生的酸活性 S53 家族蛋白酶补充能显著提升植物蛋白消化率，有开发前景。年龄、IBD 及抗生素使用等因素影响蛋白酶活性，肠道微生物群的稳态失调进一步加剧黏膜损伤和促癌风险。
结论 肠道微生物群通过蛋白酶体系辅助宿主蛋白消化，形成“饮食-微生物-宿主”相关网络，其双重性取决于饮食结构和菌群平衡。平衡蛋白摄入、增加膳食纤维摄入，补充特定益生菌/益生元及外源酸活性蛋白酶，可优化蛋白利用效率、维护肠道屏障并降低慢性病风险。未来需开展更多长期人体干预试验和个性化菌群检测研究，推动精准营养策略在临床和公共卫生中的应用。

PO-018

A Pilot Randomized Controlled Trial Exploring the Effects of a Balanced Diet on Anxiety, Sleep, and the Gut Microbiota–SCFA Axis in Female Athletes

Yitong Zhu[1] Jinshan Yang[2] Daocheng Ma[2] Lingli Hu[1] Xinyi Wei[3] Yuan Tao[4]
Nina Ma[1] Yang Chen[1] Yuan Cui[5] Xing Huang[6] Chunhai Shao[1]
1.Department of Nutrition, Huashan Hospital, Fudan University
2.Department of Epidemiology, School of Public Health, Fudan University
3.School of Public Health, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine
4.Beijing Competitor Sports Science &Tech.co.Ltd. Digital Technology Business Department
5.Department of Nutrition, Shanghai Fifth People's Hospital, Fudan University
6.Shanghai Elite Sport Training Administrative Center

Background Traditional weight control in athletes often triggers metabolic and psychological stress. This pilot study explored the effects of a personalized balanced diet on anxiety, sleep, and the gut microbiota-SCFA axis.
Methods Nineteen female gymnasts (17.30±2.84 years) were randomized to an Intervention (n=10, AI-assisted balanced diet) or Control group (n=9, standard education) for six weeks. Assessments included GAD-7/PSQI scales, biochemical markers, 16S rRNA sequencing, and targeted UPLC-MS/MS for SCFAs. Given the small sample size, all findings are presented as exploratory and hypothesis.
Results Primary analysis revealed no significant between-group differences in psychological outcomes. However, within group GAD-7 and PSQI scores decreased in the Intervention group by Week 6 (P=0.027; P=0.001). Triglycerides were lower in the Intervention vs. Control group at Week 3 (P<0.05). Post-intervention, the Intervention group showed enrichment of Moraxellaceae and Acinetobacter. SCFA analysis showed non-significant rising trends for butyrate and hexanoate in the Intervention group. After False Discovery Rate (FDR) correction, no correlations between microbiota, SCFAs, and psychological scores remained statistically significant. PICRUSt2 analysis indicated a predicted enrichment of the TonB-dependent transporter pathway in the Intervention group.
Conclusion This preliminary study rovides suggestive evidence that a personalized balanced diet may be associated with improved anxiety and sleep in weight-managing athletes. These trends are potentially linked to subtle microbial restructuring and predicted alterations in nutrient-sensing pathways (e.g., TonB-dependent transport), warranting validation in larger, sufficiently powered cohorts.

PO-019

肠道菌群与昼夜节律在失眠发病机制中的作用及研究进展

赵丹 邹博 王斌
深圳市龙岗中心医院

目的 失眠是一种常见的睡眠障碍，表现为持续的入睡困难或睡眠维持障碍，严重影响个体的身心健康及生活质量，其发生与昼夜节律紊乱密切相关。近年来，越来越多的证据显示，肠道菌群在调控宿主昼夜节律方面挥着关键作用，提示其可能通过影响昼夜节律介导失眠的发生。然而，具体的调控机制及因果关系尚未充分阐明。本综述系统梳理了肠道菌群失调、昼夜节律紊乱与失眠之间的关系，旨在为失眠的发病机制解析及干预策略提供新的研究视角。
方法 系统检索 PubMed、Embase 及 Cochrane Library 数据库，纳入 2024 年 12 月之前发表的肠道菌群、昼夜节律及失眠相关的动物实验及干预试验研究。同时，整理并分析益生菌干预对睡眠影响的临床试验研究进展。

结果 失眠患者及睡眠剥夺动物模型肠道菌群表现为多样性下降及短链脂肪酸产生菌丰度减少，这些变化与宿主中枢及外周昼夜节律基因表达紊乱、激素分泌节律异常等密切相关。同时，昼夜节律的紊乱亦可反向加剧肠道菌群失衡，提示两者存在双向调控的反馈机制。此外，部分临床研究显示，特定益生菌干预能够改善睡眠质量，其作用机制可能涉及调节微生物代谢产物及同步宿主昼夜节律。然而，干预效果在不同研究中存在较大差异，亟需高质量的研究加以验证。
结论 肠道菌群可通过调控中枢及外周昼夜节律机制参与睡眠的调节过程。未来研究亟需整合宏基因组学、代谢组学等多组学策略，系统解析“肠道菌群-昼夜节律-失眠”三者之间的因果关联机制。本研究有望为靶向肠道菌群以调节昼夜节律、进而改善失眠的精准干预策略提供理论基础与科学支撑。

PO-020

雌马酚通过肠道菌群-次级胆汁酸缓解放射性结肠损伤

李浩宇 倪向敏 杜雨师 杜珊珊 王建
陆军军医大学第二附属医院

目的 放射治疗是治疗癌症的重要手段，结肠组织自我更新快，对电离辐射敏感，在盆腔癌症治疗过程中极易受到损伤，严重影响了患者的治疗和术后恢复。在本研究中，我们致力于探索大豆衍生活性成分雌马酚基于肠道菌群对放射性结肠损伤的调控作用及其机制。
方法 雌马酚通过灌胃对小鼠进行10天预处理，在TBI诱导小鼠结肠损伤后继续3天的雌马酚干预，期间观察小鼠体重丢失及结肠萎缩情况，结合组织病理学以及血液ELISA观察结肠屏障损伤以及炎症反应。通过 NCM-460 结肠上皮细胞观察雌马酚对放射损伤的直接调控作用。根据结肠转录组学从分子层面解读雌马酚对放射损伤的病理变化的影响。通过结肠内容物中微生物组学以及非靶向代谢组学，分析肠道菌群的介导作用并筛选潜在的介导物质，利用 ABX 肠菌清除模型及代谢物干预实验进行验证。
结果 雌马酚干预显著缓解了放射导致的体重丢失以及结肠萎缩，同时改善了结肠屏障结构。转录组学显示雌马酚显著改善了肠道炎症反应，同时增加了次级胆汁酸受体 TGR5 的表达。有趣的是，体外雌马酚直接干预未能改善放射导致的屏障蛋白下降以及炎症因子增加，提示雌马酚通过间接方式作用于结肠组织。在微生物组学及代谢组学中，涉及次级胆汁酸代谢的肠道菌群丰度以及以脱氧胆酸为代表的次级胆汁酸水平在放射处理后显著下降而在雌马酚干预后显著增加。重要的是，ABX 清除肠道菌群后雌马酚对结肠放射损伤的改善作用消失，而脱氧胆酸干预改善了肠道菌群缺失下的放射损伤。
结论 这些结果表明雌马酚通过调节肠道菌群-次级胆汁酸代谢改善放射性结肠损伤，为临床进行放射性肠炎的膳食营养干预提供新视角。

PO-021

补充复合益生菌对改善女性阴道炎症状的效果评价

王倩 李小霞
重庆市黔江中心医院

目的 探讨口服补充以乳杆菌为主的联合蔓越莓的复合益生菌对 20-49 岁女性阴道炎患者的临床干预效果。
方法 研究选取明确诊断为阴道炎，且无营养风险、非妊娠哺乳期的 20-49 岁女性作为受试者。采用前瞻性自身对照干预研究。干预前进行基线资料收集（问卷调查评估分泌物量、瘙痒、异味、白带、月经等，症状及白带常规等）。选用核心成分涵盖唾液乳杆菌 AP-32、罗伊氏乳杆菌 TE-33、多种嗜酸及鼠李糖乳杆菌菌株，并复配含天然花青素 A 的蔓越莓提取物的复合益生菌进行干预。干预方

案为口服营养补充，受试者需于餐后半小时服用复合益生菌，每日三次，连续八周。分别在干预前、第 4 周（28 天）、第 8 周（56 天）进行妇科炎症症状自评及白带常规检查。并对以上三次的数据进行统计分析。

结果 基线调查发现受试者以 31-40 岁已婚女性为主（占比 70.83%，已婚占 93.75%） 。白带异常（增多 54.17%、异味 47.92%） 、月经异常（不规则 41.67%、经期延长 52.08%） 、腰骶部酸痛（64.58%）及疲劳（89.58%） 较为普遍。41-50 岁下腹坠胀疼痛、腹痛比例较高。干预后发现复合益生菌对白带异常、月经异常、腰骶部酸痛及疲劳有普遍改善。其中白带颜色改善率为75%，白带增多、经期延长改善率可达 90%；26-30 岁对外阴奇痒改善明显，31-40 岁对经痛、经期延长、下腹坠胀等改善显著，腰骶部酸痛改善率为 83.33%。

结论 不同年龄段以及特定生育阶段的女性，在某些妇科症状的发生率上相对较高。以乳杆菌为主的复合益生菌联合蔓越莓口服营养补充，可有效改善 20-49 岁女性阴道炎的临床症状，且安全性良好，可作为阴道炎辅助治疗的选择之一。虽然整体改善情况良好，但在部分临床症状的改善上，存在一定的个体差异，部分人群反馈无改善，提示益生菌的效果可能因人而异，或受其他复杂因素影响。本次调研样本量有限，且受访者年龄段分布集中，主要为已婚已育女性，可能限制了结果的普适性。

PO-022

Mechanism of Lacticaseibacillus rhamnosus LR519 in Promoting Mesenchymal Stem Cell Proliferation via Regulation of the Oxidative Stress-SHP2/PI3K Pathway

Hairong Zheng[1] Zheng Yan[2] Shijing Song[1] Yue Zhang[1] Min Lei[1,3]
1.Hebei Medical University Third Hospital
2.Hebei Maternity Hospital
3.Hebei Provincial Center for Innovation in Evaluation and Intervention of Preventive Diseases

Objective To investigate the regulatory effects of *Lactobacillus rhamnosus* LR519 on bone marrow mesenchymal stem cells (BMSCs) through oxidative stress modulation and the SHP2/PI3K pathway.

Methods Rat bone marrow mesenchymal stem cells were divided into blank control group, LPS group and LPS+LR519 live bacteria/inactivated bacteria/supernatant group. Cell proliferation and migration were assessed using CCK-8 and transwell assays. Oxidative stress markers (MDA, SOD) and NADPH oxidase subunits (NOX2, NOX4, p22, p47) were quantified. Key signaling molecules (p-SHP2, p-PI3K, Cyclin A1/D1) and chondrogenic differentiation markers (SOX9, ColⅡ) were analyzed by Western blot.

Results Compared with the blank control group, LPS intervention significantly increased MDA level and decreased SOD level (P<0.05), and the levels of NOX2, NOX4, P22 and P47 in LPS group were significantly increased (P<0.05). The cell proliferation, migration ability and the levels of p-SHP, p-PI3K, CyclinA1/D1, SOX9 and Col II were significantly decreased (P<0.05). Compared with the LPS group, the LPS+LR519 live bacteria/supernatant group had a significant reduction in MDA level, and the LPS+LR519 live bacteria/ inactivated bacteria/supernatant group had a significant increase in SOD level (P<0.05). The cell proliferation ability and the levels of p-SHP2, p-PI3K, CyclinD1 and SOX9 in LPS+LR519 live/inactivated bacteria/ supernatant group were significantly increased, and the level of ColⅡ in LPS+LR519 supernatant group was significantly increased. The levels of NOX2, NOX4, P22 and P47 were significantly decreased in LPS+LR519 live bacteria/supernatant group (P<0.05), the cell migration level was increased in LPS+LR519 live bacteria/inactivated bacteria group, and the level of CyclinA1 was increased in LPS+LR519 live bacteria/ supernatant group (P<0.05).

Conclusions LPS inhibits the proliferation, differentiation and migration of MSCS by mediating oxidative stress and inhibiting the SHP2/PI3K signaling pathway. *Lactobacillus rhamnosus* LR519

can inhibit oxidative stress and play an antioxidant role to activate SHP2/PI3K signaling pathway and promote the proliferation, migration and differentiation of mesenchymal stem cells.

PO-023

益生元联合益生菌对结肠慢传输型便秘的疗效与安全性：一项随机对照试验

杨志平 李淑桢 刘少杰
厦门大学附属第一医院

目的 评价益生元联合益生菌（PBO）对结肠慢传输型便秘（STC）患者的疗效及安全性。
方法 本项随机、开放、单中心试验共纳入 19 名 STC 患者，按照 1:1 的比例随机分配至试验组（PBO 联合饮食运动指导，n=10）或对照组（仅饮食运动指导，n=9）。治疗干预期及随访期各四周。主要疗效指标包括每周自主性排便次数（CSBMs），次要观察指标包括便秘症状（PAC-SYM）及生活质量（PAC-QOL）评分，并对肠道微菌群的 16S rRNA 测序分析，评估干预前后菌群变化，特别是短链脂肪酸（SCFA）和色氨酸代谢相关菌属。
结果 18 名患者完成试验并纳入意向性分析。重复测量方差分析显示，干预后第 2 至 4 周及随访期第 1 周，试验组 CSBMs 显著高于对照组（$P < 0.05$）。干预期及随访期间，试验组 PAC-SYM 及 PAC-QOL 评分显著低于对照组（$P < 0.05$），表明试验组便秘症状及生活质量均显著改善。菌群分析显示，PBO 干预显著改变了肠道菌群结构，显著增加了产丁酸菌属（如 Faecalibacterium 和 Anaerostipes）以及色氨酸代谢菌属（如 Blautia）的丰度，提示其促进 SCFA 生成和色氨酸代谢。
结论 益生元联合益生菌能够显著改善结肠慢传输型便秘患者的排便频率、症状和生活质量，安全性良好。该联合疗法通过调节肠道菌群结构，促进丁酸盐和色氨酸代谢，为 STC 提供了一种安全有效的治疗新选择。
关键词：慢传输型便秘；随机对照试验；益生元联合益生菌；疗效

PO-024

Probing the role of Lactobacillus plantarum LP45 in regulating osteoclast differentiation and anti-oxidative stress

Shijing Song[1] Yue Zhang[1] Hairong Zheng[1] Min Lei[2]
1.Hebei Medical University
2.The Third Hospital of Hebei Medical University

Objective This study aims to clarify the relationship between antioxidant and SHP2-mediated cytokines produced by Lactobacillus plantarum LP45 and osteoblast/osteoclast differentiation and apoptosis, and to elucidate the mechanism by which LP45 antagonizes glucocorticoid-induced changes in osteoblast and osteoclast functions and oxidative stress, so as to elucidate the mechanism of Lactobacillus plantarum LP45 intervention in osteoporosis at the molecular level and provide a new scientific basis and new ways for This will provide a new scientific basis and a new approach for the early prevention of osteoporosis.
Methods Macrophages RAW264.7 were divided into LPS group, LP45 group, LPS+LP45 group and blank control group, and the levels of intrac ellular oxidative stress response indicators were detected by oxidative stress probe staining, and the expression of NOX4, P22, P47 oxidative stress-related proteins and IL-1β, NLRP3, IRF3, INF-β inflammatory factor-related by ELISA protein expression as well as MDA and SOD concen trations.

Results 1. The Results of RAW264.7 macrophage oxidative stress levels ineach group showed that fluorescence microscopy revealed that ROS levels were significantly lower in the LPS group compared to the blank control group (P<0.01); ELISA Results showed significantly lower MDA values and higher SOD values in the LP45 group compared to the control group. (P<0.01); MDA values were significantly increased and SOD values were significantly decreased in the LPS and LPS+LP45 groups compared to the LP45 group (P<0.01); MDA values were significantly decreased and SOD values were significantly increased in the LPS group compared to the control group. (P<0.01);
2. The expression of RAW264.7 oxidative stress-related macrophageprotein in each group showed NOX4 and P47 expression in the LP45group compared to the empty control group (P<0.01); P47 expression inthe LPS group and LPS +LP45 group significantly increased NOX4, P22 and P47 expression (P<0.01); LPS+LP45 group significantly decreased NOX4, P22 and P47 expression (P<0.01); LPS+LP45 group significantly decreased NOX4, P22 and P47 expression (P<0.01); expression of NOX4, P22 and P47 was further reduced in the LPS+LP45 group compared with the LP45 group;
Conclusions LPS mediates the generation of oxidative stress, degrades SHP2 and related kinase activation to disrupt osteoblast differentiation and promote osteoclastogenesis. LP45 can play an antioxidant and anti-inflammatory role by inhibiting the production of oxidative stress and inflammatory factors to activate the SHP2 signaling pathway,promote osteoblast differentiation and inhibit osteoclastogenesis to maintain bone homeostasis and improve bone metabolism.

PO-025

Predictive Value of Simple Anthropometric Indices for MASLD in Children with Obesity: Insights from a Gut Microbiota-Metabolite Network

Yang Niu
Department of Clinical Nutrition,
Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China

Background Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease (MASLD) is a common comorbidity of childhood obesity. Traditional screening relies on complex liver function tests or imaging. This study aimed to assess the potential of routine anthropometric and body composition indicators for predicting MASLD in children and adolescents with obesity and to preliminarily explore the underlying multi-omics biological basis.
Methods This retrospective study included 312 obese children and adolescents aged 6–17 years from January 2012 to December 2023. Basic demographic data, anthropometric measurements (height, weight, waist circumference (WC), hip circumference (HC), etc.), and bioelectrical impedance body composition data were collected and analyzed using univariate and multivariate statistical methods, including receiver operating characteristic (ROC) curve analysis, to evaluate the predictive value of each indicator for MASLD. Furthermore, in an independently recruited subset of 40 participants with stool samples, we integrated gut microbiota 16S rRNA gene sequencing and non-targeted fecal metabolomics data to explore the association network among "obesity-microbiota-metabolite-MASLD" and constructed a machine learning prediction model.
Results (1)Predictive Value of Clinical Indicators: Among the 312 overall participants, 64.1% were diagnosed with MASLD. Multivariate analysis showed that BMI, Triponderal Mass Index (TMI), WC, Waist-to-Hip Ratio (WHR), Waist-to-Height Ratio (WHtR), and Percentage of Body Fat (PBF) were independent risk factors for MASLD in the overall 6-17 years age group. ROC analysis determined that a TMI ≥ 17.5 kg/m³ could serve as a potential optimal cut-off value for MASLD screening in the 6-17 years age group (AUC=0.612); WC ≥ 87.5 cm and WHR ≥ 0.94 could serve as effective supplementary indicators to BMI and TMI. The potential predictive performance of combined indicators (e.g., BMI+WHR, AUC=0.688) was superior to that of single indicators.

(2)Multi-Omics Association Network: In the independent subset of 40 participants, multi-omics analysis revealed a significant association structure between obesity indicators, gut microbiota, and metabolites. Principal Component Analysis (PCA) showed a significant difference in metabolic profiles between the MASLD and non-MASLD groups (PERMANOVA p=0.024). We identified several differential bacterial genera (e.g., g_Blautia, g_Candidatus_Saccharimonas) and metabolites (e.g., LysoPC(18:0)) significantly associated with MASLD status and different obesity indicators (e.g., BMI, WC, WHR). Network analysis identified potential cascade pathways such as "BMI/WC → g_Blautia → cis−Aconitic acid / N−Desmethylzolmitriptan / Isopropanolamine sulfoxide → MASLD", and the pathways driven by different obesity indicators exhibited heterogeneity.
(3)Predictive Model Performance: The machine learning model constructed based on clinical and metabolite features showed good potential predictive ability for MASLD on the test set (AUC=0.81), with the metabolite LysoPC(18:0) and the clinical indicator ALT ranking at the top in feature importance analysis.
Conclusion This study provides the first evidence that TMI is an effective and simple indicator for predicting MASLD in obese children and adolescents aged 6-17 years, while WC and WHR can serve as important age-stratified supplementary tools. Multi-omics analysis further revealed that different obesity phenotypes may be involved in the pathogenesis of MASLD by influencing specific gut microbiota-metabolite axes, offering a new perspective for understanding the predictive differences. The integrated multi-omics feature prediction model demonstrates promising potential for clinical application.

PO-026

基于 FMECA 的新生儿肠外营养临床结局评价

马翔 黄家晴 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 本研究通过比较两组新生儿的临床结局，综合评估失效模式、影响及危害性分析（Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis, FMECA）干预在提升新生儿肠外营养（Parenteral nutrition, PN）治疗安全性、规范性及整体质量管理水平方面的临床应用价值。
方法 采用前瞻性、单中心、单臂临床研究方式，干预组严格执行基于 FMECA 分析制定的优化策略，并由临床药师对所有 PN 处方进行月度系统点评，生成质量反馈报告，并反馈给 FMECA 团队。对照组则采用 FMECA 干预前的常规管理模式下的处方与临床数据。评价两组实验室检查结果、体质量变化、血糖水平以及 PN 相关不良事件的发生率的差异。
结果 本研究共纳入 288 例新生儿（对照组 129 例，干预组 159 例），其中短期组（n=215，对照组 103 例，干预组 112 例）与长期组（n=73，对照组 26 例，干预组 47 例）。实验室指标方面，干预组总体新生儿白细胞计数（White Blood Cell count, WBC）、淋巴细胞计数（Lymphocyte count, LYM）、甘油三酯（Triglyceride, TG）、25-羟维生素 D（25-Hydroxyvitamin D, 25(OH)D）及血钙最低值显著升高，天门冬氨酸氨基转移酶（Aspartate Aminotransferase, AST）、降钙素原（Procalcitonin, PCT）及血肌酐(Serum Creatinine, Scr)显著下降；体质量方面，干预组总体新生儿体质量增长比例显著上升，体质量增长量、每日增长量及增长幅度均明显改善，体质量下降幅度显著减小；血糖方面，干预组总体新生儿平均血糖下降，每日最高血糖下降，最低血糖升高；PN 相关不良事件方面，干预组总体新生儿高血糖、败血症、低钙血症和低钠血症发生率显著下降，上述所有指标差异均有统计学意义（$p<0.05$）。
结论 FMECA 干预措施在优化临床结局方面取得积极成效，干预组新生儿在多个实验室指标、体质量变化情况、PN 相关不良反应发生率方面均优于对照组。研究结果充分验证了 FMECA 在新生儿 PN 流程管理中的科学适用性与实用价值，为新生儿营养支持质量持续改进提供了切实可行的策略依据，具有良好的推广应用前景。

PO-027

低热量喂养与足量喂养对重症超重/肥胖儿童临床结局的影响

朱小茜
河南省儿童医院郑州儿童医院

目的 在儿童重症监护病房（PICU）中有 25%左右的患儿处于超重或肥胖的状态。PICU 内传统营养支持倾向于尽早实现营养目标，采用高热量的喂养策略，以避免患者营养不良。但是能量供给过量理论上会增加二氧化碳的产生，从而延长患儿使用机械通气的时间和 PICU 时间，低热量喂养在理论上能够减轻机体的代谢负担，从而降低营养过载的风险，但是其对重症超重/肥胖儿童的预后尚不清楚。本研究的目的是探索低热量喂养与足量喂养对重症超重/肥胖患儿预后的影响。
方法 本研究为前瞻性队列研究，以 2023 年 2 月至 2023 年 11 月期间在郑州三甲医院 PICU 内，首次入 PICU，PICU 时间≥72 小时，年龄＞28 天，≤14 岁的超重/肥胖患儿为研究对象。收集患儿的基本信息、营养状况、营养摄入信息和临 床结局。根据营养制剂成分表以及《中国食物成分表（第六版）》计算患儿在 PICU 内平均能量摄入量，低于等于目标能量的 70%为低热量喂养组，反之为足量喂养组。以 30 天死亡率、90 天死亡、PICU 时间为主要结局，使用 Logistic 回归分析实现能量和蛋白质目标的时机与临床结局的关系，并将患儿在 PICU 内平均每日能量摄入量作为连续变量进行限制性立方样条（RCS）分析以探索能量摄入量和结局之间的剂量反应关系。使用 SPSS 25.0 和 R 4.2.3 进行统计分析，采用双侧检验，检验水准 α=0.05。
结果 本研究共纳入 264 例超重/肥胖的患儿，其中低热量喂养组 34 例，足量喂养组 230 例。足量喂养组的患儿 30 天死亡率（2.6%&8.8%,P=0.017），90 天死亡率（2.6%&14.7%,P＜0.001）均低于低热量喂养组，两组的 PICU 时间和住院时间差异无统计学意义（P＞0.05）。在调整年龄、性别、入院诊断、疾病危重程度等混杂因素后，以低热量喂养组为对照，足量喂养组是 90 天死亡率的保护因素（OR:0.235, 95%CI:0.062~0.888, P=0.033）。将患儿在 PICU 内日平均能量摄入量作为连续变量进行限制性立方样条(RCS）分析，可知日均能量摄入与 90 天死亡之间存在线性关联，呈“U”型曲线（P=0.045，46.7kcal/kg/d 为最低点）。
结论 在 PICU 内足量喂养超重/肥胖患儿，可能会降低其 90 天死亡风险，而日平均能量摄入量的增加可能使 90 天死亡风险先下降后上升。

PO-028

外科重症监护室患儿营养不足的相关因素及风险预测模型研究

牛仪 刘瑞萍
西安交通大学附属儿童医院临床营养科

目的 描述外科重症监护室（SICU）患儿营养状况分布特征，分析营养不足的独立相关因素，并构建风险预测模型，为临床早期精准识别提供依据。
方法 采用单中心回顾性观察性研究，纳入 2024 年 5 月至 12 月入住西安市儿童医院 SICU 且住院时间≥48 h 的患儿 198 例。依据 WHO 生长标准计算 WAZ/BAZ 并进行营养分组。收集人口学资料、疾病严重程度（PCIS）、STAMP 评分及实验室指标等变量。通过单因素分析筛选候选变量后，进行共线性诊断以排除高度相关变量，并采用多因素 Logistic 回归分析营养不足的独立相关因素。基于回归结果构建列线图预测模型，并通过受试者工作特征曲线（ROC）、校准曲线及决策曲线分析（DCA）综合评价模型性能。
结果 198 例患儿中营养不良发生率为 28.8%，其中营养不足、超重及肥胖分别占 16.7%、8.6%和 3.5%。多因素分析显示：血红蛋白降低（OR=0.896，95%CI：0.854–0.942，P<0.001）、总蛋白降低（OR=0.875，95%CI：0.779–0.983，P=0.025）及 STAMP 评分升高（OR=1.587，95%CI：1.015–2.482，P=0.043）为营养不足的独立相关因素。基于上述变量构建的预测模型 AUC 为 0.860，具有良好的区分能力与校准度，并在一定阈值范围内显示出临床净获益。

结论 SICU 患儿营养不良发生率较高，其中营养不足为主要表现。血红蛋白、总蛋白及 STAMP 评分可作为早期识别的重要指标，构建的预测模型具有良好的预测效能及临床应用潜力，有助于实现营养风险的早期预警与个体化干预。

PO-029

Clinical and nutritional features of pediatric intestinal failure-associated inflammatory bowel disease-like disorder in China

Qingqing Wu Ying Wang
Xinhua Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China

Background & Aims Intestinal failure-associated inflammatory bowel disease-like disorder (IF-IBD-like) is a rare and challenging chronic complication of intestinal failure (IF). This study aimed to characterize the clinical, endoscopic, and nutrition profiles of these patients to facilitate identification.
Methods A total of 420 pediatric patients with IF were treated between June 2019 and December 2024 at two large IF centers in China. Twenty-two patients diagnosed with IF-IBD-like and twenty-three (?) IF controls (matched by age and gender) were enrolled. Demographic data, surgical history, and laboratory measurements (hematology, inflammation, and nutrient profiles) were analyzed. Independent associated factors were identified using multivariable logistic regression to construct a diagnostic model; its performance was then evaluated using receiver operating characteristic (ROC) curve analysis.
Results The incidence (morbility?) of IF-IBD-like was 5.2% (22/420), the median age to definitive diagnosis as IF-IBD-like was 35.0 (20.8–63.5) months after IF diagnosis. Baseline characteristics including sex, gestational age, birth weight, and nutritional Z-scores, were comparable between groups (all $P > 0.05$). In the IF-IBD-like group, the common symptoms were anemia (68.2%), hematochezia (54.5%), and diarrhea (50.0%), ulcerative lesions predominantly located in ileum (63.6%). Pooled analysis following multiple imputation demonstrated that hemoglobin, albumin, serum calcium, and iron levels were significantly reduced in the IF-IBD-like group. ($P < 0.01$; Cohen's $d > 0.8$). Multivariable logistic regression identified that albumin (Adjusted OR: 0.866, $P < 0.001$) and serum calcium (Adjusted OR: 0.011, $P < 0.001$) were independent predictors. Although the cut-off values of individual markers were within normal reference ranges, the combined diagnostic model (Albumin + Calcium) markedly enhanced diagnostic performance, achieving an AUC of 0.826 (95% CI: 0.693–0.951, $P < 0.001$). At a probability threshold of 0.392, the model exhibited balanced sensitivity of 81.8% and specificity of 82.6%.
Conclusion Patients with IF-IBD-like presented multiple nutritional deficiencies. Serum albumin and calcium were identified as independent factors for this condition, while a combined diagnostic model integrating these two markers delivers more balanced and robust diagnostic performance..

PO-030

胰岛素分泌动态模式对儿童肥胖相关胰岛素抵抗亚型的识别价值

梁翠萍
广州市妇女儿童医疗中心

目的 胰岛素抵抗（IR）是儿童肥胖向代谢综合征（MetS）、2 型糖尿病（T2DM）进展的关键环节，但其病理机制复杂，个体异质性大，临床缺乏精准评估工具。口服葡萄糖耐量试验（OGTT）中胰岛素分泌动态模式可反映β细胞功能及IR状态，可能成为识别不同风险亚型的生物标志物。此外，

家族史如父母/祖父母代谢疾病史及儿童期代谢异常表现如黑棘皮、高血压是 IR 发生的重要影响因素，但其在不同 IR 亚型中的分布特征尚未明确。本研究拟通过分析 OGTT 胰岛素达峰时间与代谢指标、家族史、临床表型的关系，为儿童肥胖相关 IR 的分层管理提供依据。

方法 纳入 2025-01-01 至 2025-12-31 期间于我院就诊的 62 例合并 IR 的肥胖儿童。依据 OGTT 胰岛素达峰时间分为早期反应组（≤45 min）、中期反应组（46-89 min）和晚期反应组（≥90 min）。收集人口统计学资料、家族史、代谢临床体征、糖化血红蛋白、维生素 D、血钙、肝肾功能（ALT/AST）及尿酸等指标。采用单因素方差分析、卡方检验及多因素 Logistic 回归分析组间差异及独立危险因素。

结果 三组人口学特征（年龄、性别、Tanner 分期）无显著差异（P>0.05）。 随着胰岛素达峰时间的延迟，患儿 HbA1c、空腹胰岛素、HOMA-IR、甘油三酯、丙氨酸氨基转移酶（ALT）及尿酸水平呈阶梯式上升，而 HDL-C 和维生素 D 水平显著下降。多因素分析显示，胰岛素达峰时间延迟是严重 IR 的独立危险因素。

结论 OGTT 胰岛素达峰时间可有效区分肥胖儿童代谢风险，晚期达峰者常伴有更明显的肝功能损伤（转氨酶升高）、高尿酸血症及维生素 D 缺乏，构成一个多系统受累的高危表型，需临床重点干预。

PO-031

食物多样化程度与学龄前儿童 RRTIs 的相关性分析

晋其云 刘志军 钟晓琪
遵义市妇幼保健院

目的 探讨学龄前儿童食物多样化程度与反复呼吸道感染（RRTIs）的相关性，为从营养膳食营养着手预防反复呼吸道感染提供科学依据。

方法 采用分层抽样的方法，抽取了遵义市 9 个具有代表性区县的学龄前儿童作为研究对象，参照《中国居民膳食指南》及 RRTIs 的诊治指南及其它相关内容自制调查问卷，以问卷星收集问卷的形式进行横断面调查。调查内容：谷薯及杂豆、蔬菜水果、畜禽鱼蛋、奶大豆坚果四大类食物每日及每周种类；近 1 年内上呼吸道感染、气管-支气管炎及肺炎次数；人口学特征、家庭资料、出生信息、电子产品时长、亲子互动时长、身体活动时长等。问卷由托幼机构人员指导家长填写或家长自行填写。回收有效问卷 12856 份（有效应答率 93.5%）。其中男生 52.3%，女性 47.7%。平均年龄为 4.7 岁。居住地占比农村 34.3%、乡镇 17.6%、城区 48.9%。父母最高学历分布小学及以下 1.7%、初中 29.4%、高中/职高/中专/技校 29.4%、大专 16.4%、本科及以上 22.9%。根据是否发生 RRTIs 分为有 RRTIs 组（n=3435）和无 RRTIs 组（n=9421）。采用卡方检验进行单因素分析，二元 Logistic 回归分析各类食物多样化程度与 RRTIs 的关联。

结果 单因素分析显示，每天食物多样化及每周食物多样化程度、幼儿园类型、家庭所在地、父母学历及职业、性别、年龄、产伤窒息、出生体重、先天性疾病、电子产品时长、亲子互动时长、身体活动时长均与 RRTIs 显著相关（P<0.05）。二元 Logistic 回归分析显示，调整了以上潜在混杂因素，每日谷薯及杂豆类食物种类越多，RRTIs 风险越低（OR=0.882，95%CI：0.811-0.960，P=0.003）；每日奶及大豆坚果类食物亦呈保护效应（OR=0.893，95%CI：0.817-0.975，P=0.011）。每周谷薯及杂豆类（OR=0.910，95%CI：0.853-0.971，P=0.005）和每周奶及大豆坚果类（OR=0.891，95%CI：0.817-0.972，P=0.009）同样与 RRTIs 风险降低相关。每日及每周的蔬菜水果、畜禽鱼蛋类食物均无显著关联（P>0.05）。

结论 平衡膳食，食物多样化，摄入更多种类的谷薯及杂豆类、奶大豆坚果类食物是降低 RRTIs 风险的有效措施。

PO-032

肥胖儿童饮食行为特征与屏幕活动相关性研究

易小燕
重庆医科大学附属儿童医院

目的 探讨肥胖儿童屏幕时间、饮食行为与体质指数（BMI）之间的关联，为儿童肥胖的精准干预提供依据。
方法 选取 2025 年 1 月至 12 月于重庆医科大学附属儿童医院营养科门诊就诊的 95 例肥胖儿童为研究对象。采用儿童饮食行为问卷（CEBQ）评估其 8 个维度的饮食行为特征，并调查工作日屏幕时间及周末的屏幕时间。应用线性回归模型分析各变量间的关联，并采用 Bootstrap 法检验进食行为在屏幕时间与 BMI 之间的中介效应。
结果 95 例肥胖儿童中，男性占 61.1%，全组中位年龄 9.80 岁。性别差异分析显示，女性儿童在进食缓慢（SE）和食物挑剔（FF）维度的得分显著高于男性（$P < 0.05$）；屏幕活动类别中，仅游戏活动内容存在性别差异（$P < 0.001$）。相关分析显示，BMI 与 SE 呈显著负相关（$r = -0.238$，$P < 0.05$），与食物响应（FR）呈显著正相关（$r = 0.180$，$P < 0.05$）。多因素线性回归显示，SE（$\beta = -2.11$，$P = 0.025$）和 FR（$\beta = 1.81$，$P = 0.032$）是 BMI 的独立关联因素。在屏幕时间方面，周末屏幕时间在单因素回归中与 SE 呈负向关联（$P< 0.05$），但在多因素及中介效应分析中，未发现周末屏幕时间对 BMI 或 SE 的显著直接作用，SE 在周末屏幕时间与 BMI 之间未发挥显著中介作用。
结论 进食缓慢和食物响应是城镇肥胖儿童 BMI 水平的关键关联因素。周末屏幕暴露与进食行为存在潜在关联趋势，但在本研究样本中未证实其通过进食速度影响 BMI 的中介路径。临床干预应重点关注提升进食缓慢程度及控制食物响应行为。

PO-033

揭秘特征重要性：机器学习评估 LPL 基因缺陷婴儿的营养素影响与血脂耐受阈值

冯越 孔粼
重庆医科大学附属儿童医院

目的 为一名患有家族性乳糜微粒血症综合征（Familial chylomicronemia syndrome, FCS）的儿童患者制定个性化营养管理方案，并利用机器学习确定关键营养素的耐受阈值。
方法 由临床营养师进行精确的饮食配方，旨在控制或降低患者的血甘油三酯（TG）和胆固醇（TC）水平，同时支持生长，确保三大产能营养素和总热量的适当摄入。采用机器学习方法，包括随机森林、XGBoost 和贝叶斯优化，研究各种营养素对 TG 和 TC 的影响程度及相互作用，从而制定可行的临床决策方案。
结果 对于婴儿的 TG，碳水化合物（Carb）摄入是主要风险因素（占 48-51%），其次是长链甘油三酯（LCT）摄入（27-29%）；中链甘油三酯（MCT）摄入显示出保护作用（15-16%），而蛋白质影响较小（7%）。对于 TC，这种影响顺序是一致的。按能量贡献百分比（%TE）分析，LCT 对 TG 和 TC 的影响最大。碳水化合物和 LCT 表现出显著的交互作用。MCT/LCT 比值大于 0.6 对 TG 升高有显著的拮抗作用。维持 TG 低于 5.6mmol/L 的最佳临床方案包括：首先，控制碳水化合物摄入量≤10.8g/kg；其次，限制 LCT 摄入量≤0.45g/kg（≤6.2%TE）；第三，补充 MCT≥0.30g/kg，但不超过 2.28g/kg；最后，将蛋白质（Pro）摄入量调整在 2.7-3.0g/kg 范围内，能量摄入≤72kcal/kg。遵循这一方案后，患者的 TG 降低并长期稳定在相对安全的范围内，未观察到并发症，且实现了追赶生长。

结论 实施机器学习指导的营养素阈值对于 FCS 儿童的精细管理是有效的。然而，在严格限制 LCT 期间数据变异性较低，降低了其对 TG 的特征重要性。在 FCS 管理中，控制总碳水化合物，特别是含精制果糖的碳水化合物仍然至关重要。未来需要进行更大样本量的多中心研究，以描绘常见的营养代谢模式和个体差异。

PO-034

外科重症监护室患儿营养不足对营养支持实施质量及临床结局的影响

牛仪 刘瑞萍
西安交通大学附属儿童医院临床营养科

目的 分析外科重症监护室（SICU）患儿营养不足对营养支持实施质量及临床结局的影响。
方法 采用单中心回顾性观察性研究，纳入 2024 年 5 月至 12 月入住西安市儿童医院 SICU 且住院时间≥48 h 的患儿 198 例。依据 WHO 生长标准计算 WAZ/BAZ 进行营养分组，并选取营养不足组与营养正常组进行比较。收集营养支持相关指标（启动时间、支持途径、达标情况及持续时间）及临床结局指标。计量资料采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验，计数资料采用 χ^2检验。
结果 两组在 48 h 内启动营养支持比例及首次启动时间差异无统计学意（P>0.05）。但营养不足组第 7 天达到全量肠内营养比例较低（48.5% vs. 69.5%，P=0.022），EN+PN 联合支持比例更高（51.5% vs. 27.7%，P=0.033），且 EN 及 PN 使用时间均延长（均 P<0.05）。在临床结局方面，营养不足组 ICU 住院时间、总住院时间、机械通气时间及住院费用均显著增加（P<0.05），而住院死亡率差异无统计学意义（P=0.240）。
结论 SICU 营养不足患儿虽可实现早期营养支持启动，但仍存在肠内营养达标率低及对肠外营养依赖增加，且伴随住院时间延长及医疗资源消耗增加。提示营养支持策略应由“及时启动”向“提高实施质量与达标率”转变。

PO-035

New Quality Productivity-Driven Development of Clinical Nutrition in Chinese Public Hospitals: Evolution, Status Quo, and Solutions—A Chongqing Survey

Zhongmin Gao Lin Kong
Children’s Hospital of Chongqing Medical University

Objectives New Quality Productivity emphasizes innovation-driven, quality-focused development, requiring data-driven and efficient healthcare.However, Clinical nutrition is an interdisciplinary field bridging public health and clinical medicine, which is prone to marginalization and currently lacks platform development and data support.To address this, our study assesses clinical nutrition departments in Chinese public hospitals via a Chongqing survey, extrapolating nationwide insights to propose data-driven solutions.
Methods The survey list of secondary and above public hospitals in Chongqing was obtained from the official website of the Chongqing Clinical Nutrition Quality Control Centre. A retrospective analysis was conducted using verified electronic questionnaire data retrieved from the National Clinical Nutrition Quality Control Platform. The collected data were organized in Microsoft Excel and analyzed by SPSS 26.0.Additionally, a targeted literature review was performed using databases such as PubMed, Web of Science, and CNKI to assess the structural, operational, and strategic challenges facing clinical nutrition departments and to formulate evidence-based development pathways.

Results The survey included 294 public hospitals in Chongqing ,comprising 34.0% tertiary hospitals and 66.0% secondary hospitals. Among them, 160 (54.4%) had established Clinical Nutrition Departments, of which 42.1% had implemented the dedicated clinical nutrition information systems. These Clinical Nutrition Departments employed 643 professionals, including 284 physicians (44.2%), 187 technicians (29.1%), and 172 nurses (26.7%).This corresponds to a clinical nutritionist-to-bed ratio of 1:451. Only 11.9% of the clinical nutrition departments participated in academic education programs, whereas 33.3% engaged in clinical research activities. Between 2022 and 2024, the 24-hour nutritional risk screening rate showed significant annual increases (all $p < 0.05$), and tertiary hospitals consistently achieving higher inpatient nutritional assessment rates than secondary hospitals ($p < 0.05$).
Conclusion Chongqing's clinical nutrition sector shows progress in scale and efficacy, yet disparities between tertiary and secondary hospitals persist alongside key challenges in talent, discipline positioning, and research/education. To address these, we propose implementing the New Quality Productivity framework through national medical centers, focusing on technology integration, process optimization, and human capital development to shift from scale expansion to innovation-driven, high-quality growth.

PO-036

儿童流感营养管理专家共识

邓亚萍[1] 孔粼[1] 闫莉[1] 黄鸿眉[2] 洪莉[3]
1.重庆医科大学附属儿童医院
2.首都医科大学附属北京儿童医院
3.上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心

目的 随着季节性流感及新型流感病毒对儿童健康的威胁日益严重，临床实践中关于流感预防阶段的营养素摄入及病程中营养管理仍存在诸多争议 。本共识旨在系统性分析国内外循证证据，为临床医生、营养师及患儿家庭提供科学的营养管理参考，以降低流感发病率并促进患儿康复 。
方法 由重庆医科大学附属儿童医院联合中华医学会儿科学分会临床营养学组等多家机构，组织国内临床营养、呼吸、重症、循证医学等多领域专家共同制定 。工作组系统检索了 PubMed、Cochrane Library、中国知网等主流数据库，并参考《流行性感冒诊疗方案（2025 年版）》及相关卫生标准 。应用德尔菲（Delphi）法开展多轮专家意见征集与讨论，针对证据强度、一致性及儿科适用性进行综合考量，最终形成推荐意见 。
结果 蛋白质-能量营养不良（PEM）及维生素 A、D 缺乏会显著降低免疫力，增加流感易感性；肥胖是感染流感及重症化的独立危险因素，与免疫-代谢异常密切相关 。营养预防策略上，对 PEM 的儿童应逐步增加蛋白质与能量摄入，对健康儿童不建议额外补充蛋白质制剂 ；并从微量营养素、植物化学物、生物活性物质等方面对流感的营养预防核心策略进行了讨论。对患流感的儿童营养治疗上，梳理了营养管理的标准流程，以及重症、基础疾病患儿的特殊营养管理，以及中医食疗在流感患儿管理的应用。
结论 儿童流感防治需构建全方位的营养管理体系 。应重点纠正营养不良与肥胖，合理补充缺乏的微量营养素，并发挥益生菌、母乳等生物活性物质的保护作用 。规范化的营养支持治疗对于改善患儿预后、提升我国儿童流感整体防治质量具有重要意义 。

PO-037

Correlation between sleep quality and obesity among primary school students in Handan

Yue Zhang[1] Shijing Song[1] Hairong Zheng[1] Min Lei[2]
1.Hebei Medical University
2.The Third Hospital of Hebei Medical University

Objective To explore the association between sleep quality and obesity among primary school students in Handan City, Hebei Province, and to provide a basis for the prevention and intervention of childhood obesity.
Methods A total of 1000 students from 5 primary schools in a district of Handan City were selected by stratified cluster random sampling, and 839 students were included in the study after excluding the exclusion criteria, and EpiData was used for data entry. IBM SPSS 27.0 software was used for analysis, and chi-square test and logistic regression model were used for inter-group analysis and correlation studies.
Results There was a statistically significant difference between different obesity indexes and PSQI scores (P<0.05), and there were significant differences in BMI and waist circumference under different sleep quality grades (P<0.05). There were statistically significant differences in sleep quality and sleep duration in waist-to-hip ratio and body fat percentage (P<0.05). Multiple linear regression showed that there was a significant difference between sleep onset time and sleep time and BMI (P<0.05), and the residual plot fit was good.
Conclusion There is an interaction between the sleep status of primary school students and overweight and obesity in a district of Handan City, Hebei Province, and the time of sleep onset and sleep time have a greater impact on overweight and obesity.

PO-038

A 10-Year Single-Center Retrospective Study of Catheter-Related Bloodstream Infections with Short Bowel Syndrome in China

Haoyun Mao Ying Wang
Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

Objectives Catheter-related bloodstream infections (CRBSIs) remain a critical challenge for pediatric short bowel syndrome (SBS) patients on long-term parenteral nutrition (PN), while their epidemiological and microbiological characteristics remain poorly defined. To address this, we conducted a decade-long retrospective analysis to systematically evaluate these clinical and microbial profiles.
Methods A total of 215 SBS patients were enrolled. Comprehensive demographic and clinical data were extracted from electronic records, including age, weight, residual small bowel length, the types of venous catheters. Clinical blood samples were subjected to qualitative microbiological culture. Dominant isolates observed at 24 and 48 hours were subsequently identified via MALDI TOF MS. Statistical analyses were performed using the Mann-Whitney U, Chi-square, or Fisher's exact tests, with significance set at P < 0.05.
Results The incidence of CRBSIs was 5.35 per 1,000 catheter-days. The absence of the ileocecal valve was more frequent in CRBSIs group (75.19%) than in NO-CRBSIs group (60.98%; P = 0.028). Furthermore, infection risk associated with central venous catheter (CVC) indwelling > 30 days, PN > 60 days, and hospitalization > 30 days. One hundred and nineteen blood cultures were collected, of which 92 samples were confirmed CRBSIs. Gram-positive bacterial species predominated (68.1%), mainly Enterococcus faecalis (21.3%). Notably, intestinal-origin pathogens accounted for 50% of infections. C-reactive protein was elevated [median 37.0 mg/L (IQR, 23.0–

80.5)], while aspartate aminotransferase (AST) and alkaline phosphatase (AKP) were increased in CRBSIs group. Venous catheters were removed in 55.4% of cases, and 83.7% received antibiotics (vancomycin: 60.9%).
Conclusions In pediatric SBS patients, CRBSIs are associated with ileocecal valve absence and prolonged PN duration. Enterococcus faecalis is the main pathogen in CRBSIs patients. CRBSIs patients were with high risks of systemic inflammation and hepatic injury. Therefore, accurate diagnosis and management are essential to improve clinical outcomes.

PO-039

杜氏肌营养不良儿童膳食营养与肌骼健康现况调查

苗钟化 刘晓阳 吴婷 王天坤 吴晓娜 成果
四川大学华西第二医院

目的 本研究旨在探讨中国杜氏肌营养不良儿童（Duchenne muscular dystrophy, DMD）膳食营养摄入和肌骨骼健康现状及潜在关联，并分析骨骼肌质量（Skeletal muscle mass, SMM）和骨骼肌质量指数（Skeletal muscle mass indices, SMI）在 DMD 儿童肌肉质量评估标准中的适用性。
方法 这项横断面研究包括 217 名 DMD 男性儿童。使用 3 天 24 小时回顾法评估 DMD 儿童营养摄入；通过人体成分分析确定 DMD 儿童骨骼肌肌肉质量；通过 QCT 检测骨密度（BMD）水平；通过医院诊疗记录收集血清维生素 D、血生化、骨标志物和肝肾功能相关指标。
结果 DMD 儿童整体超重肥胖率约 43.8%，12 岁时 DMD 儿童超重肥胖率逾 72.7%。67.7%的 DMD 儿童血清维生素 D 不足，36.2%的 DMD 儿童出现低 BMD。肥胖和高体脂率（BF%）的儿童热量摄入水平较高，BMD 和骨钙素水平较低。年龄是 DMD 儿童低肌肉质量的风险因素（95%[CI]:1.053-2.152）。超重（95%CI:0.078-0.658）、肥胖（95%CI:0.003-0.139）、低 BF%（95%CI:0.015-0.524）和高蛋白膳食供能比（95%CI:0.001-0.001）是低肌肉质量的保护因素。糖皮质激素暴露（95%CI:1.03-1.53）是低 BMD 的风险因素，而低 BF%（95%CI:0.11-0.71）降低了低 BMD 的风险。
结论 高 BF%是 DMD 低肌肉质量的危险因素，而超重肥胖是 DMD 低肌肉量的保护因素。SMI 可能比 SMM 更适用于超重/肥胖高发的 DMD 儿童的骨骼肌肌肉质量评估。高蛋白供能比饮食可能有益于更高的 SMI。DMD 儿童普遍存在激素诱导的低 BMD。

PO-040

Lactation Stage-Specific Expression Of Micrornas In Human Milk Small Extracellular Vesicles And Their Potential Relationship With Infant Gut Health

Yajie Zhang
Shanghai Jiaotong University affliated Xinhua Hospital

Objectives and Study Small Extracellular vesicles (sEVs) are nanoscale vesicles secreted by cells that can regulate target cell function by delivering miRNAs. This study aimed to profile the differential expression patterns of miRNAs in human milk-derived small extracellular vesicles (hM-sEVs) between colostrum/transitional milk and mature milk, and to investigate their potential relationship with infant gut health.
Methods This was a single-center prospective cohort study. Fourteen healthy mothers with singleton full-term deliveries were enrolled. Morning fasting whole milk samples from a single breast were collected at 1-14 days postpartum (colostrum/transitional milk) and at 2-7 months postpartum (mature milk). After pooling equal volumes from the 14 samples per group, extracellular vesicles were isolated by ultracentrifugation. Vesicle morphology was observed by transmission

electron microscopy (TEM), particle size and concentration were measured by nanoparticle tracking analysis (NTA), and marker proteins were detected by Western blot (WB). Total RNA was extracted, and miRNA sequencing was performed using the Illumina NovaSeq 6000 platform. Quantification was performed using miRDeep2, and differential expression, GO, and KEGG pathway enrichment analyses were conducted using R.
Results We characterized hm-sEVs using TEM, NTA, and WB. A total of 469 known miRNAs were identified, among which 128 were differentially expressed. GO analysis indicated that target genes of differentially expressed miRNAs were enriched in neuronal development (e.g., neuronal cell body, axon guidance). KEGG analysis revealed that differentially expressed miRNAs were significantly enriched in PI3K-Akt, MAPK, Wnt, and other signaling pathways.
Conclusions The expression of miRNAs in human milk-derived extracellular vesicles is lactation stage-specific; differentially expressed miRNAs may regulate metabolism-related genes through PI3K-Akt and other pathways, suggesting a potential relationship with infant gut health.

PO-041

极低出生体质量早产儿代谢性骨病危险因素双中心研究

张勇
东莞市妇幼保健院

目的 了解广州、东莞地区出生体质量＜1500g 早产儿院内营养状况以及出生后发生代谢性骨病（MBDP）的相关影响因素。
方法 采用回顾性调查方法，收集 2020 年 9 月 1 日至 2021 年 11 月 30 日广州市妇女儿童医疗中心及东莞妇幼保健院 2 所医院出生体质量<1500 g、胎龄小于 37 周的早产儿临床资料，对照组为诊断代谢性骨病 45 例，正常组 107 例，包括住院期间的出生状况、喂养情况、钙磷代谢状况、并对极低出生体重儿儿住院天数、体质量增长情况进行描述性分析，并分析 MBDP 的相关因素。
结果 极低出生体重儿 MBDP 发生率为 29.6%（45/152），两组性别比例存在统计学差异（c2=155.592，P=0.000），单因素分析发现，出院时是否合并代谢性骨病，其住院天数、出生时胎龄的差异均有统计学意义（P<0.05)。逻辑回归分析，显示住院天数少、出生胎龄越大是代谢性骨病保护因素（P 均<0.05)。
结论 低胎龄、住院天数长、男性患儿可能是极低出生体重儿发生 MBDP 的相关风险因素。

PO-042

小升初过渡期学生生活事件与焦虑对饮食行为的影响路径——一项基于学生-家长双视角的横断面研究

罗晨 赵倩
成都市龙泉驿区十陵社区卫生服务中心

目的 基于学生-家长双视角，探讨小升初阶段学生生活事件暴露水平及焦虑水平对其食物趋近与回避行为的影响，并分析焦虑在生活事件与饮食行为间的潜在作用，为小升初过渡期心理与行为的精准干预提供依据。
方法 2023 年 7 月至 2025 年 6 月采用整群随机抽样法，纳入 623 对六年级及初一学生及其家长，对学生独立测评焦虑量表（SCAS），学生与家长分别独立施测儿童饮食行为量表（CEBQ）、青少年生活事件量表（ASLEC），以获取双视角数据。采用配对 t 检验/Wilcoxon 符号秩和检验及组内相关系数（ICC）比较双视角评分差异与一致性，Spearman 相关分析探索变量关联，多元线性回归分析控制混杂因素的影响。

结果 （1）家长他评与学生自评在 CEBQ 细分维度上有统计学差异，但家长他评与学生自评的食物回避行为（t=0.285，P=0.776）、趋近行为（t=-0.255，P=0.799）结果无统计学差异；家长他评生活事件暴露水平高于学生自评（z=-4.799， P<0.001），ICC 分析显示，双视角在各维度上的一致性较弱（0.147-0.366）；（2）家长他评与学生自评的生活事件均与学生焦虑水平呈正相关，学生自评的生活事件与焦虑水平的关联更强（家长：rs=0.315，学生：rs=0.595，P<0.001）；（3）双视角食物回避行为、食物趋近行为与生活事件（家长：r 回-生=0.316，r 趋-生=0.188，学生：r 回-生=0.379，r 趋-生=0.233，P<0.001）、焦虑水平（家长：r 回-焦=0.142，r 趋-焦=0.101，P<0.05；学生：r 回-焦=0.357，r 趋-焦=0.236，P<0.001）均正相关，食物回避行为较食物趋近行为与生活事件、焦虑水平相关性更强；（4）生活事件暴露与焦虑水平对食物回避行为（β 生=0.231，β 焦=0.229）的影响大于食物趋近行为（β 生=0.117，β 焦=0.164）。男生较女生（β=-0.149）、初一年级（β=0.143）较六年级更易出现食物趋近行为。

结论 小升初学生的生活事件与焦虑以不同路径影响其饮食行为：生活事件对食物回避影响更直接，焦虑与食物趋近关联更紧密。学生自评更能提示其内在心理状态与饮食行为的关联，学生-家长双视角评估具有重要的干预启示。

PO-043

哺乳期母体咖啡因摄入对婴幼儿健康结局的叙述性综述及营养干预策略

苏江城 陈楚安
福建医科大学附属福清市医院

目的 系统梳理哺乳期母体咖啡因摄入与婴幼儿近期行为结局及远期神经发育结局的相关证据，并结合权威资料提出妇幼营养门诊可操作的营养干预建议。

方法 采用叙述性综述方法，检索 PubMed、Cochrane Library、中国知网（CNKI）等数据库，检索时限为 2021 年 1 月至 2026 年 4 月。同时参考 LactMed 等权威资料，归纳哺乳期咖啡因在乳汁中的转运特征、婴儿近期睡眠及行为反应，以及远期神经发育相关证据，并在此基础上总结门诊营养干预要点。

结果 现有研究尚未提供充分证据证明，哺乳期母体适量摄入咖啡因会对足月婴儿近期睡眠或行为造成明显不良影响。LactMed（2025）资料提示，婴儿出现烦躁、睡眠受扰等表现，多见于母体摄入量较高或婴儿本身对咖啡因较为敏感的情况。关于远期结局，目前也缺乏证据支持哺乳期咖啡因暴露与子代神经发育异常之间存在明确联系。D'Urso 等（2024）的孟德尔随机化研究同样未发现母体咖啡摄入与子代神经发育困难之间有确切因果关联。

结论 从现有证据看，足月健康婴儿母亲在哺乳期将咖啡因摄入控制在约 200 mg/d，一般是较为稳妥的。对于新生儿、早产儿以及可能较敏感的婴儿，则应结合喂养后表现进行个体化判断。门诊指导时，除关注咖啡外，还应将茶、含咖啡因饮料和能量饮料一并纳入总量评估；如怀疑婴儿对咖啡因敏感，可建议母亲尽量在哺乳后饮用，并避免晚间集中摄入。对于同时存在缺铁风险或正在补充铁剂者，还应提醒其将含咖啡因饮品与富铁餐或铁剂适当错开。

PO-044

蛋白质-热能营养不良患儿血清 25-羟维生素 D 水平的差异分析

张勇
东莞市妇幼保健院

目的 分析蛋白质-热能营养不良（protein-energy malnutrition PEM）患儿血清 25-羟维生素 D[25(OH)D]水平差异及 25(OH)D 水平与其他实验室指标的相关性。
方法 选取 2022 年 3 月至 2024 年 2 月于东莞市妇幼保健院就诊的蛋白质-热能营养不良患儿 229 例作为试验组,排除由消化系统疾病、急、慢性传染病、代谢性疾病或恶性肿瘤继发导致的蛋白质-热能营养不良。其中 PEM（中度、体重低下型）58 例、PEM（中度、消瘦型）45 例、PEM（中度、生长迟缓型）37 例、PEM（（重度、体重低下型）60 例、PEM（重度、生长迟缓型）14 例和 PEM（重度、消瘦型）15 例；选择同期体检健康儿童 29 例作为对照组。收集血清标本,采用高效液相色谱-串联质谱法对血清标本中的 25(OH)D 进行检测,分析 25-羟维生素 D2[25(OH)D2]、25-羟维生素 D3[25(OH)D3]和总 25(OH)D 水平在蛋白质-热能营养不良患儿中的差异；分析总 25(OH)D 水平与其他实验室指标之间的相关性。
结果 试验组的血清总 25(OH)D 水平表现为缺乏或不足的比例总体上高于对照组。试验组的 25(OH)D3 和总 25(OH)D 水平低于对照组,差异有统计学意义(P<0.05)。试验组各分型亚组 25(OH)D3、总 25(OH)D 水平比较,差异有统计学意义(P<0.05)。PEM（重度、生长迟缓型）组 25(OH)D3 和总 25(OH)D 水平最低,与 PEM（中度、体重低下型）组比较,差异有统计学意义(P<0.05)。女性患儿的血清 25(OH)D3 和总 25(OH)D 水平低于男性患儿,差异有统计学意义(P<0.05)。PEM（中度、体重低下型）组血清总 25(OH)D 水平与血红蛋白（HB）、肌酐(CREA)和尿素氮(BUN)呈正相关,PEM（重度、体重低下型）组血清总 25(OH)D 水平与白蛋白(ALB)呈正相关,PEM（重度、生长迟缓型）组总 25(OH)D 水平与骨密度呈正相关。
讨论 维生素 D 缺乏或不足在 PEM 患者中普遍存在,不同性别、病种间具有差异性,且与其他实验室指标具有相关性,临床上可将维生素 D 水平作为评估 PEM 疾病严重程度和预后的指标之一。在使用维生素 D 治疗时,需注意个体差异,可利用其他相关指标及时调整疗程,观察疗效。

PO-045

年龄标准化预后营养指数在先天性心脏病患儿体外循环亚组中的潜在预后价值：一项单中心回顾性研究

张亦恺 许莹
福建医科大学附属协和医院

目的 预后营养指数（prognostic nutritional index, PNI）已被用于评估先天性心脏病（congenital heart disease, CHD）患儿围术期风险，但儿童外周血淋巴细胞计数随年龄存在明显生理变化，可能影响传统 PNI 的可比性。本研究拟构建年龄标准化 PNI（PNI Z-score），探索其与 CHD 患儿术后住院时间的关联。
方法 本研究为单中心回顾性队列研究，纳入 1487 例接受外科手术治疗的 CHD 患儿。依据术前淋巴细胞绝对计数（absolute lymphocyte count, ALC）4–12 ×10^9/L 的预设条件，构建主分析队列（n=729），ALC 极值个体用于敏感性分析。采用连续年龄分布模型对原始 PNI 进行标准化处理，得到 PNI Z-score。主要结局为术后总住院天数（length of stay, LOS）。采用对数转换后的普通最小二乘回归分析 PNI Z-score 与 LOS 的关联，并进行亚组、阈值探索及内部验证。
结果 在主分析队列中，PNI Z-score 与 LOS 在单因素分析中呈负相关，但在调整年龄、BAZ、RACHS-1 分级和体外循环（cardiopulmonary bypass, CPB）状态后，该关联减弱且不再具统计学意义（Beta = -0.012，P = 0.501）。进一步分析显示，PNI Z-score 与 LOS 的负关联主要见于 CPB

亚组（Beta = -0.047，95%CI -0.097 to 0.002，P = 0.058），而在非 CPB 亚组未见类似信号（P = 0.640）；但整体交互作用检验未达统计学显著性（P = 0.154）。在 CPB 亚组中，基于 Max-t 方法导出的探索性阈值为 0.997；低于或等于该阈值者 LOS 较长（14.37 vs. 12.06 天，P = 0.0026）。基于该亚组构建的术后延迟住院预测模型 AUC 为 0.757，Brier score 为 0.188。

结论 在本单中心回顾性研究中，年龄标准化后的 PNI 与 CHD 患儿术后恢复结局的关联在整体分析中并不稳健，但在接受 CPB 的患儿中观察到一定的探索性信号。PNI Z-score 可能有助于识别高应激手术情境下恢复延迟风险较高的患儿，但其增量价值、最佳阈值及临床应用仍需更充分校正混杂因素和外部验证后进一步确认。

PO-046

乳铁蛋白对缺血缺氧性脑损伤所致的小肠黏膜屏障功能的影响和机制探讨

李桂芬
宜昌市第三人民医院

目的 新生儿缺氧缺血性脑损伤（HIBD）是围产期窒息引起的脑部损伤，但该损伤并非仅限于中枢神经系统，肠道作为对缺血缺氧极为敏感的器官，其结构和功能也会遭受破坏。乳铁蛋白（lactoferrin, Lf）是母乳中重要的多功能糖蛋白，因其在新生儿坏死性小肠结肠炎等肠道疾病中的出色保护作用而备受关注，但对 HIBD 后肠道发育的影响和作用机制还未知。本研究拟探讨 Lf 对 HIBD 所致的发育期肠道损伤的干预价值和可能机制。

方法 取 7 日龄大鼠随机分为假手术组、模型组、Lf 低剂量组（Lf-L）和 Lf 高剂量组（Lf-H），采用 Rice-Vannucci 法制备新生大鼠 HIBD 模型（假手术组大鼠仅分离颈总动脉不结扎），模型建立的当日，更换 Lf 组母鼠的饲料（摄入量为 Lf-L 组, 0.1g/Kg BW，Lf-H 组, 1g/Kg BW），大鼠可经乳汁摄入 Lf（假手术组与模型组的饮食未改变）。在连续干预 14 天后，对大鼠行尾静脉采血并分离血清，再断头处死并取得回肠标本。对于血清样本，通过 ELISA 法检测 D-乳酸(D-LA)和肠脂肪酸结合蛋白(iFABP)水平。对于回肠标本，通过 HE 染色记录并分析小肠绒毛高度和隐窝深度；通过 ELISA 法检测 IL-1β、TNF-α、MDA 和 ROS 水平，采用蛋白免疫印迹法和免疫荧光染色法检测肠紧密连接蛋白 ZO-1 和 Claudin1 的表达水平。

结果 与假手术组相比，模型组的血清 D-LA、iFABP 水平均升高，肠绒毛的高度和隐窝深度降低，回肠组织的 ZO-1 和 Claudin1 的表达降低（P<0.05）。与模型组相比，Lf-L 和 Lf-H 组的血清 D-LA、iFABP 水平降低，肠绒毛的高度和隐窝深度增加，ZO-1 和 Claudin1 的表达均增加，其中 Lf-H 组的差异具有统计学意义（P<0.05）。与假手术组相比，模型组的回肠组织 IL-1β、TNF-α、MDA 和 ROS 水平显著增加（P<0.05）；与模型组相比，Lf-H 组的 IL-1β、TNF-α、MDA 和 ROS 水平可显著降低（P<0.05），但 Lf-L 组差异未见有统计学意义。

结论 Lf 可能通过改善炎症反应和减少氧化应激的发生来减少 HIBD 所致的肠道粘膜屏障损伤，且与剂量有关。

PO-047

Glucagon-Like Peptide-2 Analogue Teduglutide Alleviates Dextran Sulfate Sodium-Induced Colitis in Mice potentially via Targeting the IL-6/STAT3 Signaling

Zhixuan Zhou Ying Wang
Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Background & Aims Teduglutide, a long-acting DPP-4-resistant GLP-2 analog approved for short bowel syndrome, exerts regulatory effects on intestinal inflammation, though its underlying signaling mechanisms in colitis remain to be fully elucidated. To evaluate the therapeutic efficacy of teduglutide in dextran sulfate sodium (DSS)-induced murine colitis, and to clarify its underlying molecular mechanisms.
Methods Forty male C57BL/6 mice were randomly divided into five groups (n=8): Control+ H_2O, Control+ GLP-2, DSS+ H_2O, DSS+ GLP-2, and DSS+ infliximab (IFX). Colitis was induced with DSS, followed by treatment with teduglutide or IFX according to group allocation. Therapeutic efficacy was evaluated by measuring body weight, disease activity index (DAI) scores, colon length, and histological score. Anti-inflammatory effects were assessed via enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for C-reactive protein (CRP) and calprotectin, multiplex cytokine assay, and Western blot analysis of IL-6/STAT3 pathway activation.
Results Compared with the DSS+H_2O group, the DSS+GLP-2 group exhibited a higher rate of body weight recovery (30.67 ± 7.93% vs. 3.19 ± 11.81%), a lower DAI score, and a longer colon length (5.41 ± 0.22 cm vs. 4.41 ± 0.60 cm) (all $P < 0.05$). Additionally, the histological score of the DSS+GLP-2 group (2.13 ± 1.13) was significantly lower than that of the DSS+H_2O group (7.63 ± 2.44) ($P < 0.05$). In terms of inflammatory regulation, serum CRP (13.73 ± 5.2 mg/mL), fecal calprotectin (451.2 ± 124.8 ng/g), and serum IL-6 levels (3.475 ± 1.475 pg/mL) in the DSS+GLP-2 group were significantly lower than those in the DSS+H_2O group, while serum levels of IL-5 and IL-27 were increased (all $P < 0.05$). Furthermore, teduglutide was found to effectively inhibit the phosphorylation of STAT3 in colon tissues (1.047 ± 0.6233 vs. 2.648 ± 0.4140, $P < 0.05$), thereby suppressing the IL-6/STAT3 signaling pathway.
Conclusion Teduglutide alleviates colonic inflammation and significantly improves body weight, DAI scores and pathological damage in DSS-induced colitis mice by inhibiting the IL-6/STAT3 signaling pathway.

PO-048

Optimized A Universal And Simple Isolation Method For Extracellular Vesicles From Human Milk

Yajie Zhang
Shanghai Jiaotong University affliated Xinhua Hospital

Objectives and Study Human milk extracellular vesicles (hmEVs) are critical bioactive carriers in maternal-infant health, yet the absence of a standardized isolation method severely limits research reproducibility and clinical translation. This study aimed to establish an optimized, universal hmEV isolation protocol that balances extraction efficiency, purity, and functional integrity.
Methods We systematically compared three crude extraction methods—differential ultracentrifugation (UC), ultrafiltration (UF), and polymer precipitation (PEG)—combined with sucrose cushion (SC) or size exclusion chromatography (SEC) purification. Temperature-gradient experiments (4°C, 25°C, 37°C, 50°C, 65°C) evaluated sample thawing optimization. Casein depletion was assessed using EDTA and sodium citrate. EVs were characterized via transmission electron microscopy (TEM), nanoparticle tracking analysis (NTA), nanoparticle flow cytometry

(NanoFCM), and Western blot. Intra- and inter-laboratory reproducibility was validated using the optimized citrate-UF-SEC protocol.
Results Thawing at 37°C yielded maximal recovery (1.8×10^{11} particles/mL) with unimodal size distribution. UC preserved superior vesicle morphology, whereas UF achieved highest yield (1.2×10^{12} particles/mL); PEG produced substantial contamination with multimodal distribution. EDTA and sodium citrate effectively removed casein (turbidity reduction >60%) without compromising EV recovery. The UF-SEC method demonstrated optimal overall performance: mean diameter 185.5±54.9 nm, concentration $7.37\times10^{11}\pm3.55\times10^{10}$ particles/mL, and superior surface marker enrichment (CD9 ~55%, CD63 ~45%, CD81 ~60%). The citrate-UF-SEC protocol exhibited excellent reproducibility across laboratories (CV<15%).
Conclusions We established a robust, standardized citrate-UF-SEC hmEV isolation workflow that effectively addresses key technical bottlenecks of casein interference and methodological inconsistency. This reproducible platform provides a reliable foundation for functional studies and multi-center clinical research, advancing hmEVs from descriptive science toward therapeutic and diagnostic applications.

PO-049

补充 Omega-3 多不饱和脂肪酸干预儿童注意缺陷多动障碍有效性的系统评价再评价

陈楚安 苏江城
福建省福清市医院

目的 对 Omega-3 多不饱和脂肪酸（PUFAs）干预儿童及青少年注意缺陷多动障碍（ADHD）的系统评价/Meta 分析进行再评价，从方法学质量和证据确定性两方面综合评估现有证据的可靠性。
方法 系统检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、中国知网和万方数据库，纳入建库至 2026 年 4 月发表的、评价 Omega-3/PUFAs 补充干预 18 岁以下 ADHD 患儿的系统评价/Meta 分析。由 2 名研究者独立进行文献筛选、资料提取及质量评价。采用 AMSTAR 2 评价纳入研究的方法学质量，采用 GRADE 对总 ADHD 症状、注意力不集中、多动/冲动及不良反应等核心结局进行证据确定性分级。
结果 共纳入 6 篇系统评价/Meta 分析，发表时间为 2011 年至 2023 年，单篇纳入原始 RCT 7~37 项，样本量为 534~2374 例。AMSTAR 2 评价显示，1 篇为高质量，2 篇为中等质量，1 篇为低质量，2 篇为极低质量，高质量证据主要来自 2023 年 Cochrane 系统评价。常见方法学缺陷包括未预先注册研究方案、未提供排除文献清单、检索与报告不充分，以及对原始 RCT 偏倚风险和异质性的分析解释不足。疗效方面，早期 Meta 分析（2011 至 2018 年）提示 Omega-3 补充对 ADHD 核心症状可能存在小效应改善，合并效应量（SMD 或 Hedges' g，因研究而异）范围约为 0.21 至 0.38。较新的高质量证据未显示明确获益。2023 年 Cochrane 综述显示，PUFAs 对家长评定的总 ADHD 症状、注意力不集中及多动/冲动均无显著改善。高 EPA 配方的亚组结果亦缺乏一致性。GRADE 评价显示，症状改善相关证据确定性总体为低至极低，而安全性相关证据相对稳定，整体耐受性尚可。
结论 现有证据尚不足以支持 Omega-3 PUFAs 作为儿童 ADHD 核心症状的常规有效干预，其潜在获益有限。未来的系统评价应严格遵循 PRISMA 规范，开展预注册并加强偏倚风险与异质性处理；同时仍需更多大样本、长随访的高质量随机对照试验，以进一步明确最优 EPA/DHA 剂量配比与干预时长，提高结论的稳定性和临床适用性。

PO-050

10-16 岁肥胖青少年高尿酸血症的相关危险因素分析

李园园
西安市儿童医院

目的 通过分析 10-16 岁肥胖青少年高尿酸血症的危险因素，为肥胖青少年高尿酸血症的预防提供依据。
方法 回顾性分析 2022 年 1 月至 2022 年 12 月在西安市儿童医院营养科门诊就诊的 144 例 10-16 岁肥胖青少年的临床资料，根据是否为高尿酸血症进行分组，记录两组患儿基本情况，包括年龄、性别、体重、身高、体质指数、腹围、腹围身高比；人体成分分析中体脂肪量、肌肉量、骨骼肌质量、体脂率、内脏脂肪面积；以及代谢指标包括空腹血糖、空腹胰岛素、胰岛素抵抗指数（HOMA-IR），总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白、肝功能，是否存在脂肪肝等临床资料。对两组的各临床指标采用单因素分析后，有统计学意义的指标纳入二元 logistic 回归分析，探讨 10-14 岁肥胖青少年高尿酸血症的相关因素并绘制受试者工作特征曲线（ROC 曲线）。
结果 144 例肥胖青少年，就诊年龄 9 岁至 16 岁 11 个月，其中男性 97 例，女性 47 例。诊断为高尿酸血症的有 49 例（34.03%），包括男 30 例，女 19 例。单因素分析显示，两组年龄、体重、骨骼肌质量、内脏脂肪面积、腰围身高比、胰岛素抵抗指数、甘油三酯、肝功能中谷氨酰转肽酶以及是否存在脂肪肝比较差异均有统计学意义（均 $P<0.05$）。logistic 回归分析显示，年龄（OR=4.28，95% CI：2.85-6.43）、腰围身高比（OR=3.65，95% CI：2.12-6.30）和胰岛素抵抗指数（OR=2.97，95% CI：1.68-5.25）是肥胖青少年高尿酸血症的相关因素（均 $P<0.001$）。年龄、腰围身高比和胰岛素抵抗指数预测肥胖青少年高尿酸血症的曲线下面积（AUC）分别为 0.999（95% CI：0.995, 1.004）0.767（95% CI：0.697, 0.836），和 0.834（95% CI：0.773, 0.895）。
结论 年龄、腰围身高比和胰岛素抵抗指数与 10-16 岁肥胖青少年高尿酸血症有相关性且对其具有诊断价值。

PO-051

基于 FMECA 的新生儿肠外营养处方模式评价

马翔 黄家晴 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院

目的 本研究通过使用失效模式、影响及危害性分析（Failure Mode, Effects, and Criticality Analysis, FMECA）管理工具对新生儿肠外营养（Parenteral nutrition, PN）使用全流程风险管理体系进行改良并通过数据挖掘技术对 PN 处方模式变化进行系统分析，从而验证 FMECA 策略在新生儿 PN 用药管理中的适用性与有效性。
方法 本研究由多学科 FMECA 管理团队通过头脑风暴与文献分析进行新生儿 PN 流程关键节点梳理、潜在失效模式识别，并进一步将风险优先指数（risk priority number, RPN）值结合平均风险影响比、关键性指数、关键风险比等指标进行多维度量化评估，筛选 RPN 前 20%的关键失效模式并针对性地制定干预与改进策略。随后结合干预前后处方质量与组方结构变化，系统评估所制定改进措施的实际实施效果，主要包括处方质量的量化改善情况以及组方结构在系统性与合理性方面的演化特征。
结果 团队成员共梳理出新生儿 PN 支持流程中 6 个核心环节；识别出 55 项潜在失效模式；筛选出 RPN 值排名前 20%的失效模式共计 11 项，将其定义为关键失效模式，主要集中审方、配方、营养风险筛查和开具 PN 处方流程。在改进措施实施效果方面：（1）PN 处方质量分析：共纳入 2024 年 1–12 月新生儿 PN 处方 2822 张（干预前 1145 张与干预后 1767 张）。干预后在营养风险筛查、PN 使用指征与时机合理性、PN 处方适宜性、中心静脉置管情况方面均得到显著改善。（2）PN 处方组方结构分析：干预前 PN 处方使用 11 种药物，总频次 9228。干预后同样使用 11 种药物，总

频次增至 15526。干预后剂量分析显示肠外营养处方组分偏离值更少，关联规则分析和聚类分析结果也均表明干预后的结果明显优于干预前。
结论 FMECA 管理方法作为一种系统化、前瞻性的风险管理工具，能够有效识别新生儿 PN 治疗中的关键失效模式，制定科学可行的干预策略，显著优化处方质量、改善营养配比结构，具备良好的临床推广前景和现实指导意义。

PO-052

运动加合理营养改善儿童青少年肥胖症伴高血压症状分析

李强虎 王昕寒
新疆喀什地区第一人民医院

目的 探究儿童青少年肥胖症伴高血压患者在运动+合理营养干预后对其症状的改善效果。
方法 研究对象取自本院 2022 年 11 月至 2023 年 11 月期间，收治数量为 120 例，均诊断为儿童青少年肥胖症伴高血压。在开展治疗前，借助随机分组法则，将 120 例区分为对照组与观察组，每组患者 60 例。将常规治疗手段用于对照组，观察组在上组治疗基础上结合运动+合理营养干预治疗，对区别治疗后 2 组儿童青少年的相关指标展开数据分析，探究干预方式的有效性。
结果 2 组之间观测数值皆在干预前呈较高水平（P>0.05）；措施开展之后，观察组舒张压与收缩压值明显更低（P<0.05）。分别干预之前，2 组之间的体质量相关数值未见明显差异（P>0.05）；开展干预之后所得观察组测得数值更低于对照组（P<0.05）。在实施干预前，2 组儿童青少年的生活质量评分明显偏低，未见存在统计学意义（P>0.05）；而在干预后，观察组的生活质量评分显著高于对照组（P<0.05）。
结论 运动+合理饮食干预手段用于儿童青少年肥胖症伴高血压的应用效果具有优势，不仅能改善患儿的血压水平，还能有效调节其体质量，进而促进少年儿童的健康成长。

PO-053

序贯肠内营养联合谷氨酰胺在儿童急性胰腺炎中的应用

明德秋
遵义医学院附属医院

目的 观察序贯肠内营养联合谷氨酰胺在儿童急性胰腺炎中应用的临床效果。
方法 回顾 1 例 12 岁急性胰腺炎患儿入院第 2 天留置鼻空肠管，由氨基酸型肠内营养粉经肠管匀速泵入治疗，根据胃肠道耐受情况逐渐过渡为短肽型肠内营养液、整蛋白型肠内营养液，C 反应蛋白下降后逐渐增加肠内营养液体量及能量密度，并且早期联合谷氨酰胺使用，观察评估患儿营养治疗效果、营养相关指标。
结果 通过序贯肠内营养联合谷氨酰胺治疗第 10 天已达到目标能量和开始经口进食，营养干预第 7 天逐渐过渡为整蛋白型肠内营养液，期间患儿无呕吐、腹胀及腹泻等胃肠道症状。入院后 15 天患儿辅查 C 反应蛋白、脂肪酶、淀粉酶将至正常，前白蛋白明显升高，序贯肠内营养治疗第 20 天已过渡为全经口进食后顺利出院。
结论 序贯肠内营养联合谷氨酰胺治疗在儿童急性胰腺炎治疗中可改善患儿营养状况，降低胃肠道并发症风险，并改善近期预后。

PO-054

Vitamin D Deficiency Is Independently Associated with Increased Quadriceps Atrophy in Critically Ill Children: A Prospective Cohort Study Using Bedside Ultrasound

Yue Zhang Yi Feng
Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai

Background To investigate changes in quadriceps muscle thickness (QFMT) and their associated factors during the Pediatric Intensive Care Unit (PICU) stay of critically ill children.
Methods A prospective cohort study was conducted from March 2024 to October 2025, enrolling pediatric patients admitted to the PICU at Xinhua Hospital, Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine. From the time of admission to the PICU for up to 15 days, QFMT was measured via bedside ultrasound every other day. Baseline data at admission were recorded, including vitamin D levels, nutritional intake during hospitalization, serological markers, and treatment details. Correlation analysis was performed to identify factors influencing changes in QFMT.
Results A total of 85 patients were included in the study. On day 7 (72 patients), the mean QFMT decreased by 1.19%; whereas on day 15 (18 patients), the mean decrease was 14.49%. The longer the length of stay in the PICU, the greater the decline in QFMT. Correlation analysis revealed that the average daily percentage change in QFMT during hospitalization was associated with vitamin D concentration at admission ($r = 0.282$, $p = 0.010$), whether surgery was performed ($r = 0.218$, $p = 0.048$), and the number of antibiotic types administered ($r = -0.228$, $p = 0.038$); while the average daily percentage change in QFMT during the first week was associated with vitamin D concentration at admission ($r = 0.213$, $p = 0.022$) and length of stay ($r = -0.216$, $p = 0.020$).
Conclusion Quadriceps atrophy is common among pediatric patients during hospitalization, and vitamin D deficiency is an independent risk factor for reduced muscle thickness in PICU patients.

PO-055

儿科营养风险筛查工具在住院患儿营养不良风险中的诊断价值

张亚楠
烟台毓璜顶医院

目的 探究儿科营养风险筛查工具在筛查住院患儿营养不良风险中的诊断价值，了解营养不良高风险在住院患儿中的比例。
方法 应用改良的儿科营养风险筛查工具 STAMP 法对 2023 年 11 月在烟台毓璜顶医院儿内一科住院的 65 例住院患儿进行营养风险筛查评分，其中呼吸系统疾病 45 例，血液系统疾病 15 例，其他系统疾病 5 例。所有患儿均采用 STAMP 评分进行营养风险筛查，并评价筛查结果。筛查结果 0-1 分为营养不良低风险患儿，2-3 分为营养不良中风险患儿， ≥ 4 分为营养不良高风险患儿（共 9 分）。
结果 在入选的 65 例住院患儿中，年龄为 0-14 岁，用儿科营养不良评估筛查工具筛查出营养不良低风险患儿 26 例(40.00%) 、营养不良中风险患儿 29 例(44.62%) 、营养不良高风险患儿 10 例(15.38%)；其中呼吸系统疾病营养不良低风险患儿 26 例(57.80%) 、营养不良中风险患儿 17 例(38.80%)、营养不良高风险患儿 2 例(4.40%) ；血液系统疾病营养不良低风险患儿 0 例(0.00%) 、营养不良中风险患儿 8 例(53.30%) 、营养不良高风险患儿 7 例(46.70%)；其他系统疾病营养不良低风险患儿 0 例(0.00%) 、营养不良中风险患儿 4 例(80.00%) 、营养不良高风险患儿 1 例(20.00%)。
结论 住院患儿是营养不良的高危人群，儿科营养风险筛查工具筛查的检出率较高，能够筛查出营养不良风险的患儿，临床上应尽早实施营养干预。

PO-056

1 例先天性心脏病术后合并营养不良患者营养干预诊疗体会

安瑶
西安市儿童医院

目的 通过收集 1 例先天性心脏病术后合并营养不良患者的诊疗临床资料，并随访该患儿的生长发育情况，进一步提高儿科医生对先天性心脏病术后合并营养不良患者营养干预的重视度，从而对该类患儿采取更积极有效的治疗方式，进一步改善该类患儿预后。
方法 收集 1 例确诊为先天性心脏病术后合并营养不良患儿的临床资料并随访该患儿生长发育情况。病史摘要：患儿，女性，2 月龄，以“呼吸急促半天 ”入院。母孕期孕初期为双胎，在孕 8-9 周时胎儿超声提示另一孕囊未见卵黄囊、胚芽及原始心管搏动，无合并症，无用药情况，否认放射性物或毒物接触史及产前激素应用史。患儿系 1 胎 1 产，孕 32+2 周剖宫早产，胎膜早破时间 7 小时，生后无窒息抢救史。出生体重 1.46kg，24 小时内胎便排出。否认家族遗传倾向疾病。症状体征：体重 2.9kg，身长 48cm，体温 36.6℃，脉搏 153 次/分钟，呼吸 52 次/分钟，血压 82/39。神志清楚，精神反应一般，发育正常，营养不良貌，面色红润，口周无发绀。呼吸 52 次/分，双肺呼吸音粗，未闻及干湿性啰音。心率 153 次/分，心律整齐，心音有力，心前区可闻及 3/6 级收缩期喷射样杂音，广泛传导。蛙腹状，腹部软，肝肋下 3cm，剑下 2.5cm，质软缘锐，脾肋下未及，肠鸣音正常。四肢温度暖。神经系统查体未见异常。诊断**方法** 根据症状、体征完善心脏彩超检查明确，提示：先天性心脏病：室间隔缺损(膜周部)，房间隔缺损(中央型)，右室流出道狭窄，肺动脉瓣狭窄，主动脉假性骑跨，冠状静脉窦扩张，永存左上腔，左室收缩功能正常范围。室水平双向分流，房水平左向右分流，右室流出道流速加快，肺动脉上流速加快。
结果 患儿先天性心脏病诊断明确后于心血管外科行心脏手术治疗，术后开始予静脉营养支持，胃肠道功能好转后尽早给予肠内喂养，出院后营养科门诊定期复诊，指导喂养方案，随访患儿 1 年 9 个月发现患儿体重逐渐增长。
结论 对于先天性心脏病患儿，术后应积极关注患儿营养状况，及时给予肠内外营养支持，同时强调定期营养科门诊随诊非常重要，营养干预支持治疗可大大改善患儿预后。

PO-057

子午流注治疗儿童单纯性肥胖的临床观察

王婧坤
西安市儿童医院

目的 本研究旨于中医时间网络体系，以子午流注为核心指导，构建针对性时辰的干预方案并应用于儿童单纯性肥胖治疗，客观评价其临床干预效果，重点探讨该疗法对患儿代谢节律、体成分指标及中医证候的调节作用，为儿童肥胖的中医规范化防治提供具有时辰治疗特色的新策略。
方法 选取 2025 年 8 月—2025 年 11 月于本院营养科门诊接诊的 7～18 岁单纯性肥胖患儿共 60 例，采用随机数字表法将其分为观察组与对照组，每组各 30 例。对照组给予临床标准化体重管理干预，内容包括个体化膳食结构制定与规律有氧运动训练；观察组在标准化管理基础上，加用子午流注时辰定向干预：辰时（7:00-9:00）胃经旺时予相关穴位刺激，未时（13:00-15:00）小肠经旺时行顺时针腹部循经摩腹，酉时（17:00-19:00）肾经旺时选取足三里、关元等穴位进行规范按压。两组均连续干预 12 周，以体成分、体质指数（BMI）、腰围、空腹胰岛素水平及中医证候总积分作为主要评价指标。
结果 经 12 周干预后，观察组临床总有效率为 78.3%，显著高于对照组的 53.3%；观察组 BMI、腰围及腰身比下降幅度均优于对照组，其中腰围改善差异具有统计学意义。实验室指标提示，观察组空腹胰岛素浓度及胰岛素抵抗状态改善更为明显。中医证候方面，观察组在肢体困重、多汗、大便不调等症状改善上优于对照组。随访 2 周显示，观察组体重控制更稳定，反弹率显著低于对照组。

结论 基于子午流注理论的分时序贯干预，可显著改善儿童单纯性肥胖的体态指标、胰岛素敏感性及中医临床证候，疗效优于常规体重管理模式。该疗法遵循人体经络气血流注节律实施精准干预，可有效调节能量代谢昼夜节律，改善肥胖相关代谢紊乱，为中医时间医学在儿童肥胖防治中的临床应用提供了高质量的实践依据。

PO-058

Validation of the Efficacy of Nutritional Protocols for Suspected Cow's Milk Protein Allergy in IPEX Syndrome Driven by Multimodal Artificial Intelligence

Tian Tan Lin Kong
Children's Hospital of Chongqing Medical University

Objective To implement individualized nutritional therapy for immune dysregulation, polyendocrinopathy, enteropathy, X-linked (IPEX) syndrome children with suspected cow's milk protein allergy and explore the clinical effects of nutritional intervention via artificial intelligence methods.
Methods A child diagnosed with IPEX syndrome received personalized nutritional intervention: oral short-peptide formula showed poor efficacy in treating inflammatory bowel disease (IBD). Considering the possibility of secondary cow's milk protein allergy, the formula was adjusted to an extensively hydrolyzed formula on Day 31st day; blood glucose was controlled using the carbohydrate counting method. The efficacy of nutritional intervention was double-verified by the Bayesian Online Change Point Detection (BOCD) algorithm and the piecewise linear regression model. The analysis method centered on the McNemar test combined with the Generalized Estimating Equation (GEE) model was used to detect the efficacy of blood glucose control.
Results After nutritional intervention, the blood glucose compliance rate was higher than that before the intervention. A significant inflection point in gastrointestinal symptoms appeared between days 32 to 35, the nutritional status was improved, and the therapeutic effect was verified.
Conclusions Clinical nutritionist improve gastrointestinal symptoms and nutritional status in children with IPEX syndrome through personalized nutrition plans, promote disease stability, and lay the foundation for subsequent hematopoietic stem cell transplantation. When biological sample verification is unavailable, artificial intelligence (AI) provides certain guidance for diagnosis and efficacy assessment.

PO-059

儿童重症监护病房(PICU)机械通气患儿营养状况及维生素 D 缺乏对预后影响

高萱
复旦大学附属儿科医院

目的 了解儿童重症监护病房(PICU)机械通气患儿营养状况及 25（OH）D 水平和临床结局的关系。**方法** 以 2023 年 9 月至 2023 年 12 月入住复旦大学附属儿科医院 PICU 内机械通气患儿为研究对象（本中心时为内外科混合 PICU）。入选标准:小儿危重病例评分＜90 分或符合美国 PICU 入院标准;年龄＞29 d,＜18 岁，机械通气治疗时间预计>=48h，测量入院时患儿人体参数，运用 Schofield-HTWT 公式计算静息能量消耗的预测值。采用质谱法检测机械通气后 5~7 天 25（OH）D 水平。采用前瞻性研究方法收集，收集原发病、小儿危重症评分(PCIS 评分)、小儿死亡危险评分(PRISM 评

分)、VAP 发生率、机械通气时间、住院时间、28 天是否存活等临床资料，依据 2009 年 WHO 公布的正常儿童生长曲线进行营养评估。

结果 纳入 76 例患儿为研究对象.其中男孩 41 例，女孩 35 例；年龄 1 月～16.5 岁。平均年龄 6.33±4.67 岁，中位年龄 6 岁。收入 PICU 病因包括呼吸系统疾病 28 例（36.8%），中枢神经系统疾病 8 例（10.5%），脓毒症 7 例（9.2%），神经肌肉及遗传代谢疾病 4 例（5.3%），心血管系统疾病 2 例（2.6%），其他内科疾病 4 例（5.3%）；外科为颅内肿瘤术后 16 例（21.1%），普外及五官科术后 4 例（5.3%），外伤 3 例（3.9%）。其中有慢性基础疾病者 65 例（85.5%）。76 例病人中,营养不良共 22 例（28.9%），其中中度营养不良 14 例（18.4%），重度营养不良 8 例（10.5%），另外肥胖 14 例（18.4%），营养不良和肥胖总的现患率为 47.4％。营养不良、肥胖、营养正常组患儿在 PICU 出科、28 天存活率、180 天存活率均未发现统计学差异(P>0.05)。70 例机械通气患儿在第 5~7 天完善 VD 检测，存在 VD 缺乏 49 例(70.0％)。营养不良组 VD 缺乏率 78.1%，水平与营养正常组 64.3%、肥胖组 60%，组间比较 P>0.05 未发现统计学差异。

结论 PICU 机械通气患儿中营养不均衡问题达 47.7％。营养不良患儿 28 天存活率低于与营养正常组,营养不良与疾病严重程度和预后相关。VD 缺乏在机械通气患儿发生率高，与患儿危重程度相关，但和预后关系不明显。

PO-060

Impact of Ileocecal Valve Preservation on Health-Related Quality of Life in Children with Short Bowel Syndrome and Their Caregivers: A Cross-Sectional Study

Zhixuan Zhou Ying Wang
Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University School of Medicine

Objective The ileocecal valve (ICV) plays a pivotal role in intestinal adaptation; however, its impact on health-related quality of life (HRQoL) in pediatric short bowel syndrome (SBS) remains poorly characterized. This study aimed to evaluate the association between ICV preservation status and HRQoL in children with SBS, as well as its effects on caregiver burden and depressive symptoms.
Methods In this cross-sectional study, HRQoL was assessed using the proxy-reported PedsQL 4.0 Generic Core Module (GCM) for children and the PedsQL 3.0 Family Impact Module (FIM) for caregivers. Caregiver burden and depressive symptoms were evaluated with the Zarit Caregiver Burden Interview (ZBI) and Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9), respectively. Statistical analyses included independent samples t-tests, Mann-Whitney U tests, and Chi-square tests.
Results A total of 96 children with SBS and their caregivers were enrolled in this study and divided into an ICV-preserved group (n=51) and an ICV-absent group (n=45). The children in the ICV-absent group exhibited significantly lower physical functioning scores compared to those in the ICV-preserved group (38.7 ± 14.3 vs. 45.2 ± 12.8, P = 0.038). This disparity was reflected in greater difficulties performing daily activities such as running, playing or exercising, and lifting heavy objects. While the ICV-preserved group showed more favorable trends in psychosocial dimensions and total HRQoL scores, these differences did not reach statistical significance. Families in the ICV-absent group reported lower overall HRQoL across all assessed dimensions compared to the ICV-preserved group. Additionally, their caregivers experienced a higher burden of care, as indicated by elevated ZBI scores (31.20 ± 17.99 vs. 25.35 ± 17.12), and a greater prevalence of moderate-to-severe depressive symptoms (26.7% vs. 13.7%). However, these intergroup differences were not statistically significant
Conclusions ICV preservation is associated with superior physical functioning in pediatric SBS and may positively influence psychosocial outcomes and family well-being. Surgical strategies that prioritize the maintenance of ICV integrity could therefore meaningfully enhance the long-term quality of life for both affected children and their families.

PO-061

1 例短肠综合征婴儿的个体化营养诊疗实践

何方园
西安市儿童医院

病史摘要　1 例足月小样儿，出生体重 2kg，生后 26 天诊断“”新生儿坏死性小肠结肠炎”，行“T 型小肠部分切除+T 型造瘘+乙状结肠组织活检术”，术后一般情况尚可，于 2 月 16 天龄行“全麻下肠粘连松解、结肠狭窄切除吻合、瘘还纳术”，手术顺利，术后恢复可，出院后患儿进食尚可，蔼儿舒配方奶 40ml/2h，但患儿出院后体重不增反下降约 0.5kg。
症状体征　体温：37.0℃，呼吸：30 次/分钟，脉搏：132 次/分，血压：78/42 mmHg 。体重：2.5kg。营养状况差，神志清，精神、反应欠佳。皮下脂肪菲薄，无浮肿，颅骨轻度重叠。心肺、神经系统查体未见明显异常。腹部查体: 腹部稍膨隆，无肠型及蠕动波，伤口包扎好，无渗出。触腹软，按压时患儿有不适，无明显腹肌紧张及反跳痛，未触及明显包块。腹部叩鼓音，肠鸣音较弱约 3 次/分。
诊断方法 结合患儿症状、体征、辅助检查及既往病史诊断为短肠综合征。
治疗方法 抗感染、输红悬、输注血浆，禁饮食+肠外营养治疗转至肠内联合肠外营养治疗等处理。
临床转归　患儿由 TPN 逐渐过渡至经口喂养，住院 61 天，体重增长 1.1kg，病情稳定出院。随访至 11 月龄，期间因“血便、体重增长慢”等情况，住院治疗多次。

PO-062

老年衰弱患者多维度营养干预的临床效果及机制研究

徐泽静
河南医药大学第一附属医院

目的 探讨基于 GNRI（老年营养风险指数）分层管理的多维度营养干预方案对老年衰弱患者营养代谢、肌肉功能及临床预后的影响，并揭示其与炎症因子、肠道菌群的关联机制，为构建精准化护理管理模式提供循证依据。
方法 采用随机对照研究设计，纳入 2024 年 1 月-2024 年 12 月某三甲医院收治的老年衰弱患者（FRAIL 量表≥3 分）160 例，随机分为对照组（常规护理）和干预组。 干预组实施以下措施： 1. 分层营养支持：根据 GNRI 分为低风险（≥98）与高风险（<98）亚组，高风险组给予高蛋白膳食（1.5-2.0 g/kg/d）+口服营养补充剂（ONS），低风险组采用膳食优化（蛋白质 1.2 g/kg/d）； 2. 运动协同干预：结合抗阻训练（每周 3 次，每次 30 分钟）与平衡训练，提升肌肉合成效率； 3. 炎症调控：对合并 CRP>100 mg/L 患者补充 ω-3 脂肪酸（2 g/d）及益生菌制剂； 4. 数字化管理：通过移动端 APP 记录饮食摄入、运动数据，并动态调整方案。 观察指标包括营养指标（GNRI、前白蛋白）、肌肉功能（握力、步速）、炎症标志物（IL-6、TNF-α）及肠道菌群多样性（16S rRNA 测序），采用 SPSS 26.0 进行统计分析。
结果 干预 6 个月后，干预组较对照组： 1.营养状态改善：GNRI 提升 9.5%（112.3±4.2 vs 102.6±5.1，P<0.01），低白蛋白血症发生率降低 63.2%； 2.肌肉功能增强：握力增加 28.7%（22.5±3.1 kg vs 17.5±2.8 kg），4 米步速缩短 1.2 秒（P<0.05）； 3.炎症与菌群调控：IL-6 水平下降 42.3%（P<0.01），肠道菌群中厚壁菌门/拟杆菌门比值升高 1.8 倍（P<0.05）； 4.临床结局优化：再住院率降低 37.5%（P<0.01），生活质量评分（SF-36）提高 24.6 分。
结论 基于 GNRI 分层的多维度营养干预能有效改善老年衰弱患者的营养代谢，通过抑制炎症反应与调节肠道菌群促进肌肉功能恢复，显著降低再住院风险。建议将 GNRI 联合炎症指标作为衰弱患者营养评估的核心工具，并在临床推广“营养-运动-菌群”三位一体管理模式。

PO-063

AITIS 模型在 IV～V 期慢性肾脏病患者中无创筛查肌肉减少症的临床应用

李杨 张友影 胡大香 李晓媛 尹梁宇
陆军军医大学第二附属医院

目的 慢性肾脏病（CKD）患者因代谢紊乱、慢性炎症、活动能力下降等因素，肌肉减少症发生率显著升高。临床中因筛查流程繁琐、检测设备不足，难以实现早期识别。本研究旨在验证本团队前期构建的人工智能肌肉减少症识别模型（AITIS）的临床实用性。该模型无需专业检测设备，仅基于患者基本信息即可完成筛查，可为资源受限环境下 CKD 患者肌肉减少症管理提供可靠工具。

方法 本研究为观察性横断面研究，共纳入 236 例 CKDIV～V 期患者，其中男性 129 例、女性 107 例，平均年龄 54.5 岁。采用 2019 年亚洲肌肉减少症工作组（AWGS 2019）标准诊断肌肉减少症，依据包括握力、躯体运动功能及生物电阻抗法测定的四肢骨骼肌质量。以年龄、性别、身高、体重及 20 项躯体功能指标为预测变量，应用 AITIS 模型预测肌肉减少症，并系统评估模型的预测效能、可解释性及临床应用价值。

结果 236 例患者中 62 例确诊肌肉减少症，患病率 26.3%。最常见的三项功能受限为：慢跑 1 公里受限（77 例，32.6%）、爬楼梯受限（56 例，23.7%）、步行 1 公里受限（13 例，5.5%），所有患者均无上下床、如厕及大小便控制障碍。AITIS 模型预测性能良好：受试者工作特征曲线下面积（AUC）0.792（95% CI：0.729～0.856），精确率-召回率曲线下面积 0.610，Kappa 系数 0.398，准确 0.758（95% CI：0.699～0.812），灵敏度 0.597，特异度 0.816。校准曲线显示模型预测与真实结果一致性良好。亚组分析提示，低体力活动患者 AUC 升至 0.843（95% CI：0.764～0.922），CKD IV期患者 AUC 达 0.824（95% CI：0.739～0.909），预测效能进一步提升。SHAP 分析显示，年龄、步行 1 公里能力、提 5 公斤重物能力为核心预测因素，决策曲线分析证实模型具有良好临床实用价值。

结论 AITIS 模型无需专业检测设备，在 CKD IV～V 期患者肌肉减少症预测中表现出稳定适用性与精准预测效能，可有效突破资源受限环境下的筛查瓶颈。该模型有助于优化临床决策、实现早期识别，为构建 CKD 患者肌肉减少症筛查与管理体系提供创新思路与技术支撑，具有重要临床推广价值。

PO-064

基于语义图示工具的健康教育模式联合全程营养管理改善食管癌术后营养状况、吞咽功能及生活质量的效果评价

杨月芹 陈云云
江苏省淮安市第一人民医院

目的 探讨基于语义图示工具的健康教育模式联合全程营养管理是否能够有效改善食管癌患者术后营养状况、吞咽功能和生活质量。

方法 将 80 例在心胸外科住院接受根治术切除治疗的食管癌患者按照编号分组法均分成接受常规健康教育和全程营养管理的对照组（n=40）和接受基于语义图示工具的健康教育模式联合全程营养管理的研究组（n=40），连续干预 4 周后，比较两组患者干预前后的营养状况、吞咽功能和生活质量。

结果 两组患者干预前的营养状况、吞咽功能和生活质量水平相比较无明显统计学意义（P>0.05）。干预 4 周后，研究组患者 PG-SGA 评分和吞咽功能 SAA 评分较对照组降低，而血清 Alb、Hb、PNI 和生活质量各维度水平呈相反趋势，两组间比较均具统计学意义（P<0.05）。

结论 基于语义图示工具的健康教育模式联合全程营养管理能够有效降低食管癌根治术患者的营养风险，改善营养状态，促进吞咽功能的恢复和提高生活质量。

PO-065

早期肠内营养集束化护理方案对神经外科重症患者喂养达标率及喂养耐受性的效果研究

张海波
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨早期肠内营养集束化护理方案对神经外科重症患者喂养达标率及喂养不耐受的影响。
方法 选取 2025 年 7 月至 2026 年 2 月入住上海交通大学医学院附属新华医院重症医学科综合监护室实施肠内营养的神经外科重症患者 130 例，按入科时间分为对照组和干预组，每组各 65 例。对照组采用常规肠内营养护理方案，干预组采用早期肠内营养集束化护理方案。比较两组患者肠内营养耐受性指标、喂养中断情况、营养相关结局指标。
结果 观察组耐受性评分显著低于对照组，喂养不耐受症状整体发生率明显低于对照组,其中腹胀、腹泻发生率显著降低差异有统计学意义（P<0.05）；观察组患者营养相关性指标（第 3d、7d 喂养达标率、血红蛋白、白蛋白）均高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 实施早期肠内营养集束化护理方案能够改善神经外科重症患者喂养不耐受症状，减少喂养中断发生率及时间，提高患者喂养达标率，改善患者营养状态，促进患者转归。

PO-066

社区空巢老人营养素养干预方案的应用与效果评价

王菡婷
首都医科大学

目的 随着我国人口老龄化进程加剧，空巢家庭占比持续升高。空巢老人因社会支持薄弱、健康信息获取渠道受限，普遍面临饮食质量较低、饮食规律缺乏等问题，加剧其营养不良风险与慢性疾病负担。现有干预方案多侧重于知识灌输，对知识向行为的转化关注不足。营养素养作为个体获取、理解并应用营养信息做出健康决策的综合能力，是驱动饮食行为改变的关键上游因素。基于此，本研究旨在探索营养素养干预方案在社区空巢老人中的干预效果。
方法 采用非随机对照的研究设计，于 2025 年 5 月至 8 月在右安门社区卫生服务中心纳入 49 例空巢老人。根据参与者意愿将 25 名纳入干预组接受为期 4 周的营养素养干预，24 名纳入对照组接受常规健康教育。于干预前、干预后及干预后 2 个月，采用老年人营养素养问卷、饮食自我效能量表、领悟社会支持量表、SF-12 生活质量评价量表及饮食行为量表进行评估。以营养素养为主要结局指标，采用广义估计方程分析其干预效果。
结果 最终干预组纳入 23 例，对照组纳入 21 例。干预前，两组组间性别维度间存在差异（p<0.05），其余基线资料均衡可比（p>0.05）。广义估计方程结果显示，在控制性别混杂因素后，营养素养及领悟社会支持水平存在组别时间交互效应（p<0.05）。组间比较显示，干预组在干预后即刻与干预后 2 个月的营养素养得分显著高于对照组（p<0.05）；组内比较显示，干预组在干预后即刻及干预后 2 个月的营养素养得分均较基线期显著提升（p<0.001）；对照组干预后即刻营养素养得分较基线差异无统计学意义（p>0.05），而干预后 2 个月较基线显著提升（p<0.01）。此外，干预组在干预后 2 个月的饮食行为总分及健康饮食维度得分均较基线期显著改善（p<0.01）；不健康饮食行为维度得分虽有下降趋势，但差异未达统计学意义。

结论 社区空巢老人营养素养干预方案在提高营养素养水平，初步改善营养行为，增强饮食自我效能及社会支持感具有积极作用，可为社区空巢老人营养护理工作提供参考路径。

PO-067

Effects of a nurse-led motivational interviewing intervention on weight loss and metabolic outcomes in patients with obesity

Junxiong Zhang Hui Li Lingling Zhou
The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Huai'an

This study aimed to investigate the effects of a nurse-led motivational interviewing intervention on weight loss and metabolic outcomes in patients with obesity. A randomized controlled trial was conducted, with participants assigned to either an intervention group receiving multiple sessions of nurse-led motivational interviewing or a control group receiving standard care. The motivational interviewing sessions focused on enhancing patients' intrinsic motivation for healthy eating, increasing physical activity, and improving self-management skills. Anthropometric measurements, including body weight, body mass index, and waist circumference, were collected at baseline, immediately after the intervention, and at a three-month follow-up. Metabolic parameters, such as fasting blood glucose, glycated hemoglobin, total cholesterol, triglycerides, low-density lipoprotein cholesterol, and high-density lipoprotein cholesterol, were also assessed. The Results showed that participants in the intervention group achieved significantly greater weight loss and reductions in waist circumference compared with the control group. Furthermore, the intervention group demonstrated significant improvements in multiple metabolic indicators, including lower fasting glucose, HbA1c, and LDL cholesterol levels. These improvements were maintained at the three-month follow-up, indicating the sustainability of the intervention effects. The findings suggest that nurse-led motivational interviewing is an effective and feasible approach to promoting weight loss and improving metabolic health in patients with obesity, highlighting the important role of nurses in delivering lifestyle interventions.

PO-068

基于时机理论的家属同步教育模式在胃癌术后带管出院患者延续护理中的应用效果

孙小珍
河南省人民医院

本研究聚焦胃癌术后带管出院患者延续护理的现实困境，旨在构建并验证基于时机理论的家属同步教育模式，以增强患者与家属协同照护能力、降低并发症发生风险、改善患者生活质量。随着加速康复外科（ERAS）理念的推广，患者术后带管出院时间普遍提前，居家照护需求日益复杂，而现有护理干预多集中于住院期间的单向、静态技能指导，既忽视家属在不同照护阶段动态变化的认知、情感与技能需求，也未能建立患者与家属之间的有效协作机制，导致出院后照护连续性中断、家属照护信心不足、非计划再入院率居高不下等问题。针对上述不足，本研究以时机理论为核心框架，将延续护理过程划分为诊断准备期、稳定学习期、过渡实施期、适应调整期和长期康复期五个关键阶段，通过循证方法构建结构化干预方案，针对不同阶段患者及家属的核心需求，实施涵盖信息同步支持、技能协同培训、心理同步调适和康复共同指导的同步教育。采用随机对照试验设计，通过照顾者准备度量表、照顾者负担量表、患者生活质量量表及管路相关并发症发生率等指标，系统评价该模式在提升家庭整体照护能力、改善患者临床结局等方面的效果。 本项目创新性地将动态分

期理念与“患者家属协同”核心理念深度融合，通过建立“家庭医院”联动支持系统，实现照护需求的阶段化响应与教育资源的精准配置。研究成果将形成一套标准化、可推广的胃癌术后带管患者家属同步教育方案，为推动外科延续护理从“单向知识传递”向“家庭协同赋能”转型提供实证依据，对提升护理服务质量、优化医疗资源配置具有重要临床价值。

PO-069

基于医疗失效模式与效应分析优化神经外科重症患者肠内营养管理流程的效果评价

张海波
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探讨基于医疗失效模式与效应分析（Health Failure Mode and Effect Analysis，HFMEA）管理流程在神经外科重症患者肠内营养管理中的应用效果。
方法 基于 HFMEA 对重症医学科综合监护室收治的神经外科重症患者肠内营养流程进行分析，针对潜在的风险因素，制定改进措施，优化神经外科重症患者肠内营养管理流程，比较该流程实施前（2025 年 7 月至 9 月）与实施后（2025 年 10 月至 12 月）肠内营养管理风险值、肠内营养耐受性指标、营养相关性指标。
结果 基于 HFMEA 优化流程后，患者肠内营养管理风险值、腹胀、腹泻、发生率明显下降，差异有统计学意义（$P<0.05$）；营养相关指标（血清前白蛋白、白蛋白）均高于对流程优化前，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。
结论 运用 HFMEA 优化神经外科重症患者肠内营养管理流程可提高患者喂养耐受性，改善患者营养状态，促进患者预后。

PO-070

以专科护士为主导的全程营养管理模式对肝癌根治术患者术后营养状况及康复效果的影响

张俊兄
南京医科大学附属淮安第一医院

目的 建立并评价以营养专科护士为主导的肝癌患者全程营养管理模式对肝癌根治术患者术后营养指标、肝功能恢复及住院时间的影响，探索专科护士在肿瘤营养管理中的核心作用。
方法 选取 2024 年 6 月至 2025 年 12 月于我院肝胆外科行肝癌根治术的 110 例患者作为研究对象。采用随机数字表法分为对照组（n=55）和观察组（n=55）。
· 对照组：实施常规围术期护理及营养指导，由床位护士执行，营养师按需会诊。
· 观察组：实施以营养专科护士为主导的全程营养管理模式。
专科护士核心职责包括：（1）入院 2h 内独立完成 NRS 2002 营养风险筛查，建立肝癌患者营养护理档案，并启动分层管理流程；
（2）主导术前营养预康复：根据筛查结果及 Child-Pugh 分级，制定个体化高支链氨基酸型口服营养补充方案，并负责患者教育与依从性监测；
（3）协调多学科团队：定期组织营养师、医师、药师进行病例讨论，动态调整术后肠内营养支持方案；
（4）主导出院后延续护理：通过微信平台或电话进行为期 8 周的随访，独立评估营养状况（体重、白蛋白、肝功能），并指导家庭营养支持。

比较两组患者术后肛门首次排气时间、住院天数、术后第 7 天血清白蛋白、前白蛋白及 Child-Pugh 评分，以及出院时 PG-SGA 评分。
结果 观察组术后首次排气时间和住院天数均显著短于对照组（P<0.05）。
术后第 7 天，观察组 ALB 和 PA 水平显著高于对照组（P<0.01）；观察组 Child-Pugh 评分改善率优于对照组（65.5% vs 38.2%，P<0.05）。
出院时 PG-SGA 评分显示，观察组中重度营养不良发生率显著低于对照组（14.5% vs 43.6%，P<0.01）。
此外，观察组患者对营养干预的依从性评分（8.6±1.1 vs 6.3±1.5）及满意度评分（9.1±0.8 vs 7.2±1.2）均显著高于对照组（P<0.01）。
结论 以营养专科护士为主导的全程营养管理模式，能够充分发挥专科护士在筛查、协调、教育和延续随访中的核心职能，显著改善肝癌根治术患者的营养状况与肝功能储备，加速术后康复进程，缩短住院时间，并提高患者依从性与满意度。该模式为肝癌患者围术期营养护理提供了可推广的专科化实践路径。

PO-071

维持性血液透析患者自我管理现况及对蛋白质能量消耗的影响

帕热旦木·托乎提
新疆医科大学第一附属医院

目的 调查维持性血液透析（Maintenance hemodialysis ,MHD）患者的自我管理状态的现况,描述患者自我管理行为对 MHD 患者蛋白－能量消耗（protein－energy wasting ,PEW）状态的影响。
方法 本研究对采用方便抽样法，对 2024 年 1 月中国新疆乌鲁木齐某三甲医院血液透析中心进行维持性血液透析的 144 例患者进行研究。按自我管理水平分为管理良好组与管理不良组,运用身体测量法进行 PEW 状态评估,运用问卷调查法进行自我管理行为评价,比较 MHD 患者中管理良好组患者与管理不良组患者营养状况的差异。
结果 两组 MHD 患者不同人口学特征比较，在不同文化程度的差异有统计学意义（P<0.05）、自我管理行为总分得分最高分 99 分，最低分 46 分，大于 80 分者占比 39.58%、低于 80 分者占比 62.5%，血液化验指标的比较结果中握力、肌酐、白蛋白等指标差异有统计学意义（P<0.05），logistic 回归结果发现，对患者自我管理有显著影响的因素有尿素、肌酐、甲状旁腺素。
结论 患者自我管理水平不理想，大专及以上学历的患者自我管理较好，白蛋白、握力等指标可以反映自我管理较好的患者的营养情况，患者自我管理对防治 PEW 方面有一定的帮助，提示护士群体应该加强对营养方面的培训，更深入的学习营养知识。

PO-072

基于健康行为改变整合理论的成人食物素养的范围综述

姚天颖 陆丽华
海军军医大学第三附属医院

目的 对国内外成人食物素养（Food Literacy, FL）核心维度和评估工具进行范围综述，为后续研究开展提供参考。
方法 基于范围综述的研究范式，系统检索了中国知网、万方、中国生物医学文献数据库、PubMed、Cochrane Library、Web of Science、CINAHL 和 Embase 数据库，检索时限为建库至 2025 年 1 月 11 日。基于健康行为改变整合理论，采用内容分析法梳理 FL 核心维度。
结果 最终纳入 41 篇文献，梳理出知识、信念、技能、行为与社会 5 个核心维度。共 31 个成人 FL 测评工具，其中 14 个（45.16%）评估了知识维度，13 个（41.94%）评估了信念维度，26 个

（83.87%）评估了技能维度，24 个（77.42%）评估了行为维度，12 个（38.71%）评估了社会维度。

结论 国内成人 FL 相关研究处于起步阶段，需深入探索完善本土化 FL 理论基础，制定针对性干预方案，以期改善居民整体健康水平。

PO-073

护理人员隐性营养失衡现状分析 ——基于生物电阻抗技术的横断面研究

徐群 王莉 金炼
深圳市儿童医院

目的 以临床护理人员为研究对象，采用生物电阻抗法等方法，对我国护理人员隐性营养不平衡的流行特征、影响因素和分布特征进行研究，以期为开展有针对性的营养干预措施，促进护理人员的健康发展提供理论基础。

方法 以回顾性研究本医院 1160 名职工进行健康体检，其中 532 名护士为被试，通过生物电阻抗法（Biometer）测定包括：身高、体重、BMI、体脂率（PBF）、骨骼肌量、内脏脂肪面积、四肢骨骼肌指数（ASMI）、去脂体质量指数（FFMI）并与 BMI 进行分组，探讨不同性别护士的潜在营养不平衡（BMI 正常但肌肉质量偏低、内脏脂肪过多等）的患病率。

结果 532 名护理人员中，BMI 正常者 367 人，其中存在隐性营养失衡者 72 人，包括低肌量 55 人、内脏脂肪超标 17 人，部分人员同时存在两种异常。20-29 岁年龄组低肌量发生率最高，30-39 岁年龄组内脏脂肪超标发生率最高；女性护理人员隐性营养失衡发生率高于男性。多因素分析显示，年龄、工作年限、每周运动时间是护理人员隐性营养失衡的独立影响因素（$P<0.05$）。

结论 护理人员中存在着明显的营养不平衡，特别是 BMI 正常者，肌肉质量指数偏低、内脏脂肪过多是不可忽视的。本研究拟在护士日常体检中引入身体组成测试，并根据职业特征，制定科学的营养和运动指导计划。

PO-074

一例终末期老年重度营养不良患者的安宁疗护营养管理

周泳汝 周泳汝
重庆市第十三人民医院

目的 总结一例终末期老年患者合并重度蛋白质能量营养不良及衰弱状态的安宁疗护营养干预经验，探索以舒适喂养为核心的安全管理策略。

方法 对一例近半年体重下降＞10 kg、每日仅能摄入 200-300 kcal 流质食物的终末期老年患者，由临床营养科会诊，与家属沟通后确立舒适喂养方案：鼓励自主择食，每日补充 300 ml 糖尿病型肠内营养制剂并调整用量；针对纳差、恶心呕吐采取少食多餐、清淡易消化流质、避免刺激性食物；护理团队实施吸入与窒息风险管理，包括气道清理、胸部理疗、控制感染、侧卧位喂养、避免淤积及窒息食物质地。

结果 患者入院时 MNA-SF 评分 4 分、FRAIL 评分 4 分，提示重度营养不良风险及衰弱状态。干预后每日能量摄入由 200-300 kcal 提升至约 500-600 kcal，恶心呕吐减轻，未发生吸入性肺炎或窒息，患者及家属对营养舒适度满意。

结论 终末期重度营养不良患者采用低强度、高舒适的个体化营养支持（自主择食联合肠内营养制剂）并配合严格的吞咽与气道风险管理，可在安全前提下有效改善进食状况、缓解营养不良相关症状，提升安宁疗护质量。

PO-075

早期营养支持结合临床护理干预对食管癌术后患者胃肠功能、营养状况及免疫功能的影响

秦婷婷
江苏省淮安市第一人民医院

目的 探讨早期营养支持结合临床护理干预对食管癌术后患者的胃肠功能、营养状况及免疫功能的影响。
方法 选择 2022 年 3 月至 2023 年 3 月我院收治的食管癌手术患者 100 例，分为对照组(CG)和研究组(SG)。CG 采用常规护理+肠外营养支持。SG 采用临床护理路径+肠外营养支持与早期肠内营养支持相结合。比较两组患者的免疫功能、营养状况、胃肠功能恢复时间、不良反应发生率、负面情绪、生活质量及患者满意度。
结果 干预后，两组患者的血清 IgG、IgA、IgM 水平均升高(P<0.05)，且 SG 组高于 CG 组(P<0.05)。干预后，两组患者的血清 PAB、ALB、Hb 水平均升高(P<0.05)，且 SG 组高于 CG 组(P<0.05)。干预后，两组患者的 SAS、SDS 评分均下降(P<0.05)，且与 CG 组比较，SG 组的 SAS、SDS 评分更低(P<0.05)。与 CG 相比，SG 组的肠音恢复时间、首次肛门排气时间和排便时间更短(P<0.05)，SG 组的不良反应发生率较低(P<0.05)， SG 组的身体功能、社会功能、心理功能和精神状态评分更高(P<0.05)， SG 组患者的总体满意度更高(P<0.05)。
结论 早期营养支持结合临床护理干预可以改善食管癌术后患者的胃肠功能，促进营养状况和免疫功能的改善。

PO-076

针对脑卒中后预防肌少症发生，联合多学科 MDT 护理模式的比较实验研究

姜薇 杨笑媚
沈阳市第一人民医院

目的 旨在研究通过增加膳食营养与运动干预相结合的策略，针对脑卒中后人群，以改善健康状况，提高生活质量以及预防肌少症的发生，进行实际效果的对比实验研究。
方法 通过我院 MDT 护理门诊的 Inbody 体测仪系统对入组患者的各项指标的相关数据进行收集与分析，从而得出科学可靠的结论。
选取本院 2024 年 1-12 月脑卒中后偏瘫患者造成肌肉量下降的 20 名患者，分为对照组和干预组进行实验研究。对照组为常规护理
模式管理，单纯依靠饮食和运动，而干预组则采用 MDT 护理模式，多学科协同治疗，针对入组患者的自身状况和病情，量身定
制个性化膳食营养处方和抗阻力运动，通过视频及电话进行追踪。
结果 1.饮食方面：干预组采用地中海饮食和 DASH 饮食相结合模式，以全谷类、豆类、新鲜蔬果、坚果和鱼类为主，用橄榄油代替动物油，每天确保蛋白质日摄入量适中并均衡分配至各餐，同时补充维生素 D，此举显著降低了慢性疾病的发病风险，减轻了炎症反应，并且改善了血压和血脂的指标。
2.运动方面：对照组和干预组一并采用慢跑、快走和骑行等运动方式的前提下，干预组还增加并实施抗阻力运动干预，结合入组患者自身身体状况进行坐位抬腿、举哑铃、靠墙蹲以及拉弹力绳等抗阻力运动，干预组成员每周进行 3 至 4 次，每次持续 30 分钟的锻炼，经过三个月的持续锻炼后，干预组患者的步速、肌肉量、握力均得到了显著的提升。

结论 肌少症是一种与年龄相关的进行性的全身肌肉量减少、肌肉力量下降和/或躯体功能减退的综合征。传统上认为与衰老直接相关，但通过相关文献以及近年来的研究明确表明，脑卒中是导致和加速肌少症的一个及其重要的独立危险因素。脑卒中后患者肌少症的发病率显著高于同龄健康人群，二者形成恶性循环，严重阻碍患者康复。因此，在现代卒中单元和康复护理中，必须将肌少症的预防、筛查和管理提升到与运动功能恢复同等重要的战略高度。通过早期干预能够降低失能率和医疗费用，同时延长健康寿命。通过营养补充和运动干预，可以减缓肌少症的进程。研究结果表明，每周进行三次以上的抗阻训练并配合饮食调整，能够显著提升肌肉力量和功能，最大程度地改善脑卒中患者的长期功能结局和生活质量。

PO-077

安宁疗护中营养支持策略的研究进展与临床实践综述

刘洁 周泳汝
重庆市第十三人民医院

目的 明确安宁疗护中营养支持对终末期患者生活质量与临终尊严的重要意义，梳理该领域研究进展与临床实践要点，构建科学且兼具人文关怀的营养支持实践框架，为临床规范开展相关干预提供参考。
方法 采用综述研究方法，系统回顾安宁疗护营养支持领域最新文献与临床指南，整合终末期患者营养代谢特征、评估工具、干预原则、症状管理、伦理决策及跨学科协作等相关内容，全面归纳核心策略与实践经验。
结果 终末期患者营养代谢以炎症驱动、不可逆、常规补充效果差为特点，晚期癌症患者营养不良发生率达 60%-80%。ESPEN 与 ASPEN 指南指出，此类营养支持核心为改善症状、维持舒适，而非恢复体重。干预遵循低负担、高舒适原则，口服补充选用高能量密度、小容量、低渗透压配方；吞咽困难者调整食物质地并优化吞咽姿势，经皮胃造口仅适用于特定情况。厌食、早饱可通过少食多餐、提升食物口味缓解，地塞米松短期改善食欲，甲地孕酮需防范血栓风险。恶心呕吐、口腔感染等症状需针对性处理，难治性恶病质干预目标由营养补充转为舒适抚慰。临床常面临患者拒食与家属主张管饲的伦理冲突，预先制定照护计划、开展家庭会议可有效化解。跨学科团队协作是保障干预效果的关键。目前仍缺乏适配安宁疗护的简易筛查工具，替代干预策略与高质量临床研究有待完善。
结论 安宁疗护营养支持需坚守以人为本理念，平衡科学干预与人文关怀，以提升舒适感、维护临终尊严为核心。未来应研发专用评估工具，探索非营养性替代方案，开展大样本临床研究，推动安宁疗护营养支持规范化、人性化发展。

PO-078

HMB(β-Hydroxy-β-Methyl butyrate)-Fortified Whey Protein Accelerates Muscle Recovery After Lower-Limb Fracture

胡若梅 王文强 李静
天津市天津医院

目的 下肢骨折常导致骨骼肌快速萎缩和肌力下降，使患者术后发生肌少症的风险显著增加。虽然抗阻训练是标准治疗方案，但支持辅助营养干预（尤其是富含 β -羟基- β -甲基丁酸盐（HMB）的高质量蛋白质口服营养补充剂（ONS））的高级别证据仍较为匮乏。
方法 在这项单中心、前瞻性、随机对照试验中，90 例骨折后≥1 个月且肾功能及肝功能正常的成年患者按 1:1:1 比例随机分配至以下组别：单纯个体化抗阻训练组（RT）、RT 联合含 20 g 蛋白质/日乳清蛋白 ONS 组（RT+ ONS）、或 RT 联合含 3 g 游离酸 HMB / 日 ONS 组（RT+ HMB -

ONS）。采用多频生物电阻抗分析仪（InBody S10）在基线期、第 4 周和第 8 周测量握力、小腿围度及四肢骨骼肌质量。肌少症诊断依据 AWGS -2019 标准。主要终点为四肢骨骼肌质量指数（ASMI）变化；次要终点为握力和小腿围度变化。

结果 在 8 周干预期内，RT+ HMB + ONS 组握力增加 3.9±0.6 kg，显著优于 RT+ ONS 组（2.0±0.0 kg）和 RT 组（0.79±0.2 kg）（P<0.01）。与 RT+ ONS 组的 1.7±0.2 cm 和 RT 组的 0.6±0.0 cm 相比，RT+ HMB + ONS 组的犊牛体围增加了 3.4±0.0 cm（P<0.001）。SMI 增幅在 RT+ HMB + ONS 组（0.6±0.0 kg/ m²）显著高于 RT+ ONS 组（0.3±0.1 kg/ m²）和 RT 组（0.3±0.3 kg/ m²）（P<0.01）。

结论 在早期抗阻康复训练中加入富含 HMB 、以乳清为基质的 ONS ，可显著促进下肢骨折患者肌肉质量和力量的恢复，并降低短期肌少症的发生率。

PO-079

肌肉质量是择期手术虚弱症患者重要保护因素

范杨 汤佩艺 童珊珊 冯华 李金豆 江德全
重庆大学附属江津医院

目的 研究择期手术患者术前虚弱症的发生情况及相关因素。

方法 在 2024 年 6 月-2025 年 5 月期间连续纳入某院拟首次行外科手术的患者（年龄≥18 岁）2237 例，以 CFS 虚弱量表作为诊断标准，将患者分为虚弱症组（虚弱评分 4-9 分）和正常组，两组患者均在入院 24 小时内收集病历资料（基本信息、临床诊断、疾病史、影像学检查、实验室检查），筛查患者营养风险，评估营养状况（SGA 量表），测量患者身高、体重、人体成分（Inbody BWA）、握力、大小腿围，分析与术前虚弱症相关的因素。

结果 1096 例患者存在虚弱症，发病率为 49.03%。单因素分析显示，年龄、BMI、NRS2002、SGA、去脂体重、肌肉量、ASMI、握力、粒淋比具有统计学意义。进一步对上述因素进行多因素分析，多因素 Logistics 回归显示，去脂体重[OR=0.640，95%CI(0.557,0.734),P＜0.001]和四肢骨骼肌指数（ASMI）[OR=0.821，95%CI(0.701,0.941), P＜0.001]是虚弱症患者的独立保护因素，年 龄 [OR=1.093 ， 95%CI(1.057,1.132), P=0.001] 和 NRS2002 评 分 [OR=2.956 ， 95%CI(1.179,7.410), P＜0.001]则是其危险因素。

结论 降低择期外科手术患者围术期营养风险、提高择期手术患者去脂体重或骨骼肌质量可减缓虚弱症对患者的影响。

PO-080

Perioperative Target Nutrition Management in Patients Undergoing TKA

Hairong He Yingxin Du Dongmei Bao Yuhan Xia
General Hospital of Ningxia Medical University

Objective To investigate the effects of perioperative target nutrition management on nutritional biochemical indices，postoperative complication rate , postoperative time to get out of bed and length of hospital stay in patients undergoing TKA.

Method From January 2019 to January 2024, 262 patients who underwent TKA in Department of Orthopedics were selected as the research objects, and were divided into A group (n = 131) and B group (n = 131). Patients in the A group received time-specific nutritional interventions by clinical nutritionists,Patients in the B group were managed according to the standard perioperative procedures. Comparison of blood glucose, total protein, albumin, hemoglobin, lymphocyte count, postoperative complication rate , postoperative time to get out of bed and length of hospital stay .

Results The blood glucose level of the A group was lower than that of the B group 1d after operation, the difference was statistically significant (P<0.05). The albumin and lymphocyte count of the A group were higher than those of the B group 1d and 3d after operation, the difference was statistically significant (P<0.05). The total protein and hemoglobin of the A group were higher than those of the B group 3d after operation, the difference was statistically significant (P<0.05).The wound healing bad in the A group was lower than that in the B group, the difference was statistically significant (P<0.05).The postoperative time to get out of bed and hospital stay in the A group were lower than those in the B group, the difference was statistically significant (P<0.05).
Conclusion Perioperative target nutrition management can improve nutritional biochemical indexes,reduced incidence of postoperative complications , shorten postoperative time to get out of bed and hospital stay in patients undergoing TKA.

PO-081

Intention to Adopt ERAS mHealth App Among Surgical patients: A Cross-Sectional Study

Zijing Huang[1] Zhihui Lu[1] Li Zhu[2] Chun Cai[3] Liu Yuan[1]
Mengya Guo[1] Xiaoya Wu[1] Wenxin Sun[2] Mengying Cui[1] Ying Wang[1]
1. Department of Nursing, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology
2. Department of Gastrointestinal Surgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology
3. Department of Thoracic Surgery, Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology

Background The integration of mHealth applications (apps) into ERAS pathways presents a promising avenue to extend patient education, facilitate self-management, and provide continuous support beyond the traditional hospital setting.
Objective This study aims to propose and validate a comprehensive theoretical model elucidating the factors influencing surgical patients' intention to adopt ERAS mHealth apps.
Methods The establishment of a model of ERAS continuous intention is predicated on the theoretical underpinnings of Stimulus-Organism-Response (S-O-R) and the utilisation of virtual health community user adoption models. Information quality, system quality and social influence are used as a 'stimulus'. Perceived usefulness, perceived ease of use and perceived information overload are used as 'organisms'. Continuous intention is used as a 'response'. From October to December 2025, a purposeful sampling method was employed, and a cross-sectional survey was conducted on patients who had used the ERAS mHealth App in the Department of Thoracic Surgery and Gastrointestinal Surgery (a total of nine wards) of a tertiary hospital in Wuhan, China. The theoretical model was subjected to empirical scrutiny via structural equation modeling.
Results A total of 206 valid questionnaires were obtained. Information quality (β=0.463, $P<0.001$) and social influence (β=0.501, $P<0.001$) is positively associated with perceived usefulness. System quality (β=0.724, $P<0.001$) and social influence (β=0.216, P=0.033) is positively associated with perceived ease of use. Information quality (β=-0.293, P=0.041) is negatively associated with perceived information overload, while social influence (β=0.600, $P<0.001$) is positively associated with information overload. Perceived usefulness (β=0.674, $P<0.001$) and perceived ease of use (β=0.249, P=0.002) is positively associated with continuance intention, while perceived information (β=-0.176, $P<0.001$) overload is negatively associated with continuance intention.
Conclusions ERAS mHealth applications should prioritize delivering concise, evidence-based information to prevent overload, while strategically harnessing social influence. By tailoring system design to align with patients' individual needs, cognitive capacities, and rehabilitation trajectories, these interventions can more effectively support patient-centered care and promote sustained engagement.

PO-082

ERAS 理念下术后营养支持对腰椎间盘突出手术患者的影响

方燕芬 范晓红
山西医科大学第二医院

目的 探讨 ERAS 理念下术后营养支持对腰椎间盘突出手术患者的影响。
方法 将行腰椎间盘突出手术且符合纳入排除标准的 100 例患者按病室随机分为两组：对照组患者实行传统的术后进食方案，即肛门排气后进食。试验组患者实行 ERAS 理念下的术后营养支持方案，即患者术后麻醉清醒后饮少量水，无呛咳后，进食清流质 300mL，无恶心呕吐于术后 3 小时进食。术后根据患者的耐受给予个体化的膳食推荐量，若膳食摄入达不到推荐量的 60%，则给予口服营养补充剂乳清蛋白 20g/d；对于食欲及消化差的患者给予谷氨酰胺 10g/d，存在便秘或腹泻的患者给予可溶性膳食纤维 10g/d、益生菌 15g/d。分别检测并比较术前 1 天、术后第 1 天和第 3 天应激指标，及术前 1 天和术后第 3 天营养指标，以及相关指标。
结果 试验组术后第 1 日、第 3 日应激指标均低于对照组（P<0.05），术后第 3 日营养指标血清白蛋白（ALB）较对照组有改善（P<0.05）；试验组患者术后 3 小时进食前口渴、饥饿及焦虑评分和术后 12 小时内腹胀的发生率较对照组有明显改善（P<0.05）；试验组患者术后首次耐受固体食物时间、首次肛门排气时间和住院时间显著缩短（P<0.05）。
结论 术后早期进食可以减轻患者术后应激反应，改善口渴、饥饿、焦虑、腹胀，缩短术后首次耐受固体食物时间、首次排气时间及住院时间。

PO-083

一例胃袖状切除术呕吐伴腹泻患者的营养支持案例分析

刘蕊[1] 杨婷婷[2] 陈永春[2]
1.成武县妇幼保健院
2.河南省人民医院

目的 分享一例胃袖状切除术后呕吐伴腹泻患者的营养干预过程，为减重袖带胃切除术后伴消化道并发症患者的营养管理提供参考。
方法 以河南省某三甲医院胃肠外科住院的一例 25 岁胃袖状切除术后间断呕吐伴腹泻患者的营养干预过程。
结果 患者女 25 岁，因“间断呕吐伴腹泻 7 月余，双下肢水肿 1 月余”为主诉于 2025 年 11 月 20 日入院，7 月余前因代谢综合征行“胃袖状切除术”术后体重下降不理想，再次行“腹腔镜胃袖状切除术+双通道吻合术”，术后间断呕吐伴腹泻，大便呈油光性光泽，外院予人血白蛋白后效果不佳。近 1 月出现双下肢对称性、指凹性水肿，伴双下肢、双前臂黑色皮疹及痂皮脱落。近 8 月体重下降 26.5kg。入院诊断：肠吸收不良、低蛋白血症、营养不良、胃术后、皮疹、脂肪泻、继发性闭经。营养筛查得分 5 分，存在营养风险。生化检查示低蛋白血症、低钾血症。营养干预方案包括①纠正电解质紊乱，予补钾及人血白蛋白；②考虑脂肪泻，不排除盲袢综合征合并小肠细菌过度增殖可能，予以空肠营养管置入及消化酶、胰酶、谷氨酰胺、益生菌等辅助治疗。③采用肠外（SPN）+口服营养补充（ONS）+半流质饮食，经口以易消化食物为主，少量多餐；ONS 补充全营养素配方制剂（能全素），每次 4-5 勺，每日 3-4 次；③SPN 采用全合一静脉营养方案，总液体量 1152ml，总能量 1046kcal，复方氨基酸 51g。干预前，患者前白蛋白 39.44mg/L、总蛋白 37.79g/L、白蛋白 19.70g/L、血清钾 3.28mmol/L；干预 5 天后，总蛋白、白蛋白、血清钾分别升至 41.80 g/L、25.24 g/L、4.34 mmol/L；干预 10 天、14 天进一步改善至 51.88 g/L、26.53 g/L、4.69 mmol/L 和 58.72 g/L、33.42 g/L、4.59 mmol/L。再次行“腹腔镜下胃肠吻合口切除术”，术后 4 天前白蛋白 112.68g/L、总蛋白 58.27g/L、白蛋白 33.64g、血清钾 4.29mmol/L。术后营养方案调整为经口从清流质逐渐过渡至半流质，联合全营养素配方制剂（150kcal/次，每日 4 次）。干预期间耐受良好，无并发症。

结论 胃切除术后呕吐伴腹泻及严重营养不良的患者，早期使用肠内联合肠外营养支持治疗可有效改善营养状况、纠正电解质紊乱、促进术后康复。

PO-084

多学科营养管理模式在肠造口患者中的应用

韩容芬
萍乡市人民医院

目的 探讨多学科协作（MDT）营养管理模式在肠造口患者中的应用价值，解决传统营养管理评估不精准、干预不连续、跨学科协同不足等问题，为肠造口患者提供规范化、全程化营养支持。
方法 组建由胃肠外科医师、临床营养师、造口专科护士、康复师、心理医师构成的 MDT 营养管理团队，构建“术前—围手术期—出院后”闭环营养管理路径。术前采用 NRS2002、PG-SGA 完成营养筛查与预康复；围手术期遵循加速康复外科（ERAS）理念实施早期肠内营养与个体化饮食干预；出院后建立医院—社区—家庭三级延续性随访体系，动态监测营养状况与并发症发生情况。
结果 实施 MDT 营养管理后，患者白蛋白、前白蛋白等营养指标显著改善，造口周围皮炎、高输出造口、造口旁疝等并发症发生率明显降低，住院时间缩短，再入院率下降，饮食依从性与生活质量显著提升。
结论 多学科营养管理模式可实现肠造口患者营养支持的精准化、个体化与全程化，有效改善营养状况、减少并发症、加速术后康复、提高生活质量，具有重要临床推广价值。

PO-085

胰十二指肠切除术后早期肠内营养的临床应用及预后影响研究

左思璐 周钿苑 蔡雨龙 冯缓 于凤梅（通讯作者）
四川大学华西医院

目的 探究胰十二指肠切除术后早期肠内营养对并发症及临床预后的影响。
方法 选取 2024 年 1 月至 2026 年 3 月于四川大学华西医院接受胰十二指肠切除术的 84 例患者作为研究对象，依据干预方式将其分为试验组（42 例，术后 24~48h 启用肠内营养）与对照组（42 例，术后常规禁食），比较两组患者的基线资料、术后 5 天营养摄入、并发症发生率以及相关实验室指标的差异。
结果 两组患者术后的谷丙转氨酶（ALT）、谷草转氨酶（AST）、总胆红素（TBIL）、直接胆红素（DBIL）水平均较术前改善（$P<0.05$），组间比较差异无统计学意义（$P>0.05$）。试验组术后感染发生率（40.48% vs 69.05%）、入住重症监护病房（ICU）发生率（7.69% vs 23.81%）低于对照组（$P<0.05$），试验组术后 5 天平均蛋白质摄入水平 [32.50（18.50）] 高于对照组 [26.00（10.00）]（$P<0.05$）。术后 5 天平均蛋白质达标率（OR=0.138，95%CI：0.022~0.857，P=0.033）是术后感染的独立危险因素。
结论 胰十二指肠切除术后实施早期肠内营养，能够有效降低患者术后感染以及入住 ICU 的风险，提升术后早期蛋白质摄入水平，对患者术后康复具有积极促进作用，具备一定的临床应用价值。

PO-086

耳鼻喉科标准化加速康复外科干预的临床效果与费用影响分析：一项单中心回顾性队列研究

宗颖[1] 刘宸毓[1] 梁一[2]
1.贵州医科大学
2.贵州医科大学附属医院

目的 评估标准化加速康复外科（ERAS）干预方案在耳鼻喉科住院患者中的临床应用效果，分析其对住院时长与医疗费用指标的影响。
方法 本研究采用回顾性队列设计，纳入 2025 年 12 月至 2026 年 2 月贵州医科大学附属医院（云岩院区）耳鼻喉科 432 例住院患者，按是否接受标准化 ERAS 干预分为干预组（n=216）与对照组（n=216）。对比两组基线特征及住院结局，计量资料组间比较采用 Mann-Whitney U 检验，计数资料采用 χ^2检验。
结果 两组患者在年龄、性别及 BMI 方面表现均衡（P>0.05），但在文化程度、居住地及医保类型分布上存在差异（均 P<0.05）。住院结局分析显示：干预组与对照组的总住院费用分别为 18137.00 元与 18135.80 元，两组水平相近（Z=-0.089，P=0.929）；干预组患者的自付费用中位数为 2663.93 元，低于对照组的 4261.83 元（Z=-10.439，P<0.001）；干预组住院天数中位数为 4.00 天，短于对照组的 5.00 天（Z=-4.656，P<0.001）。
结论 本研究提示，标准化 ERAS 干预与耳鼻喉科患者住院天数的缩短及自付费用的降低有关，但未观察到总住院费用的变化。考虑到本研究为单中心回顾性设计，且患者基线特征存在不均衡，上述结果可能受混杂因素影响。未来需通过多因素调整或倾向评分匹配法进一步验证该方案的经济学效应与临床普适性。

PO-087

营养在多模式预康复中的应用

刘洁 周泳汝
重庆市第十三人民医院

目的 明确营养在多模式预康复中的核心价值，系统梳理营养干预的作用机制、临床效果与现存挑战，为围手术期精准化、标准化预康复方案提供理论与实践依据。
方法 采用文献综述法，整合国内外随机对照试验、荟萃分析及临床指南，围绕营养在多模式预康复中的作用机制、临床应用效果、实施难点展开系统归纳与分析。
结果 术前营养不良与肌肉减少症是术后不良结局的独立危险因素。营养干预通过补充优质蛋白（1.5–2.0 g/kg/d）联合亮氨酸激活 mTOR 通路以促进肌蛋白合成，搭配 ω-3 脂肪酸、精氨酸、谷氨酰胺等免疫营养素调节炎症、降低感染风险，维生素 D 与微量元素可维护免疫与抗氧化功能。营养联合运动可产生协同效应，术前 4–6 周干预效果最佳。临床证实，结直肠、上消化道肿瘤、老年髋部骨折、肝胰手术等患者经营养联合预康复，可缩短住院日 2–4 天，降低并发症 30%–50%，减少感染、吻合口漏、谵妄、胰瘘等风险。但当前研究存在干预时机、配方、方案与结局指标异质性大等问题，急诊与短术前窗口患者难以实施标准预康复，限制临床推广。
结论 营养是多模式预康复的核心组分，与运动、心理联用可显著优化围手术期结局。未来应依托基因组学与代谢组学推进精准营养，借助可穿戴设备与数字工具实现动态监测，建立分病种标准化路径并开展卫生经济学评价，推动围手术期管理从被动修复转向主动优化。

PO-088

Intrinsic Capacity-A New Frontier in Understanding Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Insights from a Large Cohort Study

Han Jintao Yacong Bo Quanjun Lv
Zhengzhou University

Background/Aim Intrinsic capacity (IC) refers to person's physical and mental health abilities, a concept coined by the World Health Organization in 2015. However, the current literature does not address the relationship between IC and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Therefore, this study is to examine the correlation between them.
Methods We carried out a prospective cohort study based on UK Biobank data, enrolling participants aged 38–74 years from 22 UK assessment centers during 2006–2010, with follow-up completed in 2022. The overall IC score was calculated by evaluating seven biomarkers reflecting functional levels across five domains of IC (0 = better IC, 4+ = poor IC). We first employed Cox proportional hazards models to examine the relationship between IC and COPD, followed by subgroup and sensitivity analyses to verify the robustness of the findings.
Results During a median 13.68-year follow-up, 20,048 COPD cases occurred among 456,508 participants. Compared to participants with an IC score of 0, those with the poor IC (4+) demonstrated a significantly higher risk of developing COPD (HR=3.26, 95% CI: 3.08-3.46, C-index=0.83). The association was consistent across age, ethnicity, BMI, smoking status and sexes, though stronger in females, and remained robust in all sensitivity analyses, independent of major confounders ($P < 0.01$).
Conclusions Our findings suggest that IC deficit score serves as a reliable indicator of individual's functional trajectories and vulnerabilities associated with COPD incidence. This study proposes the implementation of an early-warning system to facilitate preventive measures for COPD through monitoring individual's IC score.

PO-089

基于“互联网+”远程随访系统对家庭肠内营养支持患者自我管理能力及再入院率的影响

李丽 王朝霞
洛阳市中心医院

目的 探讨依托“互联网+”远程随访系统对出院后仍需家庭肠内营养支持的患者进行延续性营养管理，在提升患者自我管理能力、降低并发症及卫生经济学指标方面的应用效果。
方法 选取 2025 年 1 月至 2025 年 12 月期间建立家庭肠内营养的出院患者 80 例，随机分为观察组和对照组，每组 40 例。对照组采用传统电话随访和门诊复查方式；观察组采用基于“互联网+”的远程营养随访系统，通过移动终端定期推送营养知识、监测体重/管饲情况、在线答疑并进行饮食指导。比较两组患者干预 6 个月后自我管理能力量表评分、营养指标（白蛋白、血红蛋白）、导管相关并发症发生率、非计划再入院率及人均医疗费用。
结果 干预 6 个月后，观察组患者自我管理能力总分及各维度评分均显著高于对照组（$P<0.01$）。观察组导管堵塞/意外拔管发生率及非计划再入院率均低于对照组（$P<0.05$）。两组患者营养指标均维持在稳定水平，但观察组人均医疗相关费用（因再入院减少）显著低于对照组（$P<0.05$）。观察组对营养支持的满意度评分也显著高于对照组（$P<0.01$）。

结论 “互联网+”远程随访系统应用于家庭肠内营养支持管理，打破了时空限制，显著提高了患者的自我管理能力和依从性，有效降低了并发症风险和非计划再入院率，具有良好的临床效益和卫生经济学价值，是落实家庭营养支持规范化管理的有效手段。

PO-090

线上门诊联合社康家庭病床管理模式在老年多病共存患者家庭肠内营养中的应用一例

王景玲
深圳市龙岗中心医院

目的 评估线上门诊联合社康家庭病床管理模式在高龄、多病共存且需长期家庭肠内营养患者中的可行性与临床价值。
方法 回顾性分析一例 78 岁女性患者的临床资料。患者诊断 2 型糖尿病、高血压病 2 级、脑梗死病史各 10 余年，长期卧床，体重进行性减轻。2025 年 12 月 18 日患者因“恶心、呕吐 1 周”入住 ICU，出院时存在电解质紊乱、肾功能轻度受损及压疮。出院后启动线上门诊联合社康家庭病床管理：三级医院营养医生制定个体化家庭肠内营养方案，目标能量 1350–1500 kcal/d，蛋白质 50 g/d（随血肌酐复查结果动态调整），社康医护按需上门采血评估，家属执行照护并实时沟通。管理期间动态监测电解质、血糖、肾功能、营养指标及压疮变化，及时调整方案。
结果 管理期间（约 10 周），电解质紊乱逐步纠正（血钾由 5.3 mmol/L 降至 4.3–4.7 mmol/L，血钠由 130 mmol/L 升至 133–138 mmol/L）；血糖经调整后趋于稳定；肾功能维持稳定（血肌酐 79–97 μmol/L，eGFR 56.7–61.1 mL/min）；营养状态改善（血白蛋白 33–41 g/L，前白蛋白 179–269 mg/L）；压疮明显好转。患者耐受良好，未发生堵管或腹泻。根据家属反馈将匀浆方案调整为全营养液模式，提高了照护依从性。
结论 本例提示，针对高龄、多病共存且需长期家庭肠内营养的患者，线上门诊联合社康家庭病床管理模式可实现医护-家庭照护者高效协作，规避转运风险；能有效纠正电解质紊乱、稳定血糖、保护肾功能、改善营养状况并促进压疮愈合。该模式为家庭肠内营养的精细化管理提供了可推广的实践路径。

PO-091

鼻空肠管置入后家庭肠内营养治疗十二指肠瘀滞症一例病历报道

何若珍 冯果 刘敏
中南大学湘雅三医院

背景 十二指肠瘀滞症（Duodenal Stasis Syndrome）是一种因十二指肠远端或十二指肠空肠交界处发生狭窄或梗阻，导致近端肠管扩张、内容物淤积的临床综合征。本报告旨在系统阐述该病的病因、临床表现、诊断方法及治疗策略。最常见的原因是肠系膜上动脉压迫综合征（SMAS），约占病例的 50%。X 线钡餐造影是首选的诊断方法，典型征象包括“笔杆征”和“钟摆征”。治疗上，对于症状较轻的患者首选非手术治疗，包括体位调整和营养支持；对于反复发作、非手术治疗无效的患者，则需考虑外科干预。
目的 本文通过总结一例十二指肠瘀滞症患者的营养治疗全过程，以期阐明该疾病的规范性营养治疗方案。
方法 选取我院门诊一例患者，青年男性，因反复腹胀腹痛 4 年至门诊就诊，完善电子胃镜提示“慢性非萎缩性胃炎并胆汁返流”；腹部+泌尿系彩超未见明显异常。经过护胃、解痉止痛、促进胃肠动力等对症支持治疗后，症状可稍缓解，但易反复。后症状再发，当时完善腹部增强 CT 提示：肠系膜上动脉与腹主动脉夹角较小，左肾静脉受压变窄，提示胡桃夹综合征可能。至我院营养科门诊就

诊后，予以门诊行鼻空肠管置入，并予以为期 2 个月全肠内营养治疗，后患者体重增加 5kg，症状好转，可逐步恢复经口进食后顺利拔管，拔管后已满 3 个月，再无症状反复。
结论 十二指肠瘀滞症是一种病因多样的临床综合征。治疗上应采取阶梯式策略，首选非手术治疗，对于顽固性病例，及时进行鼻空肠管置入行空肠喂养，并制定全周期肠内营养治疗方案，改善患者营养状态，通过提升患者体重改善患者症状。提高对该病的认识，有助于减少误诊误治，改善患者预后。

PO-092

家庭肠外营养中使用 PICC 与 CVC 导管并发症对比：一项 meta 分析

郑力夫
四川省人民医院

研究目的 本研究旨在通过综合现有临床证据，对比分析在家庭肠外营养（HPN）支持治疗中，经外周静脉穿刺中心静脉置管（PICC）与中心静脉导管（CVC）在主要并发症发生率上的差异，重点关注导管相关性感染（CRBSI）与静脉血栓形成（VTE）两种核心风险，以期为临床导管类型的选择提供循证依据。
研究方法 本研究采用了系统性综述与 Meta 分析的方法，对包含相关数据的临床研究进行了定量整合。
数据来源： 纳入了 4 项针对 HPN 患者的研究，包括 Touré (2015)、Matysiak (2020)、Paolo (2021) 以及 Mohamed (2024)的临床数据。
分析模型： 采用随机效应模型（Random effects model）进行统计分析，以应对不同研究间的异质性。
核心指标： 分别计算了两种导管在导管相关性感染与静脉血栓发生方面的风险比（Risk Ratio, RR）及其 95%的置信区间。
研究结果 使用 CVC 导管的患者发生感染的风险显著高于 PICC 组。
综合分析结果显示，总导管日为 391,369 日，风险比（RR）为 0.37 (95% CI: 0.16–0.84)。
这意味着 CVC 组的感染风险是 PICC 组的约 2.7 倍，且差异具有统计学意义，表明 CVC 在感染风险上劣于 PICC。使用 PICC 导管的患者发生静脉血栓的风险显著高于 CVC 组。
综合分析结果显示，总导管日为 500,136 日，风险比（RR）为 1.36 (95% CI: 0.58–3.20)。
虽然 PICC 组的血栓发生率（RR>1）数值上高于 CVC 组，但差异未达到统计学显著性标准。然而，从临床趋势来看，PICC 导管具有更高的血栓发生倾向。
结论 综上所述，对于需要长期家庭肠外营养的患者，导管的选择存在明显的风险权衡：CVC 导管导致导管相关性感染的风险显著更高，PICC 在预防感染方面更具优势。PICC 导管导致静脉血栓形成的风险在数值上更高，尽管统计学差异未完全确立，但临床趋势显著。

PO-093

探讨营养联合康复指导的延续性护理在胰十二指肠切除术后居家康复中的应用研究

王静华
沧州市人民医院

目的 基于加速康复外科（ERAS）理念，构建营养联合康复指导的延续性护理模式，观察其在胰十二指肠切除术（PD）后患者居家康复中的临床应用效果，为 PD 术后居家康复护理方案的创新优化提供循证依据。
方法 选取 2022 年 1 月-2025 年 1 月本院收治的 PD 术后患者 108 例，采用随机数字表法分为对照组（54 例）和研究组（54 例）。对照组给予 PD 术后常规居家护理指导，研究组实施基于“营养精准化+康复个性化+随访智能化”的延续性护理干预，干预周期为 16 周。比较两组患者干预前后的营养代谢指标（白蛋白、前白蛋白、血红蛋白、视黄醇结合蛋白）、消化功能指标（胃肠排空时间、进食量恢复时间、腹泻发生率）、躯体功能指标（握力、6 分钟步行试验距离、日常生活活动能力量表（ADL）评分）、心理状态（焦虑自评量表（SAS）、抑郁自评量表（SDS）评分），同时统计两组患者居家康复期间并发症发生率及护理满意度。
结果 干预后，研究组白蛋白（38.96±3.72）g/L、前白蛋白（228.54±26.38）mg/L、血红蛋白（135.26±11.89）g/L、视黄醇结合蛋白（45.36±5.12）mg/L 均显著高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；研究组胃肠排空时间（28.65±4.32）h、进食量恢复时间（7.25±1.36）d 均显著短于对照组，腹泻发生率（5.56%）显著低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；研究组握力（29.86±4.15）kg、6 分钟步行试验距离（368.52±35.64）m、ADL 评分（89.65±6.32）分均显著高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；研究组 SAS 评分（32.15±4.26）分、SDS 评分（31.89±4.58）分均显著低于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）；研究组居家康复期间并发症总发生率（7.41%）显著低于对照组（24.07%），护理总满意率（98.15%）显著高于对照组（83.33%），差异均有统计学意义（P<0.05）。
结论 营养联合康复指导的延续性护理可有效改善 PD 术后患者的营养代谢状况，促进消化功能恢复，提升躯体功能和日常生活自理能力，缓解焦虑抑郁情绪，降低居家康复期间并发症发生率，提高患者护理满意度，该创新护理模式具有临床推广价值。

PO-094

基于多种机器学习算法的减重人群代谢健康肥胖识别模型构建与特征分析

龙颉蔚 孙桂丽 Sun
南宁市第二人民医院

目的 基于体质指数（BMI）和传统代谢指标的代谢健康型肥胖（MHO）/代谢异常型肥胖（MUO）分型存在局限性，难以充分反映肥胖的异质性。本研究旨在整合人体成分分析与血液生化指标，采用多种机器学习算法构建代谢健康亚型识别模型，筛选关键判别特征，为肥胖精准分型提供依据。
方法 纳入 2023 年 1 月至 2025 年 11 月于南宁市第二人民医院临床营养科减重门诊就诊的超重及肥胖患者 306 例，根据代谢指标分为 MHO 组（147 例）与 MUO 组（159 例）。收集一般资料、体成分指标（内脏脂肪面积、肌肉量、相位角等）及血液生化指标（空腹血糖、空腹胰岛素、血脂、尿酸、维生素 D、叶酸、血同型半胱氨酸等）。按 7:3 比例随机划分为训练集（213 例）与测试集（93 例），构建逻辑回归、随机森林、支持向量机（SVM）及 XGBoost 四种分类模型。采用受试者工作特征曲线下面积（AUC）、准确度、敏感度、特异度等指标评估模型性能，通过特征重要性分析识别关键判别指标。

结果 训练集中，随机森林与 XGBoost 的 AUC 均为 0.998，逻辑回归为 0.795，SVM 为 0.874；测试集中，随机森林 AUC 为 0.778，XGBoost 为 0.711，逻辑回归为 0.756，SVM 为 0.747。多模型特征重要性分析显示，HOMA-IR、年龄、肌肉量、内脏脂肪面积、尿酸在四个模型中均位列前十；相位角、体脂/肌肉比、总维生素 D、叶酸、血同型半胱氨酸亦为重要特征。MUO 组年龄、空腹血糖、甘油三酯、尿酸、HOMA-IR 高于 MHO 组，高密度脂蛋白胆固醇、相位角、体脂/肌肉比组间差异有统计学意义（均 P<0.01）。

结论 随机森林模型在识别减重人群代谢健康亚型方面具有较好的稳健性。HOMA-IR、年龄、肌肉量、内脏脂肪面积是区分 MHO 与 MUO 的核心特征，相位角、维生素 D、叶酸等指标的贡献拓展了传统分型的维度。临床评估肥胖患者时，建议常规纳入人体成分分析及关键营养指标检测，以实现更精准的代谢风险分层。

PO-095

饮食营养联合运动疗法干预肥胖儿童的随机对照组研究

刘丹 罗红芳、龙月婷、宋志梅
贵州医科大学第二附属医院

目的 分析饮食营养联合运动疗法干预肥胖儿童的效果。

方法 2023 年 3 月—2025 年 3 月本院招募肥胖儿童 100 例，年龄均值（9.68±2.60）岁，采用随机信封表法分为干预组（50 例）和对照组（50 例）。对照组实施饮食营养疗法根据年龄性别计算每日能量目标，优化营养素配比，增加蔬果和全谷物，限制高糖高脂高盐饮食，定期进行优化调节，对家长实施培训；观察组在对照组的基础上增加运动疗法，设计有氧和无氧运动结合的运动方案，对强度、频率和时长进行控制，每 2 周由专业人员进行评估调整，家长陪同记录。组间对比血脂水平、体质指数、脂肪百分比、肥胖相关并发症发生率。

结果 干预组血清总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇等血脂指标水平和体内脂肪百分比、体质指数（BMI）较对照组显著改善（P＜0.05）。干预组高血压前期、胰岛素抵抗、非酒精性脂肪肝等风险指标总发生率仅 3.33%，显著低于对照组的 30.00%（P＜0.05）。

结论 饮食营养联合运动疗法能显著改善肥胖儿童的血脂代谢水平，有效降低体质指数和体脂百分比，并减少肥胖相关并发症风险，表明饮食与运动协同干预是儿童肥胖管理的有效策略。

PO-096

超重肥胖干预对育龄女性生殖功能改善效果分析

刘丹 朱俊、唐素蓉、胡邦丽
贵州医科大学第二附属医院

目的 探讨超重肥胖干预措施对于育龄女性生殖功能的改善作用，从而了解科学干预方案调节内分泌、提高生育能力的效果。

方法 用随机对照法从本院 2025 年 1 月到 2025 年 12 月期间进行治疗的 60 例超重肥胖育龄妇女中选出一组作为实验组，另一组为正常的同年龄妇女作为对照组。按照干预方式的不同，把研究对象随机分为对照组和观察组，每组各 30 例。对照组只做常规健康指导（基础饮食和运动知识的普及），观察组在此基础上再加上个性化的综合干预措施，即精准饮食管理、运动方案定制、内分泌监测等。干预周期为 12 周。比较两组干预前后体重指数（BMI）、体脂率、促卵泡生成素 FSH、促黄体生成素 LH、雌二醇 E2、睾酮 T、排卵率、月经规律率等指标变化情况。

结果 干预前两组的 BMI、体脂率、FSH、LH、E2、T、排卵率、月经规律率没有统计学意义上的差别（P<0.05）。干预 12 周后，实验组的 BMI、体脂率比对照组低，FSH、LH 恢复到正常范围内，E2 升高、T 降低，排卵率、月经规律率都比对照组高，有统计学意义（P<0.05）。两组干预期间均没有出现严重的不良反应，两种方法的不良反应发生率比较没有统计学意义（P>0.05）。

结论 超重肥胖育龄女性采取个体化综合干预，可有效减轻体重与体脂，改善内分泌紊乱，促进排卵及月经周期恢复正常，进而提升生育能力。此方案安全可行，适合作为改善此类人群生殖健康的一线手段。

PO-097

黄精水提物对高脂诱导肥胖小鼠肌肉质量的作用及机制初探

刘志纬[1,5] 顾书歌[1,2] 吕静雅[1] 何思蕾[3] 魏文婷[4]
1.暨南大学基础医学与公共卫生学院生理学系
2.暨南大学生命科学技术学院
3.南方医科大学公共卫生学院营养与食品卫生学系
4.南方医科大学珠江医院
5.贵州医科大学药学院

目的 探讨黄精水提物对高脂膳食诱导的肥胖小鼠运动能力、肌肉力量的影响，评估其对肥胖小鼠肌肉质量的作用，并初探其作用机制。
方法 高脂膳食喂养 8 周龄的 C57BL/6J 小鼠 9 周建立肥胖小鼠模型，同时设立低脂膳食喂养的对照组。随后每天分别用低剂量（400 mg/kg，LPS 组，n=7）、中剂量（800 mg/kg，MPS 组，n=9）和高剂量（1200 mg/kg，HPS 组，n=8）的黄精水提物通过灌胃的方式干预肥胖小鼠 6 周。随后测小鼠体重、白色脂肪及骨骼肌湿重；采用跑台实验测定小鼠力竭速度及总运动距离；采用悬挂实验测定悬挂时间，并计算小鼠的肌力指数。通过 QPCR 检测骨骼肌肌纤维标志物 Myh4、肌肉萎缩相关基因 MuRF-1 及 Mstn、肌肉代谢相关的核心基因 PGC-1α 的表达水平。
结果 与 NCD 组相比，HFD 组小鼠体重（24.1±0.87 g，38.36±0.95 g）、白色脂肪质量体重比明显增加（0.68±0.17 %，5.63±1.41 %），股四头肌（1.29±0.28 %，0.77±0.15 %）和腓肠肌（1.11±0.12 %，0.77±0.06 %）质量体重比减少，运动距离缩短（304.8±47.8 m，224.0±14.7 m），差异均有统计学意义（P＜0.05）。尽管力竭速度、肌力指数无统计学差异（P＞0.05），但 HFD 组肌肉中 Myh4 表达明显下调，Mstn 表达明显上调，这表明高脂膳食喂养 9 周可导致小鼠肥胖、肌肉质量下降。随着黄精水提物剂量的增加，小鼠肌力指数逐渐增加，其中 HPS 组（12.83±4.29）与 HFD 组相比差异有统计学意义（P＜0.05）。与 HFD 组相比，HPS 组小鼠运动距离增加（289.3±58.2 m），力竭速度上升（23.7±0.91 m/min，26.5±1.87 m/min），肌力指数增加（8.05±1.81，12.83±4.29），肌肉中 Myh4、PGC-1α 的 mRNA 水平显著上调，差异均有统计学意义（P＜0.05）。
结论 长期高脂膳食显著增加小鼠脂质蓄积、降低肌肉质量，导致运动能力、肌肉力量下降。高剂量黄精水提物（1200 mg/kg）能有效缓解高脂饮食引起的运动疲劳并增强肌肉力量，其机制可能与调节肌肉的合成与降解，改善肌肉代谢环境有关。
基金项目：国家自然科学基金（No.82404239）
通信作者：魏文婷，Wenting0615@126.com

PO-098

应用东方健康膳食模式对超重或肥胖减重患者进行膳食干预的临床研究

历丽 李建安 李冉 杨仲平 胡若梅
天津市天津医院

目的 探讨东方健康膳食模式对超重或者肥胖患者减重相关指标及食物成瘾的影响。

方法 收集 2025 年 10 月至 2026 年 3 月天津市天津医院医学减重门诊的 18 岁以上超重或肥胖者 60 例作为研究对象。研究采用自身前后对照设计，受试者接受健康教育，并给予个体化东方膳食模式膳食处方干预，通过医学减重服务平台上传饮食日记。营养医师根据饮食日记进行量化，量化标准基于中国健康膳食指数（CHEI）,对膳食未达标者进行指导和纠正共 12 周，期间受试者未增加或减少日常活动量或运动量，未接触其他减重措施。在干预前后，对受试者进行问诊、体格检查、人体成分分析检查、实验室检查及简化版耶鲁食物成瘾问卷调查（mYFAS 2.0），比较干预前后受试者的体重、腰围、体脂率、内脏脂肪面积、食物成瘾表评分的变化情况，以及空腹血糖、空腹胰岛素、甘油三酯、血清总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、尿酸的前后变化，对结果进行统计学检验。

结果 共纳入 46 例超重或肥胖患者，男性 21 人，女性 25 人,年龄（35.2±8.5）岁，体重为（87.45±13.24）kg，体质指数（BMI）为（30.34±3.57）kg/m^2，中度至重度食物成瘾者占比 24%。东方健康膳食模式干预 12 周后，体重下降（5.23±2.48，t=14.3 p<0.001）kg，BMI 下降（2.14±0.67，t=21.66 p<0.001）kg/m^2，腰围下降（4.18±2.56，t=11.07 p<0.001）cm，内脏脂肪面积下降（16.45±4.28，t=26.02 p<0.001）cm^2，中度至重度食物成瘾者占比 15%，减少 9 个百分点；另外，受试者的胰岛素抵抗指数下降（3.6±1.4，t=17.44 p<0.001）；实验室指标变化：甘油三酯改善，干预后下降（2.12±1.5，t=9.58 p<0.001）mmol/l。受试者的骨骼肌质量亦有下降（0.35±0.83，t=2.82 p<0.01）kg。

结论 对于超重或肥胖患者进行个体化东方健康膳食模式干预，可有效改善其体重、腰围，食物成瘾状态，降低内脏脂肪面积、胰岛素抵抗指标和血脂指标等，但单纯膳食管理，亦会造成骨骼肌质量下降。

PO-099

Association of adiposity change with all-cause mortality and the mediation effect of hs-CRP: China Health and Recruitment Longitudinal Study

Xue Liang Xue Wang Boran Zhang Yiru Chen Wenfei Zhu Chenming Zhang
China-Japan Union Hospital of Jilin University

Objective To investigate the associations of changes in body mass index (BMI) and waist circumference with all-cause mortality, and to examine the potential mediating role of metabolic biomarkers among middle-aged and older Chinese adults.

Methods This study utilized data from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS), a nationally representative prospective cohort. A total of 7,641 participants aged 45 years and older with complete anthropometric measurements at wave 1 (2011) and wave 2 (2013) were included. Relative changes in BMI and waist circumference were calculated and categorized into stable (−5% to 5%), loss (<−5%), and gain (>5%). All-cause mortality was ascertained through proxy interviews up to wave 5 (2020). Cox proportional hazards models were used to estimate hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (CIs), adjusted for confounders. Restricted cubic splines assessed non-linear associations. Mediation analyses evaluated the role of metabolic biomarkers.

Results During a mean follow-up of 6.5 years, 779 deaths occurred. Compared with the stable group, BMI loss was associated with a 55% higher risk of all-cause mortality (HR 1.55, 95% CI 1.28–1.89), while BMI gain showed no significant association (HR 0.99, 95% CI 0.84–1.18). Both waist circumference loss (HR 1.30, 95% CI 1.02–1.66) and gain (HR 1.22, 95% CI 1.01–1.48) were associated with increased mortality risk. Non-linear associations were observed for both BMI and waist circumference changes (P < 0.05). Subgroup analyses by baseline BMI revealed that BMI loss increased mortality risk in normal-weight and overweight participants, whereas BMI gain was associated with over twofold higher risk of mortality only among obese individuals (HR 2.86, 95% CI 1.37–5.98). Mediation analysis indicated that high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP)

mediated 6.2% of the association between BMI loss and all-cause mortality (P = 0.04), with no significant mediation effects observed for other biomarkers.
Conclusion Adiposity loss in normal-weight and overweight participants, and adiposity gain among obese individuals were associated with elevated all-cause mortality risk in Chinese middle-aged and older adults. Systemic inflammation, as indicated by hs-CRP, partially mediated the adverse effect of BMI loss. These findings highlight the complex non-linear relationship between dynamic adiposity changes and mortality, underscoring the importance of stable body composition for longevity.

PO-100

Effect of hypocaloric low-carbohydrate, high-protein diet and a standard hypocaloric diet on weight loss and cardiometabolic risk factors in patients with obesity and coronary heart disease: A 2-month randomized controlled trial

Ye Yanbin Lu Zheng Tianying Pang Shanshan Chen Kaiyin He Yang Li
The First Affiliated Hospital of Jinan University

Background Both caloric excess and macronutrient composition contribute to obesity-related metabolic disturbances. The optimal dietary pattern for individuals with obesity and coronary heart disease (CHD) remains unclear.
Objective To investigate the effects of a hypocaloric low-carbohydrate, high-protein diet (LC-HP) versus a hypocaloric normal diet (control) on body weight, body composition, glycemic control, lipid profiles, and lipoprotein subfractions in adults with obesity and CHD.
Methods In this 2-month, assessor-blinded, parallel-group randomized controlled trial, 84 participants with obesity and CHD were randomly assigned (1:1) to a hypocaloric normal diet (control: 55-65 E% carbohydrate, 15-20 E% protein, 20-25 E% fat) or a hypocaloric low-carbohydrate, high-protein diet (LC-HP: 20-25 E% carbohydrate, 40-50 E% protein, 30-35 E% fat). Both diets provided a 300-500 kcal/d deficit. Randomization used a computer-generated sequence with sealed opaque envelopes. The primary outcome was change in body weight. Secondary outcomes included body composition, fasting glucose, HbA1c, lipid profiles, and lipoprotein subfractions. Linear mixed models were used for comparisons.
Results The LC-HP group achieved significantly greater weight loss (-4.1 ± 1.0 kg) and fat mass reduction (-2.7 ± 0.7 kg) compared to control (both P < 0.001), with no significant between-group difference in lean body mass change (-0.97±0.5 kg versus -0.2±0.5 kg, P = 0.37). Both groups had comparable reductions in blood pressure (approximately 4-14 mmHg). HbA1c reduction was greater with LC-HP (between-group difference: -0.3% [95% CI -0.5 to -0.1]; P = 0.042). Both diets improved triglycerides, LDL cholesterol, and ApoB. Notably, LC-HP specifically reduced atherogenic large VLDL-1-TG more than control (P = 0.046) and promoted a shift toward larger, more buoyant LDL particles.
Conclusion Over two months, both hypocaloric diets improved cardiometabolic risk factors. The LC-HP diet yielded greater reductions in body weight, fat mass, HbA1c, and pro-atherogenic VLDL-1-TG, supporting its short-term efficacy as a dietary option for this high-risk population.Further studies with longer duration and larger sample sizes are needed to confirm the long-term efficacy and safety of the intervention.

PO-101

新疆部分地区一般成年人群体质指数与炎症因子水平的关联研究

郑思晴 李莉
新疆医科大学

目的 探究新疆部分地区一般成年人群体质指数（BMI）与血清炎症因子水平的关联，明确不同 BMI 分组下炎症因子的分布特征，为成人肥胖相关炎症机制研究及本区域健康风险防控提供科学依据。
方法 采用横断面研究，于 2023 年 6 月至 2025 年 3 月在新疆新源县、莎车县与和静县体检中心，选取符合纳入排除标准的成年人为研究对象；根据 BMI 分为正常、超重、肥胖三组。通过问卷调查收集基本信息，同时进行体成分测量和生化指标检测，采用四分位数描述体检人群三间分布情况，通过多因素 logistic 回归分析 BMI 与血清炎症因子的相关性。
结果 本研究共纳入 1 804 例，正常组 617 例、超重组 679 例、肥胖组 508 例。三组性别、年龄、职业类型、婚姻状态、家庭人均收入、户籍类型、总胆固醇、甘油三酯、空腹血糖、体脂肪量、体脂百分率、内脏脂肪面积、脂联素（ADP）、C-反应蛋白（CRP）、瘦素（LEP）水平比较，差异有统计学意义（P＜0.05）。多因素 logistic 回归分析结果显示 ADP（超重：OR=0.960，95%CI：0.928~0.994；肥胖：OR=0.884，95%CI：0.837~0.933）为超重/肥胖的保护因素；LEP（超重：OR=1.151，95%CI：1.063~1.246；肥胖：OR=1.216，95%CI：1.119~1.321）为超重/肥胖的危险因素、CRP（肥胖，OR=1.220，95%CI：1.106~1.346）为肥胖的危险因素（P＜0.001)。
结论 新疆三县成年体检人群 BMI 与血清中 ADP、LEP、CRP 水平有关联，提示成人 BMI 升高的原因可能与脂肪分泌的炎症相关因子失衡相关。

PO-102

中医联合营养治疗肥胖型多囊卵巢综合征 1 例

由文烁 赵琪琳
济南市机关医院

目的 观察中医联合营养治疗肥胖型多囊卵巢综合征患者的临床疗效，分析其在人体成分、中医证候及代谢功能方面的改善特征。
方法 患者，女，25 岁，因“肥胖、多囊卵巢综合征、体重进行性增加”就诊，患者体格检查：身高 172cm，体重 106.4kg，BMI 36.0kg/m²，体脂肪含量 51.1kg；实验室检查：糖化血红蛋白 6.1，低密度脂蛋白胆固醇 3.93mmol/L，尿酸 501μm/L，促卵泡成熟激素 6.62，促黄体生成素 12.48。给予患者为期 4 个月的中医联合营养干预，干预措施包括中药内服（苍附导氮汤加减）、中药茶饮、营养治疗（限能量平衡膳食、中医食养）和中医养生功法。
结果 经 4 个月干预治疗，患者体重由 106.4kg 降至 92.1kg，降幅 13.4%；体质指数由 36.0kg/m²降至 31.1kg/m²；体脂肪量由 51.1kg 减少至 39.9kg，体脂率由 47.8%下降至 43.2%，尿酸下降至 413.5μm/L，糖化血红蛋白指标恢复至正常值；性激素水平改善。
结论 中医联合营养治疗能改善肥胖型多囊卵巢综合征患者的体成分异常，降低内脏脂肪含量，有效改善胰岛素抵抗及性激素水平。

PO-103

健康体重管理策略的卫生经济学评价

代雪梅
荆州市第一人民医院

目的 随着肥胖及相关慢性病负担的日益加重，健康体重管理已成为公共卫生与临床营养领域的核心议题。本研究旨在从卫生经济学角度，系统评价不同健康体重管理干预措施的成本效果、成本效用及成本效益，为临床营养实践及卫生决策提供基于证据的资源配置依据，寻求临床疗效、患者生命质量与经济负担之间的最佳平衡点。
方法 遵循系统评价与 Meta 分析的优先报告条目（PRISMA）声明，全面检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、CNKI 及 WanFang Data 等中英文数据库，时限截至 2023 年。纳入针对超重或肥胖人群的体重管理随机对照试验（RCT）及队列研究，且研究中必须包含明确的卫生经济学评价指标（如成本-效果比、增量成本-效果比、质量调整生命年等）。由两名研究者独立筛选文献、提取数据并评估偏倚风险，对纳入研究的方法学质量进行 GRADE 分级。由于研究间干预措施及结局指标异质性较大，主要采用描述性综合分析法进行结果整合。
结果 初步检索获得文献 1,258 篇，经筛选后最终纳入 28 项符合标准的卫生经济学评价研究。分析显示，综合性的生活方式干预（结合膳食指导、运动处方及行为疗法）在长期体重控制中通常具有较好的成本效果，其增量成本-效果比普遍低于各国家或地区意愿支付阈值。数字化健康（Digital Health）及移动医疗（mHealth）干预模式展现出较高的成本效用，尤其在提高患者依从性及降低随访管理成本方面优势显著。相比之下，单纯依赖药物或手术治疗的初始成本较高，但对重度肥胖患者而言，其长期的并发症预防效益可带来显著的卫生经济回报。此外，早期干预与预防性管理的成本效益比显著优于晚期并发症治疗。
结论 卫生经济学评价证实，以生活方式干预为核心的综合体重管理策略在临床营养实践中具有良好的经济性。数字化工具的融入有助于优化资源配置并提升服务可及性。本系统评价建议临床营养师及卫生管理者优先选择多维度、个体化的干预方案，并重视预防性投入，以实现以较低的卫生资源消耗获得更优的健康产出，从而有效应对肥胖带来的经济挑战。

PO-104

肥胖与脂肪堆积对猝死风险的影响及营养筛查干预策略综述

周莉
苏州大学附属第一医院

猝死作为一种突发且致命的临床事件，其发生与多种代谢及心血管风险因素密切相关，其中肥胖及异常脂肪堆积被广泛认为是猝死的重要危险因素。尤其在亚洲人群中，脂肪分布具有独特性，表现出不同于其他种族的风险模式，增加了猝死的复杂性。当前研究表明，不同类型的脂肪组织如内脏脂肪、皮下脂肪及异位脂肪在猝死风险的形成中发挥着关键作用，但其具体机制尚需进一步阐明。本文基于国际及中国、亚洲地区的相关标准和共识，系统综述了肥胖与脂肪堆积对猝死风险的影响，重点探讨了猝死风险的筛查方法及其发展现状。同时，文章深入分析了医学营养筛查、营养评估及营养干预的策略，涵盖用法、用量和疗程设计，旨在为临床医师提供科学精准的营养干预指导，助力降低猝死发生率。通过总结临床实践的注意事项，本文致力于填补现有研究空白，推动肥胖相关猝死风险管理的规范化和个体化，提升公共卫生水平。

PO-105

社区减重比赛结合限能量饮食医学营养干预的效果分析：基于两期数据的实证研究

刘永梅
保定市人民医院

目的 评估社区减重比赛结合限能量饮食医学营养干预对超重及肥胖人群的减重效果，为基层慢性病防控提供实践依据。
方法 纳入两期共 22 名社区超重或肥胖居民，干预周期约 4 周，采用限能量饮食方案。干预前后测量体重、身高、BMI 及腰臀比。采用配对样本 t 检验比较干预前后各项指标的变化，采用独立样本 t 检验比较两期人群年龄差异和性别对腰臀比改善的差异，采用 Pearson 相关性分析判断年龄与腰臀比改善的相关性。
结果 干预后 21 人（95.5%）体重下降，总体减重比例为（4.6±2.3）%。配对 t 检验显示，体重平均下降 3.8kg（t=6.72，P<0.001），BMI 平均下降 1.5kg/m²（t=6.31，P<0.001），腰臀比平均下降 0.03（t=2.98，P<0.01），差异均有统计学意义。两期人群年龄差异无统计学意义（t=0.78，P=0.445），具有可比性在腰臀比改善方面，女性参与者平均改善值为 0.042（95%CI: 0.026~0.058），男性为 0.010（95%CI: -0.038~0.058），差异具有统计学意义（t=2.18，P=0.041），提示女性在中心性肥胖改善方面效果更为显著。年龄与腰臀比改善值之间无显著相关性（r=-0.11，P=0.628）。
结论 女性腰臀比改善优于男性，可能与女性对体重管理的依从性更高、更注重饮食控制及身体形态变化有关。社区减重比赛联合限能量饮食医学营养干预在短期内能显著降低体重、BMI 及腰臀比，减重效果明确，适宜在社区推广。

PO-106

医务人员超重肥胖及代谢性疾病患病率的横断面研究

郭倩颖 柳鹏 崔铭萱 刘欣然
北京大学人民医院

目的 分析北方某公立三甲医院医务人员超重肥胖及代谢相关疾病的患病情况，探讨不同科室、性别、年龄组间的差异，为制定针对性的健康管理策略提供依据。
方法 采用横断面研究设计，收集 2024 年北方某公立三甲医院 3,613 名职工的体检数据。根据工作性质分为医务人员组（n=2,522）和非医务人员组（n=547），医务人员进一步按科室类型分为内科系统、外科系统、急诊科、医技科室等亚组。分析指标包括体重指数（BMI）、血压、空腹血糖、血脂和腹部彩超结果。采用卡方检验比较各组间代谢性疾病发病率的差异。
结果 医务人员平均年龄 38.8±7.9 岁，非医务人员 42.6±8.3 岁。医务人员超重/肥胖率为 51.7%，显著低于非医务人员的 58.9%（P=0.018）。医务人员代谢综合征患病率为 6.2%，非医务人员为 12.5%。医务人员高血压（11.8% vs 20.2%）、高血糖（6.7% vs 11.9%）、高血脂（41.6% vs 50.7%）、脂肪肝（25.9% vs 41.2%）患病率均显著低于非医务人员（均 P<0.05）。
在医务人员内部，不同科室间存在显著差异：急诊科超重/肥胖率最高（61.9%），其次为外科系统（60.1%）和医技科室（52.8%），儿科最低（33.3%）。男性医务人员超重/肥胖率（73.6%-90.3%）显著高于女性（41.4%-50.0%）。与文献报道相比，本研究医务人员超重/肥胖率略高于全国成人平均水平（50.7%），代谢综合征患病率低于 40 岁以上职工报道水平（13.75%）。
结论 医务人员健康状况优于非医务人员，但不同科室间存在显著差异。急诊科和外科系统医务人员代谢性疾病患病率较高，应作为健康管理的重点人群。男性医务人员和高年龄组人群是需要特别关注的亚组。建议医院针对高风险科室和人群制定个性化的健康干预措施。

PO-107

国内隐形肥胖的流行特征、健康风险与运动干预研究进展

董怡萌 杨苗 黄钦文 黄甜 王思源 辛宝 钱文文
陕西中医药大学

目的 隐形肥胖即正常体重肥胖，被定义为身体质量指数（BMI）处于正常范围，但体脂百分比（BFP）超标的个体。系统梳理国内隐形肥胖（NWO）的流行特征、健康危害及运动干预现状，为青年人群体重管理与代谢健康促进提供依据。
方法 采用文献研究法，检索中国知网、万方、维普等数据库近五年相关文献，对隐形肥胖的流行现状、危险因素及健康危害进行梳理，重点分析有氧运动、抗阻训练等运动干预对隐形肥胖人群体成分、代谢及身体素质的干预效果。
结果 国内青年隐形肥胖检出率较高，部分人群达 30%，女性显著高于男性；仅依靠 BMI 易漏诊，体脂百分比为核心判定指标。久坐少动、运动不足、饮食不合理及锻炼认知偏差为主要危险因素。隐形肥胖人群 BMI 正常，但存在体脂过高、胰岛素抵抗、低度炎症等异常，心肺耐力、肌肉力量、平衡与柔韧素质下降，代谢综合征及心血管疾病风险升高。运动是核心非药物干预手段，低强度体力活动替代久坐可降低体脂率，持续有氧、抗阻训练及高强度间歇训练均可改善体成分与代谢水平；低强度体力活动控脂效果明确，高强度体力活动在提升柔韧、平衡素质方面优势显著。当前研究以横断面调查与短期干预为主，长期随访、个性化方案及行为机制等深入研究仍较欠缺。
结论 隐形肥胖在青年人群中高发且易被忽视，与早期代谢异常及身体素质下降相关。以优化体力活动为核心的运动干预安全有效，应推动久坐向不同强度体力活动转化。未来需建立国人适用的简易筛查体系，开展大样本、长周期的综合干预研究，完善高校等重点人群的健康防控策略。

PO-108

基于体重管理年背景下---肥胖患者体重管理旅程地图的研究及应用

杨慧娟
赣南医学院第一附属医院

目的 基于“体重管理年”背景，旨在构建肥胖患者体重管理旅程地图，系统识别患者在体重管理全过程中的体验与需求，为制定个性化干预方案提供依据。
方法 先采用定性研究方法，对 15 例 BMI≥28.0 kg/m²的成年肥胖患者进行半结构化访谈，运用 Colaizzi 现象学分析法分析访谈资料，后采用随机对照将旅程地图应用于肥胖人群，验证临床应用效果。
结果 研究形成肥胖患者体重管理全周期问题认知期、尝试探索期、策略调整期和维持挑战期四个阶段的旅程地图，明确各阶段患者行为特征、医疗支持及关键痛点。两组患者人体成分分析数据和患者满意度等指标优于对照组（$p<0.05$），临床结合旅程地图不仅较对照组更能实现显著的体重下降而且维持减重成果方面优于固定计划。
结论 以质性研究深入挖掘肥胖患者体重管理各阶段的真实需求、体验与困境，为策略优化提供直观、精准的角度。辅助多学科为患者制定更具个性化的体重管理方案，让体重管理从“标准干预”变为“个性化、精准化，通过体重管理旅程地图，能有效管理患者体重，提高患者自信，显著提升患者管理效果和生活质量，助力医疗机构完善服务流程，为医疗公共卫生政策制定提供基于一定依据。

PO-109

临床实习/见习医学生超重肥胖综合干预效果及影响因素分析

刘雅静
烟台毓璜顶医院

目的 我国超重肥胖低龄化趋势明显，大学生群体患病率居高，已成为重要公共卫生问题。医学生作为未来医疗卫生核心力量，其健康行为具有示范效应。本研究探讨超重及肥胖医学生经限能量平衡膳食综合干预后人体成分变化，明确干预效果，为医学生个性化减重方案提供参考。
方法 选取 2025 年 6 月-2026 年 1 月在烟台毓璜顶医院实习/见习的 20～23 岁超重肥胖医学生 36 例，均符合 BMI≥24.0 kg/m²标准，排除影响体重及人体成分的慢性疾病与减重禁忌证。予限能量平衡膳食为核心的综合干预，联合个性化运动、行为督导、环境优化及每月体成分监测调整。对比干预前与干预 3 个月后体重、BMI、内脏脂肪面积、体脂量、体脂百分比、骨骼肌量、基础代谢率等指标变化，行统计学分析。
结果 干预 3 个月后，所有人体成分指标与干预前比较，差异均无统计学意义（均 P＞0.05）。
结论 以限能量平衡膳食为核心的综合干预 3 个月，未显著改善超重及肥胖医学生的人体成分指标。考虑与医学生临床实习任务繁重、备考考研压力大、日常作息不规律、饮食与运动执行力不足等因素相关。提示针对该群体的减重干预需结合学业节奏优化方案，强化阶段性督导与目标管理，为今后制定更贴合医学生特点的个性化体重管理策略提供参考。

PO-110

基于 InBody 动态监测的中药减肥茶干预肥胖患者体成分变化及内脏脂肪改善：一例病例报告

朱婷婷
湖南省澧县中医医院

目的 探讨中药减肥茶对肥胖患者体成分及内脏脂肪的改善效果，通过 InBody 动态监测评估其减脂质量及安全性。
方法 对 1 例 35 岁内脏脂肪型肥胖女性患者（BMI 36.7 kg/m²）进行中药减肥茶干预（健脾祛湿化痰方，每日 1 剂，持续 16 个月），采用 InBody770 检测干预前、后第 1、3、6、9、12、16 个月的体重、体脂肪量、体脂率、内脏脂肪面积及骨骼肌量。
结果 患者体重由 88.1 kg 降至 60.9 kg（减重 30.9%），体脂肪量从 46.0 kg 减少至 21.3 kg（下降 53.7%），体脂率由 52.2%降至 35.0%。内脏脂肪面积从 235.5 cm²显著下降至 106.9 cm²（降幅 54.6%），骨骼肌量仅减少 1.9 kg（保留率 91.7%）。减重过程中无明显不良反应。
结论 中药减肥茶可显著降低肥胖患者体重及体脂，尤其对内脏脂肪具有靶向改善作用，且以脂肪减少为主，肌肉流失较少，为长期体重管理提供了安全有效的干预方式。

PO-111

5A 护理模式在体重增长异常孕妇体重管理中的应用探讨

龚江丽
江西省赣州市妇幼保健院

目的 探讨 5A 护理模式结合体成分检测分析在体重增长异常孕妇体重管理中的应用效果，为孕期体重管理模式的科学精准化提供实践参考。

方法 选取我院产科建档的孕期体重增重异常（按照中华人民共和国卫生行业标准 WS/T801-2022《妊娠期妇女体重增长推荐值》符合纳排标准的孕妇 60 例，按照随机数字表法分为干预组与对照组，各 30 例。对照组采用常规产检，口头讲解孕期体重管理注意事项，发放母子健康手册，定期自测体重，无针对性个体化干预措施；干预组通过 24 小时膳食回顾法调查了解孕妇的饮食生活运动习惯食物过敏史等，结合孕前 BMI 值全面评估孕妇孕期体重增长异常情况，分别于入组时、孕晚期采用多频生物电阻抗法（BIA）进行体成分检测后，按 5A 护理模式实施评估(Assess)，提出建议(Advise)（制定个性化体重增长目标、膳食方案及运动计划，指导绘制体重曲线图）、与孕妇及家属共同沟通确认，达成共识(Agree)、线上线下对孕妇反馈的问题和出现的异常情况及时协助(Assist) 调整营养运动方案，于孕晚期后转至助产士门诊接受分娩知识宣教服务、随访(Arrange)（ 问卷调查护理满意度及电话随访妊娠结局）闭环干预。以体重增幅达标率、母婴结局指标（巨大儿发生率、自然分娩率、剖宫产率）及护理满意度、体脂率为主要观察指标，探讨其临床应用价值及效果，为优化孕期体重管理科学精准化模式，改善妊娠结局提供实践参考依据。

结果 干预组体重增幅达标率显著高于对照组（P＜0.05）；巨大儿发生率、剖宫产率低于对照组，自然分娩率高于对照组（P＜0.05）；护理满意度总分及总满意率均显著高于对照组（P＜0.05）。干预组依从性好的孕妇体脂率得到一定控制。

结论 5A 护理模式结合体成分检测分析应用于体重增长异常孕妇体重管理中，可精准管控孕期体重与体成分，有效提高孕期体重增幅达标率，改善母婴结局同时提升护理满意度，是一种科学、有效、精细化的孕期体重管理模式，具备临床推广应用价值。

关键词：5A 护理模式；体重增长异常孕妇；体重管理；体成分检测；母婴结局；护理满意度

PO-112

代谢调控导向的医院营养科减重干预方案优化与三级推广模式研究

杨雪梅
重庆中医药学院附属璧山医院

目的 我国成人肥胖与代谢相关慢性病高发，传统医院营养科减重干预存在精准度不足、院外管理缺失、随访脱落率高、基层技术薄弱等问题。本研究旨在以代谢调控为核心，优化医院营养科减重干预方案，建立 “医院 - 社区 - 家庭” 三级推广路径，提升肥胖干预有效率与全周期管理水平，为基层慢病防控提供可复制的实践模式。

方法 选取重庆市璧山区中医院 100 例肥胖患者为研究对象，基于空腹血糖、胰岛素、HOMA-IR 指数、肠道菌群 F/B 值、体成分等多维度指标建立基层适用的肥胖代谢分型标准，将患者分为胰岛素抵抗型、脂肪堆积型、混合代谢异常型，针对不同分型制定差异化膳食处方、运动指导与动态监测方案；开发低成本代谢检测组合与 AI 膳食分析系统，构建医院与社区双向转诊、数据互通、联合随访的协作机制，并设计模块化理论 + 实操培训课程，提升基层医护人员代谢评估与干预能力。

结果 经临床干预验证，3 个月体重下降≥5% 的有效率达 60%，胰岛素抵抗缓解率≥50%，脂肪肝患者肝脂含量显著降低；社区 6 个月随访依从性提升至 70%，50 名基层医护人员培训考核通过率≥90%；项目形成标准化干预方案、操作手册及数字化管理工具，构建了完整的技术落地与推广体系，有效降低体重反弹率与慢病医疗成本。

结论 代谢调控导向的精准减重干预方案可显著提升临床疗效，解决传统模式 “千人一方” 与疗效不均问题；“医院 - 社区 - 家庭” 三级协同模式实现全周期闭环管理，大幅提高随访依从性，推动技术下沉与基层能力提升。该模式符合医防融合与健康中国战略要求，可为区域肥胖及代谢性慢病防控提供标准化、可推广的技术方案与实践样本。

PO-113

Effectiveness of Short-Term Weight Loss Interventions and Associated Influencing Factors: A Small-Sample Observational Study Based on a Public Weight Management Initiative at Nanjing Drum Tower Hospital

Yunxuan Chen Xiaotian Chen Shuan Wang Xiaosu Chen Qingqing Deng
Nanjing Drum Tower Hospital

Objective This study addresses the gap in evidence regarding whether higher health literacy translates to better weight-loss results. It explores the differential effectiveness of a short-term, integrated healthcare and preventive intervention by comparing outcomes between participants with and without a medical professional background.
Methods In this exploratory analysis, 14 participants (9 hospital employees with medical backgrounds and 5 members of the general public) completed a weight-loss program at Nanjing Drum Tower Hospital. Body composition was measured before and after the intervention. Behavioral compliance was assessed via daily task completion rates. Statistical analyses evaluated intra-group changes, inter-group differences, and the association between adherence and health outcomes.
Results Post-intervention, the total cohort exhibited significant reductions in weight and BMI ($P = 0.012$), accompanied by a significant decrease in skeletal muscle mass ($P = 0.039$). The general public group achieved significantly greater reductions in body fat mass, body fat percentage, and visceral fat area compared to the medical professional group ($P < 0.05$). Higher behavioral compliance was significantly associated with greater weight and fat loss. Notably, even among participants with high adherence, the public group demonstrated superior fat reduction compared to the medical group.
Conclusion Short-term integrated interventions effectively reduce body weight, though attention must be paid to muscle loss. A professional medical background did not yield superior outcomes; rather, behavioral adherence was the key predictor of success. Health promotion programs should shift focus from knowledge delivery to behavioral empowerment, while noting the limitations of this small-sample study regarding generalizability.

PO-114

Secular trends in dietary intake and its association with anthropometric data: A US-China Comparison

Haojie Li[1] Ying Jiang[1] Pengkun Song[2] Chunhua Song[3] Renying Xu[1]
1.Shanghai Jiao Tong University School of Medicine Affiliated Renji Hospital
2.National Institute of Nutrition and Health, Chinese Center for Disease Control and Prevention
3.College of Public Health, Zhengzhou University

Objective To compare secular trends in diet, body mass index (BMI), and waist circumference (WC) between Chinese and American adults.
Patients and Methods Data from the China Health and Nutrition Survey (CHNS, 1993–2015) and the US National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, 1997–2016) included 80,448 Chinese and 54,787 American adults. Following age-standardization, sex-stratified Joinpoint regression was used to estimate annual percent change (APC), average annual percent change (AAPC), and to identify potential turning points.
Results Total calorie intake significantly decreased in Chinese adults (men: AAPC=-0.92%; women: AAPC=-1.08%) but remained stable in American adults. Both populations exhibited a shift from carbohydrate- to fat-derived calories, more pronounced in China alongside increased protein

intake. Chinese adults showed sustained increases in BMI (men: AAPC=0.46%; women: AAPC=0.25%) and WC (men: AAPC=0.45%; women: AAPC=0.21%). American adults demonstrated significant WC increases (men: AAPC=0.31%; women: AAPC=0.49%), while BMI showed non-significant long-term trend. A significant association was confirmed between daily calorie, macronutrient intake and age-standardized BMI and WC in Chinese; however, no such association was confirmed in Americans.
Conclusions The Results suggest that total calorie intake alone could not be blamed for the epidemic of obesity. Emphasizing dietary quality, resources of macronutrients, and food preparation as well as physical activity, might be next step to solve the problem of body weight.

PO-115

The associations between different obesity indicators with insulin resistance in patients with chronic schizophrenia

Tao Yu
Hefei Fourth People's Hospital

Objective This study aimed to explore the prevalence of insulin resistance (IR) defined by triglyceride glucose index (TyG) in patients with chronic schizophrenia as well as the performance of different obesity indicators in predicting IR.
Methods A total of 521 inpatients with chronic schizophrenia were selected as the subjects between 2018 and 2020. IR was identified based on a TyG value greater than 8.81 in males, and greater than 8.73 in females. Logistic regression analysis was used to examine the associations between eight obesity indicators, including body mass index (BMI), waist circumference (WC), waist-to-hip ratio (WHR), lipid accumulation product (LAP), Chinese visceral adiposity index (CVAI), weight-adjusted waist index (WWI), relative fat mass (RFM), and body roundness index (BRI) and IR. The receiver operating characteristic (ROC) curve was employed to evaluate the predictive ability of each obesity indicator for IR.
Results Among patients with chronic schizophrenia, the prevalence rates of overweight, obesity and central obesity, and IR were 52.6%, 60.3%, and 34.4%, respectively. All obesity related indicators were found to be associated with IR, and among these measurements, LAP exhibited the strongest ability in predicting IR, with the highest area under the curve (AUC) value [0.920 (0.893–0.947)], followed by CVAI with an AUC of 0.749 (0.706–0.791).
Conclusion The prevalence of IR, central obesity and overweight/obesity was significantly increased in patients with chronic schizophrenia. Moreover, multiple obesity indicators are linked to IR. Among these obesity-related indicators, LAP has the best predictive value for IR. Besides, LAP is simple calculative, inexpensive and easily accessible, making it significant for early detection of IR.

PO-116

一例代谢综合征拟行减重手术患者术前营养支持的案例分析

赵会丽[1] 杨婷婷[2]
1.河南省南阳市西峡县人民医院
2.河南省人民医院

目的 总结一例代谢综合征拟行减重手术患者的术前营养支持过程，探讨个体化营养干预在重度肥胖患者围术期管理中的应用价值，为临床工作提供参考依据。
方法 回顾性分析 2025 年 11 月于河南省某三甲医院胃肠外科住院的一例代谢综合征患者的临床资料与营养干预过程。患者为 37 岁女性，因"肥胖伴呼吸困难加重一年余"入院，身高 176cm，体重 240.6kg，BMI: 77.67 kg/m²，重度肥胖。入院诊断：代谢综合征、心功能不全、II 型呼吸衰竭、糖

代谢异常。关键生化检查示：脑钠肽（BNP）2200 pg/ml，白蛋白 32.10 g/L，血红蛋白 132 g/L，糖化血红蛋白 7.2%。患者入院后接受常规治疗，包括改善心功能、利尿脱水、呼吸支持及血糖管理等综合措施。营养干预方案由临床营养科制定并实施，内容包括：①营养评估，确定能量目标为 1800kcal/d；②指导患者预定标准糖尿病膳食；③营养师对患者及家属进行床旁饮食指导；④定期监测体重及体成分变化。

结果 术前营养干预期间共监测 5 次体重及体成分数据。经过 16 天治疗及干预，患者体重下降 53.1kg，降幅 22.1%；体脂肪增加 10.5kg，骨骼肌减少 40.0kg。结果显示，患者体重在短期内显著下降，但体成分变化存在波动，骨骼肌下降不能反映真实结果，可能存在体内水肿的误导。干预后患者顺利完成袖带胃切除手术。

结论 系统化的术前营养支持对代谢综合征合并重度肥胖患者具有显著的体重控制效果，有助于优化术前状态。营养师在多学科团队中应发挥核心作用。

PO-117

铜中医除湿降脂茶联合营养补充剂改善肥胖合并黑棘皮病患儿代谢指标的个案报告

滕艳 谢敏 严守印 徐爽 周芷寒 代木堂 田臣 王一清 杨小红 邓磊
铜仁市中医医院

目的 探讨铜中医除湿降脂茶（院内协定处方）联合营养补充剂（复合维生素、维生素 D、膳食纤维、益生菌）及生活方式干预，在肥胖合并黑棘皮病患儿中的临床应用效果。

方法 回顾性分析 1 例 12 岁男性肥胖患儿的诊疗经过。患儿初诊体重 106.7kg，身高 172cm，体重指数（BMI）36.1kg/m²，合并颈部及腋窝黑棘皮病、高胰岛素血症（空腹胰岛素 22.98μU/mL）、维生素 D 缺乏（25-羟维生素 D 25.03ng/mL），有糖尿病及肥胖家族史。患儿存在抑郁情绪，对药物治疗存在顾虑。2025年4月起接受铜中医除湿降脂茶（陈皮3g、黄芪2g、荷叶3g、冬瓜皮3g、大枣 6g、净山楂 9g、薏苡仁 6g、罗汉果 3g，每日 1 剂代茶饮）联合营养补充剂（复合维生素 1.5gQD、维生素 D 400 IU QD、膳食纤维 5 克 BID、益生菌 2 克 BID）及个体化营养管理、运动指导。

结果 干预 5 个月后（2025 年 9 月），患儿体重由 106.7kg 降至 84.3kg（下降 22.4kg，降幅 21.0%），体脂肪量由 55.6kg 降至 29.8kg（下降 25.8kg，降幅 46.4%），肌肉量由 48.3kg 增至 51.5kg（增加 3.2kg，增幅 6.6%），体脂肪率由 52.1%降至 35.3%（下降 16.8 个百分点）。空腹胰岛素由 22.98μU/mL 降至 10.13μU/mL（下降 55.9%），C 肽由 3.32ng/mL 降至 1.61ng/mL（下降 51.5%），维生素 D 由 25.03ng/mL 升至 30.32ng/mL（上升 21.1%）。颈部及腋窝黑棘皮病明显改善，肤色变浅、皮肤趋于光滑。患儿情绪状态显著改善，自信心增强。

结论 铜中医除湿降脂茶联合营养补充剂及生活方式干预，可显著改善肥胖患儿的体重、体成分、胰岛素抵抗及维生素 D 水平，同时有效改善黑棘皮病表现。该整合方案为儿童肥胖合并代谢综合征的非药物管理提供了具有中医特色的可行路径。

PO-118

青少年肥胖综合体重管理干预效果观察

王鑫
中国人民解放军北部战区总医院

目的 探讨基于营养教育、运动指导与行为干预相结合的综合体重管理模式，对青少年肥胖患者体重控制、体脂率及代谢指标的改善效果，为构建适合我国青少年的标准化体重管理方案提供临床依据。

方法 选取 2024 年 6 月—2025 年 6 月在我院儿科及临床营养科就诊的肥胖青少年 112 例，年龄 10～16 岁，BMI≥同年龄同性别 P95 百分位。采用随机对照研究，分为干预组（57 例）与对照组（55 例）。对照组给予常规健康宣教，包括发放饮食运动手册、每 3 个月门诊随访；干预组在此基础上实施为期 6 个月的综合体重管理干预：

①个性化营养干预，由营养师根据年龄、身高体重及饮食习惯制定平衡膳食处方，控制总能量，优化三餐结构，减少高糖高脂零食及含糖饮料，增加蔬菜、全谷物与优质蛋白摄入；

②规律运动干预，制定每周 5 天、每日累计 60 分钟以上中等强度运动方案，以有氧运动为主，配合柔韧性与力量训练，建立家庭运动打卡机制；

③行为与心理干预，通过定期小组课堂、一对一沟通、家庭共同参与等方式纠正熬夜、久坐、暴饮暴食等不良生活习惯，强化自我管理意识；

④阶段性评估与方案调整，每月监测体重、身高、腰围，每 3 个月评估体脂率、空腹血糖、血脂等指标，动态调整干预强度。分别于干预前、干预 3 个月、6 个月比较两组 BMI、腰围、体脂率、血脂及生活方式依从性。

结果 干预 6 个月后，干预组 BMI、腰围、体脂率较基线明显下降，与对照组相比差异具有统计学意义（$P<0.01$）；干预组 TC、TG、LDL-C 水平显著降低，HDL-C 有所升高，改善幅度优于对照组（$P<0.05$）；干预组饮食规律率、每日运动达标率、含糖饮料控制率均显著高于对照组（$P<0.001$）。对照组仅部分指标轻度改善，整体效果有限。

结论 综合体重管理干预可有效控制青少年肥胖进展，降低体脂及血脂异常风险，同时显著改善不良饮食运动行为。以营养、运动、行为、家庭协同为核心的综合模式更符合青少年身心特点，长期坚持有助于预防肥胖相关代谢并发症，值得在学校、社区及医疗机构推广应用。

PO-119

基于餐后行为调控饱腹感与餐后残留食欲的干预研究

钱文文 杨苗 董怡萌 黄甜 黄钦文 王思源 辛宝
陕西中医药大学

目的 探讨不同餐后行为干预对健康成人餐后饱腹感、残留食欲、进食欲望的时程影响，比较单一与组合干预方案的效果差异，明确有效干预模式，并初步解析其可能的作用途径，为体重管理与食欲调控提供非药物行为干预依据。

方法 选取符合纳入标准的健康成年受试者，采用随机对照试验设计，将受试者随机分为对照组与多个餐后行为干预组。对照组进餐后保持静坐休息；各干预组分别实施单一或组合式行为干预，具体包括餐后慢节奏步行、餐后腹式呼吸训练、餐后口腔感官刺激、餐后科学饮水模式调控及餐后减少食物视觉暴露等干预措施。采用视觉模拟评分（VAS），在餐后 0.5h、1h、2h、3h 等不同时间点，系统评价受试者的饱腹感、饥饿感、进食欲望及进食冲动，同时精确记录受试者主观饱足维持时间，通过统计学方法对比各组干预效果的差异。

结果 与对照组相比，各类餐后行为干预均能在一定程度上提升饱腹感水平、降低餐后异常进食欲望。其中，部分组合干预方案的效果相对更优，可在一定程度上延长饱腹感持续时间，缓解餐后食欲反弹；单纯的餐后感官调控与环境控制也能对食物渴求及进食冲动起到一定的抑制作用。整体而

言，餐后行为调控可在不改变饮食结构的前提下，通过调节躯体感知、转移注意力及促进胃肠信号传递，对食欲起到温和的抑制效果。

结论 餐后针对性行为调控是一种非药物、低成本、易普及的食欲管理方式，可通过强化餐后饱腹感、阻断异常食欲信号，有效改善“吃饱仍想吃”的餐后残留食欲问题。该类策略无需特殊设备，受试者依从性高，适用于体重管理、膳食指导及健康生活方式推广，为餐后食欲调控提供了新的干预思路与实践依据。

PO-120

从单一减重到综合健康管理：医院减重门诊运营模式转型研究

张依琳 蔡恩照
丽水市中心医院

目的 随着肥胖及血脂异常等代谢性疾病患病率持续攀升，传统以“减重”为单一目标的运营模式在服务定位与运营方式等方面逐渐暴露出局限性，难以有效回应“健康中国”战略对全生命周期健康管理的要求。本研究旨在探索医院减重门诊从“单一减重”向“综合健康管理”转型的可行路径，并通过实证分析验证体重管理对代谢健康的多维改善价值，为转型方案构建提供依据。

方法 本研究采用实证分析与理论分析相结合的方法。实证部分选取 20 例高血脂患者，接受为期 2 个月的体重管理干预，监测指标涵盖体重、BMI、腰围、体脂百分比、内脏脂肪面积、总胆固醇、甘油三酯、空腹胰岛素、胰岛素抵抗指数等。采用配对样本 t 检验与符号秩和检验对干预前后数据进行比较分析。理论部分系统梳理减重门诊与代谢性疾病防治、多学科协作及服务运营现状等相关文献，为转型方案构建提供理论支撑。

结果 实证分析结果显示，干预后患者体重平均下降 2.165kg（P<0.01），BMI 下降 0.734kg/m²（P<0.01），腰围下降 3.095cm（P<0.01），内脏脂肪面积下降 8.580cm²（P=0.003），体脂百分比下降 1.415%（P=0.008），胰岛素抵抗指数显著下降（P=0.028）。血脂相关指标（总胆固醇、甘油三酯等）虽呈改善趋势但未达统计学显著性。数据表明，系统性的体重管理不仅能实现减重目标，更能显著改善体成分分布与胰岛素敏感性，其价值远超体重下降本身，体现了“代谢健康综合改善服务”的核心特征。理论分析指出现行减重门诊普遍存在服务定位局限、服务链条短等问题，亟需运营模式转型。

结论 本研究通过实证分析验证了体重管理对代谢健康的多维改善价值，患者购买的不仅是“减重服务”，更是系统性的“代谢健康风险降低服务”。基于此，研究将减重门诊重新定位为“医院代谢健康管理平台”，并优化跨科室转诊、长期个性化随访的全链条服务路径，同时构建信息化平台作为技术支撑。本研究旨在为医疗机构提升健康服务价值、优化资源配置、响应“健康中国”战略提供切实的管理学参考。

PO-121

Feasibility and Metabolic Impact of CKM-Guided Intermittent Ketosis Combined with a Low Glycemic Load Diet: A 14-Day Real-World Pilot Program

Xiao Luo[1,2]
1.Homo Melior Innovation
2.Singapore Nanyang Technological University

Background Ketogenic diets can improve metabolic health, yet long-term adherence is often low. Intermittent Ketosis (IK), defined as a targeted daily window of nutritional ketosis, may be more

sustainable. Continuous Ketone Monitoring (CKM) enables real-time verification of ketosis windows and may enhance adherence through immediate feedback.
Objective To assess feasibility, adherence, and preliminary outcomes (body weight and waist circumference) of a 14-day, app-guided program combining a daily 6-hour intermittent ketosis window with a low glycemic load (Low GL) diet.
Methods In a real-world, single-arm pilot program, 30 healthy volunteers (n = 30) used MetaTwin × Sibio biosensors for Continuous Glucose Monitoring (CGM) and Continuous Ketone Monitoring (CKM). Participants followed a Low GL dietary protocol delivered via the MetaTwin app. The daily targets were at least 6 hours in nutritional ketosis (0.5–3.0 mmol/L beta-hydroxybutyrate) and blood glucose time in range (3.9–8.6 mmol/L) of at least 95%. Program adherence was assessed based on completion of prescribed daily targets and in-app tracking.
Results Overall protocol adherence exceeded 92% during the 14-day program, supported by real-time CGM/CKM feedback. Participants showed a mean weight reduction of 3.0 ± 0.7 kg ($p < 0.05$) and a mean waist circumference reduction of 2.1 ± 0.4 cm ($p < 0.01$). CKM data suggested that longer daily time in ketosis tended to align with faster waist circumference reduction. CGM metrics indicated high glycemic stability across the cohort.
Conclusion In a real-world setting, an app-guided Low GL diet combined with CKM-verified, time-targeted intermittent ketosis was feasible over 14 days and was associated with short-term reductions in body weight and waist circumference. These pilot findings support further evaluation in larger, longer-term controlled studies.

PO-122

1 例肥胖合并糖耐量受损患者应用高蛋白代餐减重的病例报告

李晓铃 郑云英
福建省福清市医院

目的 探讨高蛋白代餐联合个体化体重管理指导在超重/肥胖合并糖耐量受损患者中的减重及代谢改善效果，明确高蛋白代餐对患者体重、体成分及胰岛素抵抗相关指标的调控作用，为此类患者的体重管理提供可参考的营养治疗方案。
方法 选取我院体重管理门诊 1 例肥胖合并糖耐量受损患者作为研究对象，详细收集患者基本信息、病史、饮食及运动习惯，完善空腹及餐后 2 小时血糖、胰岛素、胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）、体成分及血脂、肝肾功能等相关实验室检查。根据患者个体情况，制定以高蛋白代餐为主的营养减重方案，替代每日 2-3 餐传统主食，控制每日总热量摄入为 1200-1400kcal，每日蛋白质供能达 25-30%，同时结合适度运动指导，每日线上打卡饮食及反馈减重情况；治疗期间 3-4 周门诊定期复诊，监测患者体重、体脂率、腰臀围等体成分指标，复查空腹及餐后血糖、胰岛素、HOMA-IR 等代谢指标，根据患者反馈情况，动态调整代餐食用量及膳食搭配，干预周期为 12 周。
结果 经过 12 周减重治疗，患者体重从初始 90.9kg 降至 77.2kg，累计减重 13.7kg，减重率 15.07%；BMI 从 32.6kg/m²降至 27.7kg/m²；体脂肪量从 39.1kg 降至 28.2kg，体脂率从 42.9%降至 36.5%，腰围从 108.0cm 缩至 96.5cm，臀围从 118.0cm 缩至 111.0cm；体成分显著改善，且骨骼肌量无明显下降；胰岛素抵抗相关指标明显好转，餐后 2h 血糖从 11.41mmol/L 降至 5.81mmol/L，餐后 2h 胰岛素从 264.6mIU/L 降至 71.53mIU/L，HOMA-IR 从 5.2 降至 2.3；血脂指标同步改善，且治疗后肝肾功能无受损表现。治疗期间患者代餐依从性良好，与营养医师团队反馈完整、沟通及时，通过 3 个月疗程，有效建立低升糖、高蛋白的健康膳食模式并树立长期体重管理的信心。
结论 高蛋白代餐联合个体化体重管理指导的治疗方式，可有效降低超重/肥胖合并糖耐量受损患者的体重及体脂率，显著改善胰岛素抵抗状态，且安全性高、患者依从性好，是此类患者减重及代谢改善的有效营养治疗方案，值得临床应用于此类患者以取得获益。

PO-123

司美格鲁肽与针灸减肥疗法两者在减肥效果比较

丁士儒
四川省人民医院

目的 本综述旨在系统检索并比较现有证据，评估司美格鲁肽与针灸在减重效果、安全性与证据质量方面的差异。
方法 1、检索策略：检索数据库包括 PubMed、Embase、Cochrane Library 及中文数据库直至检索截止日 2026-04-05，检索词围绕 “semaglutide / GLP-1 receptor agonist”、 “acupuncture / electroacupuncture”、 “weight loss / obesity / body weight” 及随机对照试验等相关术语。
2、纳入标准：成人（≥18 岁）、随机对照试验（RCT）；报告主要终点为体重变化达到≥5%/≥10%比例或体重相关不良事件。
3、比较方式：首先直接查找 RCT（semaglutide vs 针灸）；若无，再分别汇总两类干预的关键随机对照证据并进行间接定性比较。
4、证据评价：使用 GRADE 原则并评估偏倚、异质性。
结果 1、直接证据：在检索截止日之前，无直接比较 RCT。
2、司美格鲁肽证据：对于非糖尿病或伴糖尿病的超重/肥胖成年人，司美格鲁肽每周 2.4 mg 于约 52–68 周内可实现显著体重下降。大致效应范围：平均体重相对减少约 9%至 17%（绝对体重减少通常为 8–18 kg 级别）；较高比例受试者可达到≥10%或更多的体重减轻。证据质量总体为高。
3、针灸证据：针灸对体重或 BMI 有小到中等的短期改善，常见报告的平均绝对体重减少一般在 1–4 kg 范围，或体重百分比下降较小。
4、间接比较结论基于当前独立证据，司美格鲁肽在短中期（~1 年尺度）导致的体重下降远大于针灸在已报道试验中所显示的平均效果。即便考虑人群差异、基线 BMI 与行为干预并用的影响，司美格鲁肽的总体绝对与相对减重幅度明显更大。
结论 目前无直接的随机对照头对头证据比较司美格鲁肽与针灸的减重效果。基于各自独立的随机对照试验与系统综述证据，司美格鲁肽（每周 2.4 mg）在中期随访内能产生显著且临床意义大的体重下降，证据质量高；针灸可能对短期体重或 BMI 有小到中等的益处，但证据质量与效果幅度均低于司美格鲁肽。

PO-124

高蛋白饮食联合穴位埋线对不同中医体质分型肥胖女性减重效果的临床观察

杨剑桥
吉林省吉林中西医结合医院

目的 探讨统一 1.2g/kg · d 高蛋白饮食对 216 例不同中医体质分型肥胖女性的减重响应差异，明确相同蛋白剂量下各体质的减重效果及肌肉保有能力。
方法 选取肥胖女性 216 例，采用完全统一的高蛋白饮食方案，配合穴位埋线治疗，分析整体及各分型的减重有效率、肌肉保有能力，对比相同蛋白剂量下不同体质的响应差异。
结果 该方案减重安全显著，脾虚湿阻、胃热湿阻型为高响应体质，气阴两虚型肌肉保有能力最优，低响应体质减脂效果欠佳。

PO-125

一例血液透析合并肥胖患者基层医疗机构体重管理实践报告

王晶
北京市朝阳区孙河社区卫生服务中心

目的 探讨基于《体重管理指导原则（2024 年版）》的多学科协作模式在终末期肾病（ESRD）合并肥胖患者体重管理中的应用价值。
方法 对 1 例 56 岁男性糖尿病肾病尿毒症合并肥胖患者，采用以全科医学为基础的多学科团队（包括肾内科医生、注册营养师、心理治疗师、康复治疗师及血透护士）干预策略，制定并实施为期 3 个月的个性化体重管理方案，内容涵盖饮食调整、运动干预、心理支持与家庭联动，并动态监测体重、身体成分、临床指标及功能状态变化。
结果 经过 3 个月管理，患者体重下降 4kg，BMI 由 33.4 kg/m²降至 32.2 kg/m²，腰围减少 5cm，内脏脂肪面积下降；血磷水平从 2.15 mmol/L 降至 1.72 mmol/L，透析充分性（Kt/V）由 1.05 提升至 1.25，日尿量恢复至 1700ml，白蛋白升高，运动能力显著改善，日常生活自理能力增强。同时，家庭成员健康行为也同步改善。
结论 体重管理是慢性肾脏病患者综合管理的重要组成部分。基层医疗机构通过构建多学科协作机制和家庭联动模式，能够实现对血液透析合并肥胖患者的科学、有效体重控制，改善临床结局和生活质量，具有良好的实践价值和推广意义。

PO-126

药食同源活性成分干预肥胖的作用机制和研究进展

黄甜 黄钦文 王思源 杨苗 董怡萌 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 肥胖（Obesity）是多因素介导的慢性代谢性疾病，易诱发胰岛素抵抗、2 型糖尿病、非酒精性脂肪肝及心血管疾病等多种并发症，已成为全球性重大公共卫生问题。药食同源物质兼具食品与药用价值，在肥胖防治领域受到广泛关注。本文旨在从活性成分分类、作用机制、临床证据及转化挑战等方面，系统综述药食同源活性成分干预肥胖的研究进展。
方法 系统检索万方、维普、CNKI、PubMed 等数据库近 10 年发表的相关文献，经筛选后纳入符合标准的临床前研究、随机对照试验及系统综述类文献，从活性成分类型、作用机制、临床疗效等方面进行归纳分析。
结果 具有抗肥胖活性的药食同源成分主要包括黄酮类、多酚类、皂苷类、生物碱类、多糖类等；其作用机制呈现多靶点、多通路特点，主要涉及调控能量代谢、抑制脂肪生成、改善胰岛素抵抗、调节肠道菌群结构、减轻慢性低度炎症等。部分随机对照试验证实，某些药食同源活性成分可降低体重和体脂率，但效果受剂量、干预时长及个体差异影响。当前领域主要瓶颈为：活性成分生物利用度偏低、多成分协同机制尚不明确、高质量临床研究证据不足、缺乏标准化产品体系等。
结论 药食同源活性成分通过多靶点、多通路发挥抗肥胖作用，现有证据支持其作为肥胖管理的辅助干预手段。未来应结合网络药理学、多组学技术，深入阐释其整合调控机制，开展大样本、长周期、规范化临床研究，构建精准营养干预方案，推动药食同源物质在肥胖防治中的规范化与产业化应用。

PO-127

广西肥胖青少年高尿酸血症患病率及其与高胰岛素血症、肝损伤的关联研究

陈彬林 黄晶 潘秀花 姜瑞 闭宏娟 陆丽菊 王缉干 唐利瑕 李金静 陆丽华 王迎雪
广西壮族自治区妇幼保健院

目的 探讨广西地区肥胖青少年高尿酸血症（Hyperuricemia, HUA）的患病现状，分析其危险因素，为临床营养干预提供循证依据。

方法 采用横断面研究设计，纳入 2025 年在广西壮族自治区妇幼保健院儿童青少年体重管理中心就诊的 200 名 10-18 岁广西肥胖青少年为研究对象。根据《青少年高尿酸血症与痛风的管理：2025 年临床实践共识》，将空腹血清尿酸≥420μmol/L 定义为高尿酸血症，据此分为高尿酸血症组与非高尿酸血症组。收集两组研究对象的一般人口学特征、人体测量学指标及实验室检查指标（空腹胰岛素、空腹血糖、HbA1c、血脂四项、肝肾功能、同型半胱氨酸、25(OH)D）。采用 t 检验、Mann-Whitney U 检验及 χ^2检验进行单因素分析，多因素 logistic 回归分析高尿酸血症的独立危险因素。

结果 高尿酸血症总患病率为 44.5%（89/200），其中男性患病率为 47.6%（69/145），女性为 36.4%（20/55）。高尿酸血症组 BMI、BMIZ 评分、年龄、同型半胱氨酸、LDL 胆固醇、空腹胰岛素及谷丙转氨酶（ALT）水平均显著高于非高尿酸血症组（P<0.05）。多因素 logistic 回归分析显示，高胰岛素血症（OR=2.38, 95%CI: 1.10~5.15, P=0.027）和 ALT 异常（OR=2.48, 95%CI: 1.02~6.01, P=0.044）是高尿酸血症的独立危险因素。Kendall 相关分析显示空腹胰岛素和 ALT 水平与血清尿酸水平均呈正相关(均 p＜0.05)。

结论 广西肥胖青少年高尿酸血症患病率较高（44.5%），高胰岛素血症和肝损伤是其独立危险因素。临床营养干预应重点关注肥胖青少年的胰岛素代谢及肝功能保护，通过控制体重、改善代谢状态降低高尿酸血症发生风险。

PO-128

MASLD 患者 LCD 减重后 VFG 的变化及影响因素的分析

韩宗萍
中山大学附属第五医院

目的 本研究旨在系统探究低碳水化合物饮食（LCD）对不同肥胖程度的代谢功能障碍相关脂肪变性肝病（MASLD）患者内脏脂肪等级（Visceral Fat Grade, VFG）改善的影响因素；基于临床发现的关键影响因素如合并用药何首乌，进一步通过体外细胞实验阐明其介导肝脏脂质沉积的潜在分子机制。

方法 本研究采用多维度研究方法，首先对 574 例接受 LCD 干预的 MASLD 患者进行回顾性分析，系统评估其 VFG 的动态变化并通过 Logistic 回归分析其主要影响因素；在此基础上，通过体外实验探讨常用防脱发制剂何首乌对 LO2 肝细胞脂质沉积的调控作用，并重点验证其是否通过 FXR-PKC/SHP 信号通路发挥作用。

结果 结果显示，MASLD 患者减重后总体的 VFG 呈下降趋势，但肥胖程度越高的患者，其 VFG 的下降幅度却相对较小（超重组 0.7±1.0，肥胖 I 组 0.6±0.9，肥胖 II 组 0.4±1.2，肥胖 III 组 0.1±0.3，P＜0.05）。影响减重效果的配合度评分及合并用药，发现不同组别之间的配合度评分无显著差异（P＞0.05），但合并防脱发制剂的使用与 VFG 的变化存在显著相关性（P＜0.05）。细胞实验表明何首乌通过抑制 FXR-PKC/SHP 信号转导通路，促进 LO2 肝细胞内脂质的沉积。

结论 1.MASLD 患者经 LCD 减重后肥胖程度越高，VFG 改善程度越小，可能与减重中合并使用防脱发制剂有关；2.何首乌很可能通过抑制 FXR-PKC-SHP 通路促进肝细胞脂质沉积。

PO-129

精细化生活方式管理对超重肥胖人群人体成分影响

王霞[1] 刘红丽[1] 王海帆[1] 刘俊发[1] 谢方[1] 叶伟[1] 张敏[2]
1.南京市第二医院
2.南京大学医院

目的 通过精细化生活方式干预为超重/肥胖者减轻体重，减少体脂，探讨干预的有效性、安全性与诊疗方法的改善。
方法 收集门诊患者，超重/肥胖患者 60 人。通过参加“瘦金陵减脂减重训练营”，由医生、营养师、护士、运动教练、心理咨询师等专业团队给予“线上+线下”指导，其中点评环节进行了 5400 次，线上及线下课题共举办 4 次，每日食谱推荐及科普卡片推送达到 60 次，运动视频推送达到 10 次，通过场景化的指导，让减重者更易坚持，观察一个月后达到的干预效果。
结果 60 名患者体重降低，体脂百分比也降低，其中体重、BMI、腰围、腰臀比、体脂率、内脏脂肪面积，差异均有统计学意义（$p<0.05$）。
结论 使用精细化生活方式替代常规减重方法，可以在很好减轻体重同时减少体脂率，减少腰臀比值，更好的预防中心性肥胖和代谢性疾病，是一种有效且安全的减脂方法。

PO-130

Intra-individual Analysis of Thyroid Hormone Sensitivity and Body Composition in Euthyroid Women Undergoing ART: A Retrospective Cohort Study

Feng Zhou Qi Zhang Xiaodong Zhang Hailan Sun
Chongqing Health Center for Women and Children,
Women and Children's Hospital of Chongqing Medical University

Objectives In view of the complex and debated relationship between thyroid hormones and body composition within the euthyroid range, and the limitations of predominantly cross sectional evidence, this study aimed to characterise within individual associations between longitudinal changes in body composition and thyroid hormone levels and sensitivity indices in women undergoing assisted reproductive technology (ART).
Methods This retrospective cohort study included 376 euthyroid women undergoing assisted reproductive treatment at the Reproductive Medicine Center of Chongqing Maternal and Child Health Hospital between January 2019 and December 2022. Each participant had two IVF treatment records separated by 300–730 days. Repeated measurements of thyroid hormones and sensitivity indices (fT3/fT4, TFQI, TSHI, TT4RI), together with body composition parameters, were obtained prior to IVF treatment. Within individual associations were examined using generalised estimating equations and generalised linear mixed effects models, with subgroup analyses stratified by BMI category and weight change status.
Results Within individual analyses showed that fT3 levels were positively associated with percent body fat and inversely associated with skeletal muscle mass percentage, whereas fT4 concentrations were inversely associated with BMI, body fat mass, and percent body fat, and positively associated with skeletal muscle mass percentage. The fT3/fT4 ratio was positively associated with adiposity related measures and negatively associated with skeletal muscle mass percentage. These associations were most evident in normal weight women and in those experiencing weight loss exceeding 3%.
Conclusions In women prior to IVF treatment, dynamic changes in body composition are accompanied by coordinated alterations in peripheral thyroid hormone regulation. The fT3/fT4 ratio may provide additional insight into metabolic status beyond conventional thyroid indices, supporting

a more individualized and dynamic approach to metabolic assessment in assisted reproductive practice.

PO-131

紧密型医联体模式下三级医院临床营养科赋能基层社区体重管理的循证实践：一项前瞻性单臂干预研究

江茜
合肥市第一人民医院

目的 探索在紧密型医联体框架下，由三甲医院临床营养科主导、社区卫生服务中心实施的体重管理模式的可行性、有效性及可推广性，为落实“体重管理年”行动及“医防融合”政策提供基层实践证据。

方法 采用前瞻性单臂前后对照设计，于 2025 年 3 月至 2026 年 3 月纳入合肥市杏林街道社区卫生服务中心辖区超重/肥胖居民。共纳入 100 名居民建立健康档案，其中 42 名完成至少两次人体成分检测（末次检测距首次≥21 天）纳入主要分析。干预方案由合肥市第一人民医院临床营养科和杏林社区共同设计并由前者全程技术赋能，包括：①人才阶梯培训（TTT 模式）提升社区全科医生营养诊疗能力；②基于行为分阶段转变模型（TTM）制定“21 天启动期—63 天巩固期—180 天维持期”三阶段标准化营养干预路径；③“健康银行”积分激励系统结合 AI 饮食分析及营养师远程审核；④建立社区-三甲医院双向转诊绿色通道。主要结局指标为体重、体脂率、BMI 变化；次要结局包括 BMI 分类改善率、肌肉量变化等。采用配对 t 检验比较干预前后差异。

结果 42 名有前后完整检测记录的用户中干预 21 天后，体重由（75.06±15.84）kg 降至（71.14±14.90）kg，平均下降 3.92±3.11kg（t=8.177，P<0.0001）；BMI 由（27.80±3.54）kg/m²降至（26.34±3.30）kg/m²，平均下降 1.45±1.11（P<0.0001）；体脂率由（34.44±5.97）%降至（32.55±5.65）%，平均下降 1.90±2.89 个百分点（t=4.248，P=0.0001）。BMI 降低者占 92.9%。BMI 分类显著改善：肥胖（≥28）人数从 23 人降至 11 人（减少 12 人），共有 15 人 BMI 分类提升（11 例由肥胖转为超重，4 例由超重转为正常）。肌肉量平均减少 1.10kg，83.3%的用户出现肌肉流失，提示在减脂同时需加强蛋白质补充及抗阻训练。干预期间无严重不良事件，健康银行打卡依从性达 85%以上。

结论 紧密型医联体模式下，三级医院临床营养科通过技术下沉、标准化路径、行为激励及数字化工具赋能社区，可显著改善超重/肥胖居民的体重、BMI 及体脂率。本研究以真实世界数据证实了三甲医院临床营养科参与基层社区体重管理的有效性与可操作性。尽管观察到一定程度的肌肉流失，但总体减重效果明确，且模式具有良好的可推广性。

PO-132

基于人体成分分析的精准营养干预对超重肥胖人群体成分及糖脂代谢的临床研究

丁丽敏 王慧萍
郑州大学第五附属医院

目的 探讨基于人体成分分析的精准营养干预在超重肥胖人群中的应用价值，采用依据瘦体重个体化配比蛋白、阶梯式碳水调控的干预思路，观察其对体成分、糖脂代谢及低度炎症的改善作用，探寻兼顾减脂与保肌的临床可行减重方案，为门诊体重管理、社区及企业健康干预提供循证依据。

方法 选取本院 2025 年 1 月—12 月营养门诊收治超重肥胖患者 86 例，随机分为对照组与观察组各 43 例。对照组采用传统低热量饮食宣教，给予通用化膳食建议；观察组依托人体成分检测结果，

按瘦体重 1.2~1.5g/kg 制定蛋白质供给量，实施低 GI 阶梯式碳水调控、差异化膳食配比，结合居家运动指导与定期随访，连续干预 12 周。观察两组干预前后 BMI、腰围、体脂率、去脂体重、空腹血糖、胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）、血脂及血清 IL-6 水平变化，采用 SPSS 26.0 进行统计学分析，P<0.05 为差异有统计学意义。

结果 干预 12 周后，两组 BMI、腰围、体脂率、血糖血脂及炎症指标均较干预前下降（P<0.05）；观察组去脂体重保留更理想，肌肉流失更少，减脂靶向性更强。观察组 HOMA-IR、甘油三酯、IL-6 下降幅度显著优于对照组，饮食依从率更高，差异具有统计学意义（P<0.05）。全程无电解质紊乱、营养不良等严重不良事件，干预安全性良好。

结论 依托人体成分分析开展精准营养干预，区别于传统单纯限能量模式，可在保护肌肉的前提下减少脂肪堆积，改善胰岛素抵抗与低度炎症状态，干预方案个体化强、可落地、依从性高，适合临床门诊推广，亦可应用于社区筛查与企业职工慢病防控，具有良好的临床应用与社会推广价值。

PO-133

Analysis of VFG Changes and Influencing Factors in MASLD Weight Loss

Zongping Han
The Fifth Affiliated Hospital ,Sun Yat-sen University

AimsTherefore, this study aimed to comprehensively evaluate the impact of low-carbohydrate diet (LCD) on visceral fat in patients with metabolic dysfunction-associated fatty liver disease (MASLD) comorbid with varying degrees of obesity and to identify key clinical determinants of the response. Additionally, it sought to investigate the mechanistic role of a clinically identified factor, the herbal preparation Polygonum multiflorum (He Shou Wu), in hepatocyte lipid accumulation.

Methods This multi-part study employed a integrated approach to investigate MASLD management, beginning with a retrospective analysis of 574 MASLD patients undergoing LCD intervention to evaluate changes in visceral fat grade (VFG) and identify key influencing factors through logistic regression analysis. Subsequently, an in vitro investigation was conducted using LO2 hepatocytes to examine the effects and mechanisms of Polygonum multiflorum—a common anti-hair loss preparation—on hepatic steatosis, with specific focus on the FXR-PKC/SHP signaling pathway.

Results Clinically, LCD intervention led to an overall decrease in VFG. However, the magnitude of reduction was inversely correlated with baseline obesity, being significantly smaller in more obese patients (0.7 ± 1.0 for overweight, 0.6 ± 0.9 for obese group I, 0.4 ± 1.2 for obese group II, and 0.1 ± 0.3 for obese group III) ($P < 0.05$). Patient adherence did not differ among groups ($P > 0.05$), but the concomitant use of Polygonum multiflorum-containing anti-hair loss agents was significantly associated with changes in VFG ($P < 0.05$). In vitro, Polygonum multiflorum extract promoted lipid deposition in LO2 hepatocytes by inhibiting the FXR-PKC/SHP signaling pathway.

Conclusion The efficacy of LCD in reducing visceral fat in MASLD patients is attenuated by higher degrees of obesity, a phenomenon potentially linked to the concomitant use of certain herbal preparations like Polygonum multiflorum, which was probably shown to promote hepatic lipid deposition in vitro via the FXR-PKC/SHP pathway.

PO-134

基于限能量平衡膳食减重方案的蛋白尿逆转个案

肖瑄 沈菊
湘雅常德医院

目的 肥胖是全球突出的健康问题，目前已有研究表明肥胖可通过胰岛素抵抗、高胰岛素血症、肾素-血管紧张素-醛固酮系统激活以及慢性炎症等多种机制导致蛋白尿的发生。而减重可以显著降低尿蛋白、延缓肾脏疾病进展。本文旨在报道一例采用限能量平衡膳食减重模式，在 4 个月内减重 23.1Kg 并成功达到蛋白尿逆转，并在减重结束后第 1 月、第 4 月随诊复查无复发的临床个案，为今后肥胖合并蛋白尿患者减重方案选择提供合理的循证依据。
方法 该患者为我院减重门诊一位 22 岁男性，初始身高：168cm，体重：101.8Kg，BMI：37.1kg/m²，合并有蛋白尿，予以限能量平衡膳食模式治疗后定期门诊随诊复查尿常规、尿 ACR、人体成分分析等指标。
结果 1、患者 4 个月减重期间体重由 101.8 Kg 降至 78.7 Kg，累计减重 23.1 Kg（降幅 22.69%），BMI 由 37.1kg/m²降至 27.9 kg/m²，腰围由 118cm 降至 94.5cm，体脂肪由 39.7 Kg 降至 20Kg，内脏脂肪面积由 182.8cm²降至 89.2 cm²，骨骼肌含量未见明显变化。2、减重期间尿常规中尿蛋白由 3+逐渐降至＋/-，尿白蛋白/肌酐比值由 0.224g/g 降至 0.021g/g。减重结束后第 1 月、第 4 月复查尿常规示尿蛋白为阴性，且尿白蛋白/肌酐比值降至 0.007g/g。
结论 该患者经过 4 个月的限能量平衡膳食减重管理后体重下降明显，其中体脂肪显著下降，肌肉量无明显下降，同时蛋白尿得到逆转。由此可以推论以下结论 其一，对于肥胖患者减重可以有效减轻肾脏代谢压力，减少蛋白质从肾脏漏出，进而保护肾功能，对于早期患者甚至可能达到逆转；其二，限能量平衡膳食减重模式，体重下降主要以脂肪为主，可以有效保留肌肉含量；其三，限能量平衡膳食减重方案相比高蛋白饮食减重方案肾脏负担较轻，更适用于合并蛋白尿的肥胖患者。总之，限能量平衡膳食减重方案对于合并有蛋白尿的肥胖患者可以有效改善蛋白尿，全面优化全身代谢状态。因此，对于合并有蛋白尿的肥胖患者可将限能量平衡膳食方案作为首选干预措施之一，该方案能够从多维度改善机体代谢功能，减轻肾脏负担。

PO-135

孕早期体成分特征与孕前 BMI 分层差异：基于 2017~2024 年丽江市孕妇的回顾性分析

王军强[1] 松洁[2] 和丽梅[1] 和萍[2] 和红娟[2]
1.昆明医科大学公共卫生学院
2.丽江市妇幼保健院

目的 探索不同孕前 BMI 分层下的孕早期孕妇真实的体成分差异，为孕妇孕期体重管理、合理增重提供更加真实可靠的依据。
方法 本研究是横断面研究，回归性纳入 2017~2024 年于丽江市妇幼保健院进行体成分检测的孕早期孕妇作为研究对象，比较不同 BMI 水平下体成分差异，并使用多重线性回归分析孕早期体成分与 BMI 的关联。
结果 不同 BMI 组孕早期孕妇在年龄（H=481.32）、身高（H=481.32）、孕前体重（H=9262.68）、检测体重（H=8330.73）、总体水（H= 5804.61）、细胞内液（H= 3998.12）、细胞外液（H= 4386.64）、体脂肪（H=8847.52）、去脂体重（H= 5437.24）、肌肉重（H= 5804.11）、体脂百分比（H= 8287.582）、基础代谢率（H= 7523.32）、蛋白质（H= 5797.92）、无机盐（H= 1308.82）方面均存在显著差异（P 均＜0.05）；多重线性回归结果显示：在调整年龄、身高后，与孕前 BMI 正常组相比，低体重组孕妇基础代谢率显著降低（B=-96.902，P＜0.001），而超

重组和肥胖组显著升高（B=122.157，B=245.239，均 P＜0.001）。在脂肪相关指标方面，与孕前 BMI 正常组相比，低体重组孕妇体脂百分比、体脂肪显著降低（B= -7.158，B= -5.923，均 P＜0.001），而超重组（B= 6.724，B= 7.545，均 P＜0.001）、肥胖组（B= 11.081，B= 14.923，均 P＜0.001）显著升高。在瘦体组织方面，与孕前 BMI 正常组相比，低体重组孕妇去脂体重和肌肉重显著降低（B= -3.348，B= -3.993，均 P＜0.001），而超重组（B= 4.084，B= 4.474，均 P＜0.001）、肥胖组（B= 8.388，B=8.960，均 P＜0.001）升高。

结论 孕前 BMI 与孕早期孕妇体成分构成密切相关，但对脂肪、瘦体组织及体液分布的反映具有一定差异性。基于体成分的综合评估可为孕期个体化健康管理提供更加精准的参考依据。

PO-136

A randomized controlled trial protocol of a Chinese herbal meal replacement for weight management and traditional Chinese medicine constitution in overweight and obese adults

Boran Zhang Xue Liang Yiru Chen Wenfei Zhu Chenming Zhang Xue Wang
The Third Bethune Hospital of Jilin University

Background Overweight and obesity have become major global public health challenges, with suboptimal adherence to conventional lifestyle interventions. Traditional Chinese Medicine (TCM) offers a holistic approach to weight management, in which phlegm-dampness and damp-heat are considered key pathophysiological patterns. The Chinese herbal meal replacement formulation Huazhuo Jiangzhi III, developed based on the concept of medicinal and edible homology, may not only reduce energy intake but also improve TCM constitution status. However, high-quality clinical evidence supporting its efficacy remains limited.

Objective This study aims to evaluate the effects of a Chinese herbal meal replacement on weight reduction and improvement of TCM constitution (phlegm-dampness and damp-heat) in overweight and obese adults.

Methods This study is a single-center, randomized controlled trial. A total of 48 adult participants with overweight or obesity (BMI ≥23 kg/m²) will be enrolled and randomly assigned to either the meal replacement group or the energy-restricted diet control group. Participants in the intervention group will receive Huazhuo Jiangzhi III as a dinner meal replacement, while the control group will receive standard dietary guidance with energy restriction. During the intervention, tongue coating images will be collected, and TCM constitution will be assessed using a standardized questionnaire to evaluate phlegm-dampness and damp-heat scores. Primary Outcomes: Changes in body weight and TCM constitution scores (phlegm-dampness and damp-heat). Secondary Outcomes: Body mass index (BMI), waist circumference, body fat percentage, and visceral fat measured by bioelectrical impedance analysis (InBody). Statistical Analysis: Body weight change and TCM constitution score change are defined as co-primary endpoints. Linear mixed-effects models will be applied separately for each outcome, with group, time, and group-by-time interaction included as fixed effects and participants as a random effect. The primary analysis will focus on the significance of the group-by-time interaction. To control for type I error due to multiple comparisons, Bonferroni correction will be applied, with a significance level set at $P < 0.025$.

Conclusion This study will provide evidence-based support for the application of Chinese herbal meal replacement in weight management and TCM constitution regulation.

PO-137

基于营养门诊的院内职工个性化体重管理实践

吕晓静
北京大学口腔医院

目的 医疗机构职工工作强度大、作息紊乱、饮食不合理、运动缺乏，超重肥胖、体脂偏高、代谢异常发生率较高，既影响身心健康，也不利于医疗服务质量。为建立早干预、可调控、可持续的健康管理模式，本研究依托临床营养科标准化平台，通过营养门诊规范流程，对院内职工进行系统化、个性化体重管理。构建科学评估、精准处方、动态调整、全程追踪的干预体系，优化膳食与运动习惯，改善体重、体成分及代谢指标，提高职工健康水平，为医疗机构职工健康管理提供可落地、可推广的实践模式。

方法 选取院内超重及肥胖职工为研究对象，由营养医师在营养门诊开展全面评估，包括人体成分分析、膳食调查、生活方式访谈、运动能力及基础健康指标监测。依据评估结果，为每位职工制定个体化膳食与运动处方，进行精准热量控制、宏量营养素配比及三餐指导，结合工作节奏与饮食习惯，提高方案可行性与依从性。干预期间定期随访，监测体重、体脂率、肌肉量、腰围等指标，根据依从性及身体变化调整方案。采用一对一全程跟踪，纠正不良饮食行为、培养运动习惯并开展健康宣教，形成“评估—处方—实施—监测—调整”的闭环管理。

结果 经规范化个性化体重管理，职工依从性良好，体重及体成分改善效果显著。体重、体脂率、腰围明显下降，肌肉量稳定或略有提升，体成分结构趋于合理。职工饮食结构优化，高油、高盐、高糖及不合理加餐行为减少，规律进餐、均衡膳食、主动运动的习惯逐步形成。代谢指标得到改善，疲劳及身体不适减轻，工作精力与生活质量提升。职工健康自我管理能力与营养认知水平提高，为长期保持健康体重奠定基础。

结论 依托营养门诊与营养科开展职工个性化体重管理，针对性强、依从性高、效果稳定。通过全面评估、精准处方、动态调整，可有效改善体重与体成分，纠正不良生活方式，降低代谢疾病风险。该模式将临床营养技术转化为健康服务，实现预防为先、全程闭环、精准高效管理，对提升职工健康水平、增强归属感、稳定医疗队伍具有重要意义。该模式安全可行、易于推广，可为各级医疗机构职工健康管理提供参考。

PO-138

基于中医药膳联合多模式干预的超重及肥胖人群体重管理现状分析 ——基于 70 例参与者的调研

滕艳 谢敏 严守印 徐爽 周芷寒 杨海蓉 张霞 李婷
铜仁市中医医院

目的 探讨以中医药膳包为核心的多模式体重管理方案在超重及肥胖人群中的临床应用现状，总结中医特色体重管理的实践路径与优势。

方法 纳入 2026 年 3 月参与我院体重管理项目的 70 例超重及肥胖人群，通过《参与人群登记表》收集基本信息、减重方式。采用描述性统计分析干预方式分布及中医特色技术的使用频率与组合特征。

结果 70 例参与者中，男性 22 例（31.4%），女性 48 例（68.6%）；年龄 22～64 岁，平均年龄 37.6 岁，以 25～45 岁中青年为主（占 71.4%）。中医特色干预使用率：中药药膳包 50.0%，穴位埋入 40.0%，除湿降脂茶饮 17.1%，拔罐 8.6%，内服中药 2.9%。组合模式以“生活方式+1～2 种中医手段”最多（41.4%）。中医药膳包常与穴位埋入联合应用（占药膳使用者的 65.7%）。

结论 中医药膳包作为中医体重管理的特色干预手段，在超重及肥胖人群中应用广泛，患者接受度高，常与穴位埋入、茶饮等中医适宜技术联合使用，形成“内调外治、药食同源”的整合体重管理方案。

PO-139

超重肥胖与男性生殖：从病理生理机制到干预策略的研究进展

钟佳倩[1] 苏立铭[2] 姚艳盈[3]
1.上海市黄浦区半淞园路街道社区卫生服务中心，预防保健科，上海 200003
2.上海市黄浦区五里桥街道社区卫生服务中心，预防保健科，上海 200003
3.上海中医药大学公共健康学院，上海 201203

目的 肥胖是当前具有全球意义的重大公共卫生问题。近几十年来，已有研究表明精子质量在逐渐下降，男性生育能力也在下降，而肥胖与男性生殖功能障碍之间存在密切相关，亟需有效的预防策略和诊疗方案，以改善肥胖男性的生殖健康结局。
方法 本文通过文献检索综述了超重和肥胖对男性生殖健康的可能影响机制、目前的临床证据以及干预策略，以期为临床实践中肥胖相关男性不育的早期识别、精准干预和个体化管理提供科学依据和研究思路。
结果 肥胖通过多重途径损害男性生育能力。在激素层面，脂肪组织芳香化酶活性增加导致睾酮/雌二醇失衡，引发功能性性腺功能减退；在细胞水平，氧化应激、慢性炎症和脂毒性直接损害精子发生和功能；在分子层面，肥胖可诱导表观遗传修饰改变，甚至可能影响后代健康。临床研究显示，肥胖与精子浓度、活力、形态学参数下降及 DNA 碎片率升高相关，并可能降低自然妊娠及辅助生殖技术的成功率。干预措施方面，生活方式改良（饮食控制联合适度运动）作为一线治疗，可显著改善精子形态和活力；减重手术虽可提升睾酮水平，但对精液参数的影响存在异质性，部分病例甚至出现精子浓度下降；GLP-1 受体激动剂等新型减重药物展现出潜在应用前景，但其生殖安全性仍需更多研究验证。
结论 肥胖与男性生殖功能障碍之间存在密切相关，未来还需聚焦于明确脂肪分布与生殖功能的剂量-反应关系、探索个体化干预策略，并开展以妊娠结局为主要终点的前瞻性研究。

PO-140

社区与家庭多维居住环境的潜在类别及其与中老年人肌少症的关联分析

黄帅文[1] 姚颖[2]
1.华中科技大学同济医学院附属同济医院 全科医学科
2.华中科技大学同济医学院附属同济医院 临床营养科

目的 探讨社区与家庭居住环境同中老年人肌肉健康状况的关联，为健康老龄化策略提供科学依据。
方法 整合中国健康与养老追踪调查（CHARLS）全国数据与武汉市古田卫生服务中心社区档案数据，纳入 45 岁及以上中老年人，排除严重心脑血管疾病、恶性肿瘤及关键信息缺失者。肌肉健康以握力、四肢骨骼肌质量指数及日常活动能力评估。社区环境评价涵盖绿化覆盖率、健身设施可及性与医疗服务便利性，家庭环境评价包括住房面积、楼层、采光通风及安全设施。运用潜在类别分析识别居住环境亚群，通过模型拟合指标与似然比检验确定最佳类别数，采用 BCH 法分析居住环境类别与肌肉健康的关联，并控制年龄、性别、受教育程度、收入及慢性病史等混杂因素。
结果 共纳入有效样本 6 842 例，男性占 46.3%，平均年龄（62.4±9.8）岁。社区环境识别出三个潜在类别：“高资源型”（28.6%）、“中等资源型”（43.2%）和“低资源型”（28.2%），各类别在环境维度上差异显著（Entropy=0.87）。家庭环境亦分为三类：“优质居住型”（31.5%）、“一般居住型”

（45.8%）和“资源匮乏型”（22.7%），各类别特征分明（Entropy=0.82）。与“低资源型”社区环境相比，“高资源型”类别中老年人肌少症风险显著降低（OR=0.68，95%CI：0.52～0.89），健康老龄化概率显著升高（OR=1.42，95%CI：1.18～1.71）。家庭环境“优质居住型”类别与肌少症风险下降显著相关（OR=0.74，95%CI：0.58～0.95），并与健康老龄化呈正相关（OR=1.35，95%CI：1.12～1.63），且与社区环境存在协同交互效应。分层分析显示，居住环境类别对 75 岁及以上高龄老人及女性群体肌肉健康的影响更为显著。

结论 潜在类别分析有效揭示了社区与家庭居住环境的潜在亚群，“高资源型”社区环境与“优质居住型”家庭环境是维持肌肉健康、促进健康老龄化的重要保护因素。研究结果为老年友好型社区建设及居家养老环境适老化改造提供了循证依据与参考。

PO-141

Operationalizing the Global Leadership Initiative in Sarcopenia in China: muscle-specific strength, optimal criteria and clinical relevance

Liangyu Yin[1] Yu Cao[1] Mengda Tang[1] Hanping Shi[2] Hua Jiang[3] Jinghong Zhao[1]
1.Department of Nephrology, Chongqing Key Laboratory of Prevention and Treatment of Kidney Disease, Chongqing Clinical Research Center of Kidney and Urology Diseases, Xinqiao Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)
2.Department of Gastrointestinal Surgery and Department of Clinical Nutrition, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University
3.Institute for Emergency and Disaster Medicine, Sichuan Provincial People's Hospital, School of Medicine, University of Electronic Science and Technology of China

Background While the Global Leadership Initiative on Sarcopenia (GLIS) is promising to standardize sarcopenia diagnosis, its operational implementation remains largely undefined. This study aims to operationalize GLIS and evaluates its feasibility, diagnostic concordance, and clinical relevance.

Methods This three-stage, multicenter study enrolled 12,116 participants for cutoff development (mean age 58.7 years, 48.2% men) and 11,241 participants for outcome analysis (mean age 58.4 years, 49.4% men) from a national survey in China. Another 504 patients with chronic kidney disease were included for validation. We proposed the lower limb skeletal muscle mass to five-time chair stand test ratio (LFR) to assess muscle-specific strength (MSS). The GLIS conceptual framework was instantiated into six diagnostic criteria combinations using handgrip strength (HGS), appendicular skeletal muscle mass index (ASMI, estimated using a validated formula), and MSS: 1) all three criteria being low (HAM); 2) low HGS plus low ASMI (HA); 3) low MSS (M); 4) low HGS plus low ASMI, or low MSS (HA/M); 5) low HGS or low MSS (H/M); and 6) low ASMI or low MSS (A/M). Inter-criteria concordance of these definitions, relevance with functional outcomes and their concordance with the Asian Working Group for Sarcopenia 2019 (AWGS) criteria were evaluated.

Results Low MSS cutoffs were established as < 0.74 for men and < 0.47 for women. Sarcopenia prevalence varied significantly across different definitions: 1,055 (8.7%, AWGS), 405 (3.3%, HAM), 619 (5.1%, HA), 2,409 (19.9%, M), 2,623 (21.6%, HA/M), 3,184 (26.3%, H/M), and 3,868 (31.9%, A/M). The HA method showed the highest concordance with the AWGS (accuracy=0.964, κ=0.722, sensitivity=1.000, specificity=0.962). The H/M method demonstrated the strongest correlation with functional outcomes and optimal diagnostic performance (AUCs range from 0.566 to 0.729), with superior discrimination for impaired activities of daily living (ADL), other functional measures, and global functional scores (P<0.05). All Methods independently predicted poor functional outcomes. External validation in CKD showed that the H/M method was either superior or comparable to other **Methods** in identifying disabilities (e.g., predicting functional measures, AUC=0.627, 95% CI = 0.582–0.672).

Conclusions This study establishes an operational framework for GLIS using nationally representative data from China and validates its effectiveness in a clinical setting. LFR proves to

be a feasible method for assessing MSS. The H/M method effectively captures functional impairment, which may serve as a useful approach for diagnosing sarcopenia. These findings provide actionable benchmarks for sarcopenia research and clinical practice, potentially informing more refined prevention and intervention strategies (This work was partially supported by the National Natural Science Foundation of China, No. 82304131, the Natural Science Foundation of Chongqing, China, No. CSTB2024NSCQ-MSX1233, and the Young Doctoral Talent Incubation Program of the Xinqiao Hospital, Army Medical University, No. 2024YQB033).

PO-142

甘油三酯-总胆固醇-体重指数对老年住院患者 ICU 入住的预测价值：基于多中心队列的非线性风险分层分析

李永浩 朱明炜
北京医院

目的 探讨甘油三酯–总胆固醇–体重指数（TCBI）与老年住院患者住院期间 ICU 入住风险的关系，评估其风险分层价值，并分析其与 ICU 相关结局的关联。
方法 基于两个中国大陆三级医院大型多中心前瞻性队列的二次分析，纳入 5 608 例年龄≥65 岁、住院 7–30 天、非急诊入院患者。入院 24h 内收集人口学、合并症、人体测量、营养状况、实验室指标及住院结局，计算 TCBI 及其对数转换值 TCBI-LN。主要结局为住院期间是否入住 ICU，次要结局为 ICU 住院时长（ICU-LOS）、住院总费用及日均费用。采用多因素 Logistic 回归、限制性立方样条（RCS）、亚组分析、零截断负二项回归及 Gamma 回归，逐步调整混杂因素。依据 RCS 曲线确定风险分层阈值。
结果 患者中位年龄 74 岁，男性占 63.1%。TCBI-LN 与体重指数、小腿围、握力、白蛋白、总蛋白及预后营养指数呈正相关，与 NRS 2002 评分和 GLIM 营养不良呈负相关（均 P<0.05）。总体 ICU 入住率为 3.7%，TCBI-LN 四分位数组间入住率分别为 2.2%、6.7%、3.1%和 2.9%（P<0.001）。多因素 Logistic 回归显示，TCBI-LN 作为连续变量与 ICU 入住风险独立正相关，充分调整后每升高 1 单位，ICU 入住比值比为 2.295（95%CI 1.864–2.827，P<0.001）。RCS 分析提示二者呈显著非线性剂量–反应关系。基于 RCS 确定 TCBI-LN 8.5 为风险分层拐点，高风险组（TCBI-LN ≥8.5）ICU 入住率为 30.7%，显著高于低风险组（2.8%，P<0.001），且在多数亚组中方向一致。在 208 例 ICU 入住患者中，TCBI-LN 与 ICU-LOS 在最小调整模型中呈负相关，但全面调整后相关性不显著（发生率比 0.95，95%CI 0.76–1.20，P=0.666）；TCBI-LN 与住院总费用及日均费用在各模型中均无统计学差异。
结论 入院时 TCBI-LN 与老年住院患者住院期间 ICU 入住风险存在显著且非线性的独立正相关，TCBI-LN≥8.5 可识别 ICU 入住高危人群，但对 ICU-LOS 及住院费用独立预测价值有限。TCBI-LN 由常规化验和体重指标简便计算，可作为早期识别潜在 ICU 治疗需求老年患者的辅助工具。

PO-143

围手术期多维康复技术对营养不良、衰弱及肌肉减少症老年腹部外科患者临床结局的影响

李永浩 朱明炜
北京医院

目的 营养不良、衰弱和肌肉减少症均为老年常见的综合征，探讨围手术期多维康复技术对不同老年综合征亚组腹部外科患者临床结局的差异化影响。

方法 本研究对一项随机对照试验进行二次分析，将 120 例≥65 岁接受 3-4 级腹部手术的老年患者随机分为干预组（n=60）与对照组（n=60）。多维康复干预由多学科团队在“术前–术后–出院后 30 天”三个阶段实施，包括基于 NRS 2002 评分的分级营养管理（以口服营养补充为主，必要时联合肠内或肠外营养）、结构化有氧及抗阻运动处方和标准化心理疏导，并通过电话/微信随访强化院外依从性；对照组接受常规围手术期管理及一般饮食、运动指导。在此基础上，分别根据 GLIM 标准、Fried 衰弱评分及亚洲肌肉减少症评估方法将患者划分为营养不良者、衰弱者以及肌肉减少症者，并分析组间临床特征以及临床结局差异。

结果 纳入研究的 120 例老年腹部外科患者共分为：营养不良 51 例（42.5%）、衰弱状态 84 例（70%）、肌肉减少症 20 例（16.7%）。营养不良患者中，干预组患者在体重绝对变化量上显著优于对照组（P=0.043），然而在再住院率、并发症发生率、住院时长及住院花费等方面，两组间无显著差异（P>0.05）；对于衰弱状态老年外科患者，干预组在并发症发生率上显著低于对照组（P=0.028），且术后住院时长更短（P=0.027），住院花费也更低（P=0.010）。肌肉减少症老年外科患者干预组与对照组在体重、上臂围、小腿围、握力值等指标的绝对变化量上均无显著差异（P>0.05）。

结论 围手术期多维康复技术对营养不良、衰弱及肌肉减少症的不同老年综合征亚组老年外科患者临床结局具有差异化影响，未来宜在现有基础上进一步根据不同老年综合征构建和优化个体化营养与运动处方组合，以实现更精准的围手术期康复管理。

PO-144

五种常用静息能量消耗估算公式对中老年糖脂代谢异常人群的适用性评价

李毅
中科大附一院

目的 评估 Harris-Benedict (H-B)、Mifflin-St Jeor、Cunningham、Schofield、IOM 五种常用静息能量消耗 (REE)估算公式在中老年健康、糖耐量异常及 2 型糖尿病 (T2DM)人群中的准确性，为临床精准营养支持提供依据。

方法 纳入 40~80 岁受试者 64 例，根据糖耐量状态分为健康组 (22 例)、糖耐量异常组 (22 例)和 T2DM 组 (20 例)。以间接测热法测定的 REE (mREE)为金标准，分别计算五种公式的估算值 (eREE)。采用组内相关系数 (ICC)、平均绝对误差 (MAE)、相对误差 (RE)、临床可接受率 (绝对误差≤20%)及 Bland-Altman 分析综合评价各公式准确性，并运用多元线性回归分析估算偏差的影响因素。

结果 在整体人群中，Mifflin-St Jeor 公式 ICC 最高 (0.845)，Cunningham 与 H-B 公式临床可接受率最高 (均为 92.2%)，Schofield 与 IOM 公式存在明显高估 (RE 分别为 25.83%、28.55%)。分层分析显示：健康组中 Mifflin-St Jeor 公式表现最优 (ICC=0.828，RE=-11.06%)；糖耐量异常组中 H-B 公式一致性最佳 (ICC=0.917，RE=-6.35%)；T2DM 组中 Cunningham 公式 RE 最小 (-6.67%)，但其 ICC 最低 (0.749)。回归分析表明，H-B 公式偏差主要受年龄和 TyG 指数 (Triglyceride Glucose Index)影响，而体脂率是其余四种公式偏差的共同影响因素 (均 P < 0.05)。

结论 对于中老年人群，推荐依据糖耐量状态选择 REE 估算公式：健康人群适用 Mifflin-St Jeor 公式，糖耐量异常人群适用 H-B 公式，T2DM 人群可考虑 Cunningham 公式但需注意其个体一致性局限；Schofield 与 IOM 公式在该人群中高估明显，应谨慎使用。临床选择需结合体成分及代谢指标。

PO-145

Association of freshwater fish and marine fish consumption with cognitive function in middle-aged and older adults

Shuai Wang[1] Benchao Li[2] Shuang Rong[1]
1.Department of Clinical Nutrition, The First Affiliated Hospital of USTC, Division of Life Sciences and Medicine, University of Science and Technology of China, Hefei, 230001, China
2.Academy of Nutrition and Health, Hubei Province Key Laboratory of Occupational Hazard Identification and Control, School of Public Health, Wuhan University of Science and Technology, Wuhan, 430065, China

Background and Aims Fish is primary dietary source of long-chain n-3 polyunsaturated fatty acids (LC n-3 PUFAs), which are postulated to support cognitive health. However, evidence comparing the cognitive benefits of different types—particularly freshwater versus marine fish—within the same population remains limited. This cross-sectional study aimed to investigate the associations of different aquatic food consumption patterns with cognitive function and mild cognitive impairment (MCI) in middle-aged and older Chinese adults.
Methods We included 4,542 participants aged ≥55 years from the Lifestyle and Healthy Aging of Chinese Square Dancer Study. Dietary intake was assessed using a validated food frequency questionnaire. Participants were categorized into four groups based on fish consumption patterns: non-fish eaters, only freshwater fish eaters, only marine fish eaters, and both freshwater and marine fish eaters. Cognitive function was evaluated using a battery of neuropsychological tests covering memory (Auditory Verbal Learning Test), language (Verbal Fluency Test), attention (Digit Symbol Substitution Test), and executive function (Trail Making Test-B). A global cognitive composite z-score was derived, and MCI was diagnosed using Petersen's criteria. Multiple linear and logistic regression models were employed to examine the associations, adjusting for sociodemographic, lifestyle, and health-related covariates.
Results Compared with non-fish eaters, all fish-consuming groups exhibited significantly higher global cognitive z-scores and lower odds of MCI in the fully adjusted model. The strongest associations were observed in only marine fish eaters [β for global cognition: 0.81 (95% CI: 0.78–0.85); OR for MCI: 0.34 (95% CI: 0.16–0.71)], followed by both freshwater and marine fish eaters [β: 0.25 (95% CI: 0.17–0.33); OR: 0.50 (95% CI: 0.35–0.74)], and only freshwater fish eaters [β: 0.12 (95% CI: 0.05–0.20); OR: 0.67 (95% CI: 0.45–0.95)].
Conclusions Consumption of both freshwater and marine fish was independently associated with better cognitive function and reduced MCI risk in middle-aged and older adults. These findings support the development of region-specific dietary recommendations incorporating both freshwater and marine aquatic foods for cognitive health preservation.

PO-146

膳食亚精胺与衰弱风险的关系：基于英国生物银行的一项前瞻性研究

李春蕾 薄亚聪 吕全军
郑州大学

目的 亚精胺作为一种进化上保守的内源性分子，在细胞关键生理过程中发挥重要作用。本研究旨在探讨膳食亚精胺摄入量与衰弱发生风险之间的关联，并进一步评估代谢机制在该关联中的潜在中介作用。
方法 本研究纳入来自英国生物银行（UK Biobank）中基线时无衰弱、且至少完成 1 次膳食调查问卷的 44,346 名参与者，其中女性 23,045 人（52.0%），平均年龄为 55.88±7.55 岁。膳食评估采用基于网络的 24 小时膳食回顾问卷（Oxford WebQ），并根据既往研究数据估算亚精胺摄入量。衰

弱状态通过 5 个维度进行评估（体重减轻、极度疲劳、体力活动减少、步速减慢及握力下降），若参与者满足 3 项及以上标准，则判定为衰弱。采用 Cox 比例风险回归模型分析膳食亚精胺摄入量与衰弱发生风险之间的关联。通过弹性网络回归分析识别能够表征膳食亚精胺摄入水平的代谢特征，并运用中介效应分析方法评估该代谢特征在膳食亚精胺摄入量与衰弱关系中的中介作用。

结果 在中位随访 8.87 年期间，共记录到 1,114 例新发衰弱病例。与膳食亚精胺摄入量最低三分位组（≤8.4 mg/天）相比，摄入量最高三分位组与较低的衰弱发生风险显著相关（HR：0.75，95%CI：0.65–0.87）。通过弹性网络回归分析，共鉴定出由 47 种代谢物组成的代谢特征，该特征与膳食亚精胺摄入量显著相关。该代谢特征每升高 1 个标准差，衰弱风险降低 30%（HR=0.70，95% CI：0.58–0.85）。中介分析结果显示，该代谢特征在膳食亚精胺摄入量与衰弱之间的关联中发挥了 3.48%的中介效应。

结论 本研究发现，膳食亚精胺摄入量的增加与衰弱发生风险的降低存在显著关联。此外，研究进一步明确了特定的代谢特征在该关联中具有部分中介作用。

PO-147

Application of BMI-Adjusted Calf Circumference in GLIM-Based Prediction of In-Hospital Complications in Older Inpatients

Shanshan Ren Lili Ding Mingwei Zhu
Beijing Hospital

Objective To investigate the value of body mass index-adjusted calf circumference (BMI-CC) in identifying low skeletal muscle mass and GLIM-defined malnutrition, as well as in predicting in-hospital complications among older inpatients, and to compare its performance with calf circumference (CC), handgrip strength (HGS), CC combined with HGS, and CC combined with body weight-adjusted HGS (BW-HGS).

Methods This retrospective analysis included 3,184 inpatients aged 60 years or older from a nationwide prospective multicenter cohort involving 34 tertiary hospitals in China. All participants underwent Nutritional Risk Screening 2002 (NRS-2002) and Subjective Global Assessment (SGA) within 24 hours of admission, and demographic, anthropometric, laboratory, and clinical outcome data were collected. Low skeletal muscle mass was defined using five different approaches based on AWGS 2019 criteria: CC, BMI-CC, HGS, CC+HGS, and CC+BW-HGS. For BMI-CC, CC cutoffs were adjusted according to BMI categories as follows: 4 cm added when BMI was <18.5 kg/m², and 3 cm, 7 cm, or 12 cm subtracted when BMI was 25.0-29.9, 30.0-39.9, or ≥40.0 kg/m², respectively. These five muscle-mass indicators were incorporated into the GLIM criteria for malnutrition diagnosis. Logistic regression was used to assess the associations of low skeletal muscle mass and GLIM-defined malnutrition with 30-day in-hospital complications, and receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed to evaluate predictive performance.

Results The mean age of the 3,184 participants was 71.3 ± 8.4 years, and 58.7% were male. A total of 131 patients (4.1%) developed in-hospital complications within 30 days. The prevalence of low skeletal muscle mass identified by CC, BMI-CC, HGS, CC+HGS, and CC+BW-HGS was 60.3%, 69.8%, 62.2%, 47.1%, and 35.1%, respectively, while the corresponding prevalence of GLIM-defined malnutrition was 45.6%, 50.4%, 45.6%, 37.3%, and 17.8%. BMI-CC identified the highest prevalence of low skeletal muscle mass and was the only method to detect a significant sex difference, with a higher prevalence in women than in men (72.2% vs. 68.1%, P<0.05). In the analysis of low skeletal muscle mass and in-hospital complications, only CC and BMI-CC were significantly associated with increased risk, with odds ratios of 1.513 (95% CI: 1.057-2.165) and 1.613 (95% CI: 1.106-2.253), respectively. GLIM-defined malnutrition based on all five muscle-mass indicators was significantly associated with increased risk of in-hospital complications, with odds ratios ranging from 1.578 to 2.226. The area under the ROC curve for SGA-defined malnutrition in predicting in-hospital complications was 0.629, whereas the AUCs for BMI-CC-

defined low skeletal muscle mass and BMI-CC-based GLIM-defined malnutrition were 0.771 and 0.732, respectively, both higher than that of SGA.
Conclusion Among older inpatients, BMI-adjusted calf circumference showed better clinical utility than conventional calf circumference in diagnosing malnutrition under the GLIM criteria and demonstrated good value in predicting 30-day in-hospital complications. BMI adjustment may be particularly meaningful in female patients, in whom calf circumference is more likely to be influenced by adiposity. BMI-CC may serve as a simple and practical auxiliary indicator for nutritional assessment in older hospitalized patients, although further studies are needed to determine the optimal adjustment strategy in different populations.

PO-148

膳食胆碱摄入与睡眠质量的关联性研究：基于中国广场舞队列

侯韦莲 李凤坪 荣爽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科

目的 本研究旨在探究中国中老年人群膳食胆碱摄入与睡眠质量之间的关联。
方法 基于“中国广场舞人群生活方式与健康老龄化队列”（简称“中国广场舞队列”）基线数据，通过 64 项半定量食物频率问卷及《中国食物成分表（第六版）》构建膳食胆碱成分数据库，计算总胆碱、游离胆碱、甘油磷酸胆碱、磷酸胆碱、磷脂酰胆碱、鞘磷脂等的摄入量。通过匹兹堡睡眠质量指数（Pittsburgh sleep quality index, PSQI）评估睡眠质量。总共有 19 个单项指标，共分为 7 个部分：睡眠质量、入睡时间、睡眠时长、睡眠效率、睡眠障碍、睡眠药物使用情况、白天功能障碍。每个部分得分相加计算出 PSQI 得分（范围为 0-21 分），得分越高代表睡眠质量越差，总分超过 5 分的参与者被定义为睡眠质量不佳。采用逻辑回归分析探讨膳食胆碱摄入与睡眠质量之间的关联，以比值比（Odds ratio, OR）及 95%置信区间（Confidence interval, CI）表示。
结果 本研究共纳入了 5022 名 45 岁及以上研究对象，其中 1958 人（38.99%）的 PSQI 得分＞5 分，为睡眠质量不佳。本研究将膳食胆碱按照摄入量水平从低到高分为 4 组（Q1-Q4），经多变量调整后，与最低四分位数组（Q1）相比，较高水平的膳食总胆碱、游离胆碱、甘油磷酸胆碱、磷酸胆碱、磷脂酰胆碱摄入量与更好的睡眠质量相关，Q4 组的 OR（95%CI）分别为 0.70 (0.58, 0.86)、0.64 (0.53, 0.78)、0.52 (0.43, 0.63)、0.75 (0.62, 0.89)、0.82 (0.68, 0.99)。此外，膳食总胆碱、游离胆碱、甘油磷酸胆碱、磷酸胆碱、鞘磷脂摄入量每增加 SD 水平，睡眠质量不佳的几率分别下降 14%、16%、20%、10%、7%，OR（95%CI）分别为 0.86 (0.80, 0.93)、0.84 (0.78, 0.91)、0.80 (0.74, 0.86)、0.90 (0.84, 0.96)、0.93 (0.87, 0.999)。
结论 较高的膳食胆碱摄入与更好的睡眠质量相关。因此，增加膳食胆碱摄入可能对中老年人保持良好的睡眠质量有益。

PO-149

Association between nutritional risk and fatigue in frailty conditions for older adult patients: a multicentre crosssectional survey study

Liru Chen
Beijing Hospital

Background and aims Frailty is widespread in the elderly, while there is a bi-directional relationship between frailty and malnutrition. The objectives of this study were to investigate the prevalence and correlation of frailty and nutritional risk in older adult patients and to analyse the factors associated with fatigue which is one indicator of frailty.

Methods This cross-sectional multicentre survey study was conducted in five hospitals in the same city from 01 January 2021 to 01 December 2021. We collected information on gender, age, diseases, medication and dietary status. Frailty status was diagnosed using the FRAIL scale, and Nutritional Risk Screening-2002 was used to screen the nutritional risk. Spearman rank correlation was used to analyse the correlation between frailty and nutritional risk. Univariate and multivariate logistic regression analyses were used to analyse the risk factors related to fatigue in all patients and inpatients.
Results Among 2016 older adult patients, the prevalence of frailty was 15.1% (305/2016), the prevalence of nutritional risk was 16.2% (327/2016) and the overlap prevalence of frailty and nutritional risk was 7.3% (147/2016). Multivariate analysis showed that nutritional risk (OR 3.109, 95%CI 2.384 to 4.056, p<0.001) was an independent risk factor for fatigue in all patients; similar **Results** were found for nutritional risk (OR 2.717, 95%CI 2.068 to 3.571, p<0.001) in hospitalised patients.
Conclusions Frailty and nutritional risk are prevalent among older adult patients, and nutritional risk is associated with the occurrence of fatigue in older adult patients and older adult inpatients.

PO-150

COPD 患者节段性体成分与肺功能的相关性研究

白朝芳 杨红玲 王玉波 周敏
云南省第三人民医院

目的 大量研究证实，全身性身体成分指标与慢性阻塞性肺疾病（Chronic Obstructive Pulmonary Disease，COPD）患者的疾病严重程度、预后及急性加重风险密切相关，但节段性肌肉、脂肪、水分及相位角（Phase angle，PHA）与肺功能的关系尚不明确。本研究旨在评估节段性身体成分指标与 COPD 患者肺功能的相关性。
方法 这是一项横断面研究，纳入了确诊为 COPD 且无肺功能测定及生物电阻抗分析法（Bioelectrical Impedance Analysis，BIA）检测禁忌的患者 100 例，进行肺功能测试及 BIA 检查，BIA 重点指标为节段性肌肉、脂肪、水分及 PHA，分析节段性体成分与 COPD 患者肺功能的相关性。
结果 相关性分析显示，COPD 患者的部分通气功能指标用力肺活量、弥散功能指标经血红蛋白校正的一氧化碳弥散量，小气道功能指标用力呼出 25%、50%、75% FVC 时的瞬间最大呼气流量和最大呼气中期流量、肺功能分级指标第一秒用力呼气容积、呼气流量峰值等，上述指标占预计值的百分比与 PHA 及细胞外水分比率（Extracellular Water to Total Body Water Ratio，ECW/TBW）呈显著相关（$P < 0.05$）。进一步的分节段分析表明，这种显著相关性不仅存在于全身数据中，在下肢及躯干节段中同样存在。其他节段性肌肉量、脂肪量、细胞外水分、身体总水分及综合全身性指标去脂体重指数、脂肪质量指数、四肢骨骼肌质量指数、骨骼肌质量指数、内脏脂肪面积、细胞外内水分比（Extracellular water to intracellular water ratio，ECW/ICW)等，除 ECW/ICW 外，其余指标在组间差异不明显。
结论 COPD 患者肺功能严重程度仅与躯干及下肢 PHA、ECW/TBW 显著相关，而与全身及节段性肌肉、脂肪量无关，提示肌肉细胞健康与水合状态是比单纯肌肉量更敏感的功能指标。因此，COPD 治疗应重点改善下肢及躯干肌肉质量并优化液体平衡。

PO-151

老年营养风险指数与维持性血液透析患者临床指标及生存预后的相关性分析

高晓琴 赵茜 卢海霞 马林君
宁夏回族自治区人民医院

背景 维持性血液透析（maintenance hemodialysis，MHD）患者普遍都存在营养不良的情况，临床上现用老年营养风险指数（Geriatric Nutritional Risk Index，GNRI）方法评估老年人一般营养状况，但对于 MHD 老年患者的生存预后，GNRI 能否作为预测指标有待进一步探究。
目的 本研究旨在深入探讨 MHD 患者生存组与死亡组临床指标的差异，评估 GNRI 营养风险分级与生存状态的相关性。
方法 纳入自 2020 年 1 月至 2024 年 12 月于宁夏回族自治区人民医院血液透析中心 MHD 老年（年龄≥60 岁）患者 65 例。根据随访终点事件（死亡），将患者分为生存组（51 例）和死亡组（14 例），采集基线特征和实验室指标、计算 GNRI 并划分营养风险等级（无/低度、中度、高度），通过组间比较、二元 logistic 回归、卡方检验分析生存组和死亡组的组间差异及 GNRI 与死亡风险的相关性。
结果 死亡组患者的 GNRI 评分显著低于生存组（P<0.001）；二元 logistic 回归分析发现，GNRI 与死亡风险呈显著负相关性（P<0.001）；卡方检验分析显示，随着 GNRI 风险等级的增高，患者死亡率显著增加（无/低风险组：0%，中风险组：42.9%，高风险组：100%）；以中风险组为参照，高风险组 RR 值为 2.33（1.54-3.5），差异具有统计学意义（P＜0.01），提示营养风险分级对预后状况的评估具有重要价值。
结论 GNRI 作为 MHD 患者生存结局的独立预测因素，能够早期有效识别老年 MHD 营养不良高风险人群，为实施早期营养干预策略提供关键依据。

PO-152

甘油三酯-葡萄糖指数及其衍生指标与中国老年人肌少症的关联性：一项基于人群的纵向研究

卓嘉璐 韩婷
上海市第十人民医院

目的 基于中国健康与养老追踪调查 (CHARLS) 队列，探讨甘油三酯-葡萄糖指数 (TyG) 及其衍生指标 TyG-BMI 对中国老年人肌少症的预测价值，为肌少症早期筛查提供生物标志物。
方法 回顾性分析 2011 年 CHARLS 基线中≥60 岁的研究对象并随访至 2015 年，依据亚洲肌少症工作组 2019 版共识诊断肌少症，计算研究对象的 TyG 及 TyG-BMI 指数。采用 Kruskal-Wallis 检验比较不同肌少症状况研究对象的基线特征，通过 Logistic 回归分析探讨 TyG、TyG-BMI 与肌少症的横断面关联性，利用 Cox 比例风险模型分析二者与肌少症发病风险的纵向关联，并按性别、居住地等进行亚组分析。
结果 本研究最终纳入 3041 例对象用于横断面分析、1565 例对象用于纵向分析，基线肌少症患病率为 25.72%，随访 4 年肌少症发病率为 348.24/10 万人年。肌少症组 TyG 水平显著高于无肌少症组，TyG-BMI 水平显著低于无肌少症组（均 P<0.05）。Cox 比例风险模型显示 TyG 每升高 1 个单位，老年人肌少症发病风险增加 49.4%（HR=1.494，95% CI：1.097~2.036），TyG-BMI 每升高 1 个单位，肌少症发病风险降低 3.1%（HR=0.969，95% CI：0.963~0.974）。亚组分析显示 TyG-BMI 对肌少症的保护作用在男性、城市居民、初中及以上文化程度、吸烟/饮酒者及已婚人群中更显著。

结论 TyG 和 TyG-BMI 均可作为中国老年人肌少症早期风险分层与预测的简便生物标志物。通过运动与营养干预改善胰岛素抵抗、降低 TyG 水平并优化 TyG-BMI，可有效降低老年人肌少症发病风险，为临床肌少症的早筛查、早干预提供了科学依据。

PO-153

口服营养补充对社区居家老年营养不良患者生活质量影响的系统评价

孙新新 赵丽婷
武警特色医学中心

目的 系统评价口服营养补充（ONS）对社区居家老年营养不良患者生活质量的影响。
方法 计算机系统检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of Science、中国知网、万方数据库、维普数据库和中国生物医学文献数据库，检索时间从建库至 2026 年 3 月，纳入相关随机对照试验（RCT）和系统评价。纳入标准：①年龄≥60 岁的社区居家老年人，经标准化工具（MNA、MUST、NRS-2002 等）诊断为营养不良或有营养不良风险；②干预措施为口服营养补充，干预时间≥4 周；③对照措施为常规饮食指导、安慰剂或无特殊干预；④结局指标包括生活质量评分（使用 SF-36、EQ-5D、WHOQOL-BREF 等标准化量表）；⑤研究设计为随机对照试验（RCT）或系统评价。排除住院患者、养老机构老年人、特殊疾病导致的营养不良、采用管饲营养、数据不完整或重复发表的文献。由 2 名研究者独立筛选文献、提取资料并评价质量。采用 Cochrane RoB 2.0 工具评价 RCT 质量，AMSTAR-2 工具评价系统评价质量，进行叙事性综合分析。
结果 经系统检索共获得 1847 篇文献，去重后 1235 篇，最终纳入 15 项研究，包括 8 项 RCT 和 7 项系统评价，涉及患者超过 3500 例。质量评价显示，8 项 RCT 中 1 项为低偏倚风险、5 项为不确定风险、2 项为高风险；7 项系统评价中 2 项为高质量、3 项为中等质量、2 项为低质量。8 项 RCT 中 7 项（87.5%）显示 ONS 显著改善生活质量（P<0.05），主要体现在躯体功能（87.5%研究改善）、活力（100%研究改善）、心理健康（83.3%研究改善）等维度。亚组分析显示，干预时间≥12 周效果更显著，含 HMB 配方效果最优。体重平均增加 1.2-3.5kg，白蛋白升高 2.5-4.8g/L。不良反应主要为轻度胃肠道症状（15-25%）。
结论 ONS 能有效改善社区居家老年营养不良患者的生活质量和营养状况，建议干预时间≥3 个月，优先选择高蛋白配方。

PO-154

Early-life exposure to Chinese famine and long-term sarcopenia risk: Evidence from CHARLS

Jiayi Xie Hongguo Rong
beijing university of chinese medicine

Background Early-life famine exposure has long-term effects for potential sarcopenia, according to earlier studies on the Chinese famine. Nevertheless, research on the three dimensions used to measure sarcopenia is still lacking. This study aims to investigate the association between exposure to the Chinese famine of 1959–1961 at different early life stages and the risk of sarcopenia and three measures in adulthood.
Objective This study used data from the 2015 China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) to investigate the association between early-life famine exposure and adulthood sarcopenia, muscle strength, physical performance and muscle mass.
Methods A total of 5289 adults born between 1952 and 1964 surveyed in the 2015 China Health and Retirement Longitudinal Study were utilised in this research. Sarcopenia was assessed

following the guidelines established by the AWGS2019, which included muscular strength, appendicular skeletal muscle mass, and physical performance. We used logistic regression to assess the association between early-life famine exposure and sarcopenia.
Results Compared with the unexposed group, respondents in early (OR 2.14, 95% CI 1.18 to 3.90), mid (OR 2.01, 95% CI 1.25 to 3.24) and late (OR 2.40, 95% CI 1.60 to 3.26) childhood-exposed groups possessed an increased risk of developing sarcopenia. Besides, in severely famine-affected areas, the late childhood-exposed group showed a considerably higher prevalence of sarcopenia, low muscle strength, and low muscle mass, while these associations were absent in less affected areas. Furthermore, famine exposure is associated with a higher risk of sarcopenia and lower muscle strength exclusively in males; in contrast, females exposed to famine show significantly poorer physical performance than those who were not exposed.
Conclusion Exposure to the Chinese famine during childhood was variably associated with adult sarcopenia, low muscle strength, low muscle mass, and poor physical performance, with more pronounced effects in severely affected areas and among males.

PO-155

衰老的生物学基础与临床干预策略：从机制到营养疗法的循证视角

赵峰
甘肃省人民医院

目的 系统梳理衰老的生物学机制与临床评估工具，基于循证医学证据探讨营养干预在延缓衰老、改善老年患者临床预后中的作用，为临床营养科及老年病科提供科学、系统的理论与实践参考。
方法 通过整合近年老年科学与临床营养学领域的高质量研究文献，从分子、细胞、系统三个层面阐释衰老的核心机制，归纳现有临床评估手段（衰弱表型、生物学年龄测定、生物标志物检测），重点分析热量限制、蛋白质优化、特定膳食模式及热量限制模拟物等营养策略的循证证据与实施要点。
结果 衰老由基因组不稳定、端粒损耗、表观遗传改变、蛋白质稳态失衡等分子损伤启动，经线粒体功能障碍、细胞衰老（SASP 分泌）等细胞层面异常，最终发展为营养感应失调（AMPK/mTOR/Sirtuins 通路失衡）与慢性炎症（炎性衰老）等系统层面紊乱，构成心血管疾病、神经退行性疾病等慢病的共同病理基础。临床评估需结合 Fried 衰弱标准、衰弱指数、表观遗传时钟（如 Horvath 时钟）及 IL-6、IGF-1 等生物标志物。营养干预循证证据充分：热量限制及替代方案（间歇性禁食、模拟禁食饮食）可激活 AMPK、抑制 mTOR、增强线粒体自噬；蛋白质优化（1.2–1.5 g/kg 体重，亮氨酸 3–5 g/d）可改善肌肉合成抵抗；地中海饮食可通过抗炎、抗氧化调节肠道微生态，降低生物学年龄；二甲双胍、白藜芦醇等热量限制模拟物可辅助调控衰老通路。实施需遵循个体化、安全性、渐进性与联合性原则，对高龄、衰弱、养老机构及社区独居等特殊人群制定针对性方案。
结论 衰老是多维度可调控的生物学过程，基于衰老核心机制的临床营养干预是延缓生物学年龄、延长健康寿命的核心手段。推荐将热量限制替代方案、优质蛋白补充及地中海饮食作为基础方案，并与抗阻运动协同实施。未来需依托多组学与人工智能技术推动精准营养发展，构建多学科融合的综合抗衰老体系，助力实现健康老龄化。

PO-156

中老年体检人群低肌肉质量现状及影响因素

黄慧坚 蒋志雄 张少锋 韦金梅 黄琳秋 丁香莹 陆蓓凌 白凤萍 卢梦 李仁兰 林华 包思澥
广西医科大学第二附属医院

目的 本研究拟通过探讨中老年体检人群低肌肉质量的发生现状及影响因素，为预防和治疗肌肉减少症提供科学依据，降低肌少症及相关不良健康结局的风险。
方法 选取 2023 年在广西医科大学第二附属医院健康体检中心行人体成分分析的≥50 岁的中老年健康体检者，收集其一般资料、人体成分指标及生化指标。采用生物电阻抗分析法进行人体成分分析，根据四肢骨骼肌质量指数(ASMI)降低诊断低肌肉质量。采用单因素和多因素 Logistic 回归分析探讨低肌肉质量的影响因素。
结果 本研究共纳入1056名中老年健康体检者，共检出低肌肉质量184例，总体检出率为17.42%，其中女性检出率较高20.95%（106/506），男性检出率为14.18%（78/550），多因素Logistics回归分析发现年龄、体质指数、体脂比超标、内脏脂肪面积、高密度脂蛋白胆固醇（HDL）及三酰甘油葡萄糖指数（TyG 指数）（OR 值分别为 1.111、0.370、8.772、1.013、3.392 及 1.759）等为中老年体检人群低肌肉质量的影响因素。ROC 曲线显示，体质指数、年龄、内脏脂肪面积、HDL、TyG指数及体脂百分比超标预测中老年体检者低肌肉质量发生的AUC分别为0.842、0.668、0.654、0.647、0.570、0.541，其中，体质指数的预测价值最高。
结论 中老年体检人群低肌肉质量总体检出率较高，高龄、低体质指数、高体脂百分比、高内脏脂肪面积、HDL 升高、高 TyG 指数是中老年人低肌肉质量的危险因素。体质指数对低肌肉质量发生的预测价值最高。

PO-157

水产品摄入量与血清全氟和多氟烷基物质暴露的关联性研究

罗翊宁[1,2] 江畅游[1] 荣爽[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科
2.武汉科技大学资源与环境工程学院

目的 本研究旨在探讨中老年人群水产品摄入与血清全氟和多氟烷基物质（PFAS）浓度之间的关联。
方法 研究对象来源于中国广场舞人群生活方式与健康老龄化队列子队列。采用半定量食物频率问卷评估水产品摄入量，采用液相色谱-串联质谱（LC–MS/MS）检测血清中 14 种 PFAS 的浓度。运用多因素线性回归模型分析水产品总摄入及不同类型（淡水鱼、海水鱼等）摄入与多种血清 PFAS 浓度之间的关系。
结果 本研究共纳入 792 名参与者（平均年龄 62.8±7.2 岁，女性占 82.7%）。水产品平均每日摄入量为 34.97±36.54 g，检出频率＞50%的 PFAS 共 9 种。根据水产品摄入情况，将研究对象分为非摄入者（Q1）及摄入水平低、中、高三组（Q2-Q4）。经多变量调整后，与非摄入者相比，较高水平的水产品摄入与多种长链 PFAS 血清浓度升高显著相关，水产品高摄入组血清 PFNA、PFDA、PFUnDA 及 PFOS 浓度均显著升高，其 β (95%CI)分别为 0.557 (0.299, 0.814)、0.587 (0.264, 0.909)、0.867 (0.546, 1.189)和 0.697 (0.361, 1.032)。此外，按水产品类型分层分析显示，淡水鱼摄入与多种 PFAS 血清浓度升高呈一致的正相关关系。
结论 较高的水产品摄入与部分长链PFAS血清浓度升高显著相关。水产品尤其是部分鱼类，可能是该人群 PFAS 暴露的重要膳食来源。

PO-158

膳食黄酮类化合物摄入量和多样性与心理健康的关联性研究

郑琛琛[1,2] 谢丽丽[1] 荣爽[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科
2.武汉大学公共卫生学院营养与食品卫生系

目的 本研究旨在探索膳食黄酮类摄入量和黄酮多样性对心理健康之间的关联。
方法 利用中国广场舞队列基线数据开展横断面研究，膳食黄酮类摄入量采用半定量食物频率问卷进行评估，黄酮多样性通过将香农熵指数转换为基于 19 种化合物的希尔数（有效化合物计数）计算。抑郁和焦虑症状分别使用患者健康问卷 9（PHQ-9）和广泛性焦虑障碍 7（GAD-7）量表进行评估，得分越高表示症状越严重，总分≥5 分判定为存在轻度抑郁或焦虑症状。采用 Logistic 回归与多重线性回归模型分析膳食黄酮类化合物摄入量和黄酮多样性与心理健康之间的关联。
结果 本研究共纳入 5376 名参与者（平均年龄 62.17±6.52 岁;女性占 85.90%）。在 Logistic 回归分析中，调整了年龄、性别等协变量后，与摄入量最低五分位（Q1）相比，最高五分位摄入量（Q5）的总黄酮摄入量（OR=0.50, 95% CI：0.35-0.72）和黄酮多样性（OR=0.66，95% CI：0.48-0.90）均与较低的抑郁症状几率相关，总黄酮摄入量和黄酮多样性每增加一个标准差，抑郁症状几率降低 14%-28%；但未观察到其与焦虑症状之间存在统计学显著性关联。在线性回归分析中，调整了年龄、性别等协变量后，与摄入量最低五分位（Q1）相比，总黄酮摄入量和黄酮多样性的最高五分位（Q5）均与更低的 PHQ-9（β=-0.63, 95% CI：-0.83，-0.42; β= -0.36, 95% CI：-0.55，-0.17）和 GAD-7（β= -0.31,95% CI：-0.49，-0.12; β= -0.21,95% CI：-0.38，-0.04）得分相关，总黄酮摄入量和黄酮多样性每增加一个标准差，PHQ-9 和 GAD-7 得分降低 0.13-0.19 分。此外，在 Logistic 回归和线性回归分析中，也观察到更高的各黄酮亚类与更低的抑郁症状几率、PHQ-9 和 GAD-7 得分相关。
结论 较高的总类黄酮摄入量和黄酮多样性与较低的抑郁症状几率独立相关。这些发现强调了富含黄酮类化合物且多样化饮食在心理健康促进中的潜在作用，同时仍需前瞻性研究以明确上述关联并验证因果关系。

PO-159

抗阻运动联合维生素 D、乳清蛋白及 HMB 对老年肌少症合并维生素 D 不足患者的干预观察

谭景波
哈尔滨市胸科医院

目的 在标准化抗阻运动背景下，探讨维生素 D 联合乳清蛋白与 β-羟基-β-甲基丁酸（HMB）对老年肌少症合并维生素 D 不足患者的干预效果，通过血清 IGF-1、炎症因子及躯体功能指标解析其协同机制，并评估基线维生素 D 水平对干预响应的修饰作用。
方法 多中心、随机、双盲、安慰剂对照试验。纳入符合 AWGS 2023 诊断标准且血清 25-羟维生素 D <30 ng/mL 的老年患者 120 例。所有受试者接受统一饮食指导及每周 2 次标准化抗阻运动。采用中央区组随机化按 1:1:1 分为三组：复合干预组（n=40）给予维生素 D_3 800 IU/d+乳清蛋白 20 g/d+HMB 3 g/d（游离酸型）；单纯营养组（n=40）给予乳清蛋白+HMB（无维生素 D）；安慰剂组（n=40）给予外观一致的安慰剂。干预 6 个月。主要结局为骨骼肌质量指数（SMI）；次要结局包括握力、步速、TUGT、SPPB 评分、血清 25-羟维生素 D、IGF-1、IL-6 及安全性。采用 ITT 分析，ANCOVA 校正年龄、性别、基线 SMI，亚组分析采用交互作用检验（Bonferroni 校正），相关性分析控制运动依从性及蛋白质摄入量。

结果 肌肉与躯体功能：复合组 SMI 提升 0.8 ± 0.3 kg/m²，显著优于单纯营养组（0.5 ± 0.2 kg/m²）和安慰剂组（0.3 ± 0.1 kg/m²）。握力增加 2.1 ± 0.8 kg，步速提升 0.12 ± 0.05 m/s，TUGT 缩短 1.5 ± 0.6 s，SPPB 评分提高 2.3 ± 0.7 分。
机制与亚组分析：复合组 IGF-1 升高 25 ± 8 ng/mL，IL-6 下降 18 ± 6 pg/mL（P<0.05）。基线维生素 D <20 ng/mL 亚组 SMI 获益更显著，交互作用 P=0.03（校正后 P<0.05）。
安全性：三组不良事件率无差异，未见高钙血症或严重事件。
结论 抗阻运动基础上联合维生素 D、乳清蛋白及 HMB 可显著改善肌少症患者的肌肉质量与躯体功能，其机制可能涉及 IGF-1 介导的合成代谢增强及炎症抑制。基线维生素 D 水平较低者获益更显著，提示精准干预的潜在价值。研究局限性包括未检测肌肉活检标志物、缺乏长期随访数据，未来需多中心研究结合代谢组学深入解析机制。

PO-160

阿尔茨海默病的筛查诊治及营养干预新进展综述

周莉
苏州大学附属第一医院

阿尔茨海默病（Alzheimer's Disease, AD）是最常见的神经退行性疾病，严重威胁老年人群健康。其病理机制复杂，早期筛查与诊断面临挑战。当前，诊断标准不断完善，生物标志物与影像学技术应用增多，但准确性与普及性仍有不足。药物治疗以缓解症状为主，疗效有限，综合治疗策略日益重要。营养干预作为辅助治疗手段，在改善认知功能与延缓病情进展方面展现出潜力。本文综述了 AD 的流行病学特点、临床筛查与诊断、治疗方法及疗效评估，重点分析了营养评估与干预的最新进展。通过整合国内外权威标准与研究成果，旨在为临床医生和研究人员提供科学依据，促进 AD 的早期识别、精准诊断和个体化治疗。

PO-161

冠心病患者综合膳食抗氧化指数与冠状动脉狭窄程度的关联性研究

李或 李娟 樊创 姚艳盈
中国人民解放军海军军医大学第二附属医院

目的 动脉粥样硬化相关的氧化应激与炎症反应参与冠心病（CHD）的发生发展。既往关于单一抗氧化营养素补充与冠心病关系的研究结论不一致，提示有必要从整体膳食抗氧化暴露角度进行综合评估。本研究基于住院冠心病患者膳食摄入数据计算综合膳食抗氧化指数（composite dietary antioxidant index, CDAI），探讨其与冠状动脉狭窄程度的关系，并评估营养风险分层对该关联的影响。
方法 采用横断面研究设计，连续纳入某三级甲等医院心内科住院冠心病患者 200 例。采用标准化食物频率问卷评估受试者过去 12 个月膳食摄入情况，并对相关营养素摄入量进行能量校正。将维生素 A、维生素 C、维生素 E、β-胡萝卜素、锌和硒 6 种抗氧化营养素进行 Z 评分标准化后求和，计算 CDAI6；以冠状动脉造影结果计算 Gensini 评分，并对其进行 ln（Gensini+1）转换。采用控制营养状态评分（CONUT）评估营养风险。应用 Spearman 相关分析、四分位趋势检验及多元线性回归分析 CDAI6 与冠状动脉狭窄程度的关系，并通过 CONUT 分层和交互作用检验评估营养风险的影响；采用纳入镁的 CDAI7 及剔除维生素 A 组分的指数进行敏感性分析。
结果 Spearman 相关分析显示，CDAI6 与 Gensini 评分呈负相关（ρ=-0.460，P<0.001）。多元线性回归结果显示，CDAI6 与 ln（Gensini+1）在未调整模型（β=-0.419，95%CI：-0.542～-0.295，

P<0.001）、调整人口学特征及传统心血管危险因素后（β=-0.370，95%CI：-0.496～-0.245，P<0.001）以及进一步调整代谢、炎症及肾功能指标后（β=-0.437，95%CI：-0.578～-0.297，P<0.001）均呈显著负相关。四分位分析显示，随 CDAI6 水平升高，Gensini 评分呈下降趋势（P for trend<0.001）。敏感性分析结果与主分析一致。CONUT 分层分析显示，该负相关在不同营养风险组中均存在，交互作用检验未见统计学意义（P>0.05）。

结论 在住院冠心病患者中，综合膳食抗氧化指数与冠状动脉狭窄程度呈显著负相关，提示较高整体膳食抗氧化水平可能与较轻冠状动脉病变相关。该关联在不同营养风险状态下表现稳定。本研究为冠心病患者膳食抗氧化质量评估及临床营养干预提供了流行病学依据。

PO-162

Middle-aged and elderly men should pay more attention to their muscle condition and weight to reduce the risk of depression

Ruirui Guo Xiaotong Li
jilin university school of public health

Objective We aimed to evaluate the association between sarcopenia, obesity, and diabetes, and to evaluate the mediating role of obesity among them.
Methods We included 5341 participants aged ≥45 years old. Cox proportional hazards regression models were used to examine the associations between sarcopenia, obesity and depression. The mediation effects of obesity indicators on the association between sarcopenia and depression were analyzed using causal mediator analysis.
Results Compared with no-sarcopenic group, the sarcopenic group had a higher risk of depression (HR, 1.238; 95%CI, 1.091-1.403). The Results showed a significant association between sarcopenia and depression in the male population (HR, 1.224; 95%CI, 1.007-1.488). The association between sarcopenia and depression was partially mediated by BMI (mediated proportion=31.81%) and WC (proportional mediation=20.28%) in the Chinese middle-aged and elderly male population.
Conclusion The Chinese middle-aged and elderly male population with sarcopenia had a higher risk of depression, and obesity partially mediated this association.

PO-163

中国老年营养健康食品市场特征分析：基于 Python 爬虫的电商平台数据研究

张淇[1] 龚杰[2] 刘撷玉[3] 石磊[2] 胡雯[2]
1.四川大学华西医院
2.四川大学华西医院临床营养科
3.中国农业大学食品科学与营养工程学院

目的 系统剖析中国老年营养健康食品市场的产品属性、价格格局、品牌竞争及用户偏好，明确供需适配现状，为产业升级与监管优化提供科学依据。
方法 以京东电商平台为数据源，采用 Python 爬虫采集 2025 年 6 月前 10768 款食品数据，筛选出 5830 款目标产品，结合描述性统计、皮尔逊相关性分析及 Snow 自然语言处理库情感分析展开研究。
结果 ①产品以固态为主，营养强化食品占比最高，慢性病专用产品仅 9.21%；②原料以谷物、植物蛋白、乳制品为主，食药物质、益生菌、膳食纤维等因技术瓶颈应用受限；③价格呈右偏态分

布，与原料及功能成分质量呈正相关；④品牌 CR10 仅 24.90%，呈“头部引领、长尾分散”特征；⑤用户喜好度与益生菌添加量（r=0.73，P<0.001）、“宣称-成分”匹配度（r=0.68，P<0.001）强正相关，与价格弱相关（r=0.23，P<0.05）；⑥用户整体情感偏正面，核心关注“效果”与“成分”。
结论 市场存在产品结构与老年健康需求适配不足、功能成分应用受限、功能宣称不规范等问题；用户偏好受功能成分有效性与宣称可信度驱动，需通过技术创新、标准完善及监管强化推动市场高质量发展。

PO-164

相位角在拟行胰腺和胆道手术治疗的老年患者营养不良诊断中的价值

王丽娟 李鹏雪 丁丽丽 程博 李磊 许静涌
北京医院

目的 探讨相位角与拟行胰腺和胆道手术治疗的老年患者营养不良的相关性,并计算相位角预测其营养不良的切点值。
方法 病例对照研究,收集 2021 年 12 月至 2024 年 7 月在北京医院普通外科拟行胰腺和胆道手术治疗的老年住院患者 190 例,记录其基础数据、膳食调查结果、人体测量数据,使用 InBody720 人体成分分析仪的人体成分测量结果计算相位角,营养不良的诊断采用全球领导人营养不良倡议(GlobalLeadershipInitiativeon MalnutritionGLIM)标准。
结果 共入组 190 例患者,其中男性 111 例(58.4%),年龄 60~90(70.44±7.01)岁,GLIM 诊断的营养不良患病率为 65.8%,其中重度营养不良的患病率为 23.2%。随着营养不良程度的加重,相位角呈降低趋势(P<0.001)。相位角在营养不良组明显低于非营养不良组(P<0.001)。相位角与体质指数(body mass index,BMI)、四肢骨骼肌质量指数 (appendicular skeletal muscle mass index,ASMI)、去脂体重指数 (fat-freemassindex,FFMI)、全天摄入总能量、白蛋白呈正相关,与体重丢失百分比呈负相关 (均 P<0.05)。相位角预测拟行胰腺和胆道手术治疗的老年患者营养不良的切点值为 4.42°,敏感性 80.0%,特异性 58.4%,受试者工作特征(receiver operating characteristic,ROC)曲线下面积为 0.698 (95%CI:0.621~0.775,P <0.001)。低相位角 (≤4.42°) 与营养不良的发生显著正相关 (OR=9.133,95%CI:2.894~28.826,P <0.001)。
结论 本研究提示相位角可能是预测拟行胰腺和胆道手术治疗的老年患者营养不良的一个简单有效的指标。

PO-165

基于“减脂-保肌-抗炎”联合干预老年肥胖患者的随机对照研究

黄甜 黄钦文 王思源 杨苗 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 老年肥胖常伴随脂肪堆积、骨骼肌流失与慢性低度炎症，三者形成恶性循环。传统减重方案在限制热量时易加剧肌肉流失。限时进食（TRE）可改善代谢，高蛋白摄入能克服老年性合成代谢抵抗并维持肌肉功能，Omega-3脂肪酸具有抗炎作用。本研究提出一种将限时进食、蛋白质优化与 Omega-3 补充相结合的干预方案，旨在为老年肥胖患者提供兼顾减脂、保肌并抗炎的综合营养干预策略。
方法 采用随机对照试验，纳入 110 例 65～75 岁、BMI≥28 kg/m²的老年肥胖患者，按简单随机法分为干预组和对照组。排除严重肝肾功能不全、血糖控制不佳、使用抗凝或双重抗血小板药物、存在认知功能障碍（MMSE<24 分）、已规律服用 omega-3 补充剂、近 3 个月内参与其他减重研究者。

干预组采用 10 小时限时进食（08:00-18:00 进食，其余 14h 仅饮用无热量饮料或白开水），蛋白质摄入量按理想体重计算为 1.2～1.5g/kg/d，以优质蛋白为主且均匀分布于三餐，每日额外补充 Omega-3 脂肪酸补充剂 2 g；对照组接受常规饮食指导，无进食时间限制，蛋白质摄入量维持日常水平，不补充 Omega-3。两组均通过每日步数监控维持基线体力活动水平，干预期为 12 周。重点监测夜间及晨起低血糖等不良事件。主要结局指标为脂肪质量指数（FMI）和四肢骨骼肌指数（ASMI）变化量；次要结局包括体重、肌肉保留率、肌肉功能（握力、6 米步速）、代谢指标（空腹血糖、HOMA-IR）及炎症标志物（IL-6、TNF-α、hs-CRP 等）水平。

结果 干预 12 周后，干预组 FMI 降幅大于对照组，ASMI 降幅小于对照组，肌肉保留率更高，握力及 6 米步速下降幅度小于对照组；代谢指标及炎症因子水平较对照组有明显改善。

结论 对于老年肥胖人群，限时进食联合优质蛋白优化及 Omega-3 脂肪酸补充，可在有效减重的同时减缓肌肉流失、改善代谢及炎症状态且安全性良好。该策略为老年肥胖合并肌少症及慢性炎症人群的个体化营养干预提供了新思路。

PO-166

基于 LASSO 与多种机器学习算法构建老年患者肠内营养不耐受的预测模型

李金芩[1] 顾心梦[2] 孙飞[1] 肖舒文[1] 罗莉[1] 李晓霞[1] 龚汉明[1,3] 周岚[4]
1.云南新昆华医院
2.云南经济管理学院
3.云南省第一人民医院
4.云南省肿瘤医院

目的 筛选老年患者肠内营养不耐受（feeding intolerance,FI）的主要影响因素，构建并比较多种机器学习模型在老年患者 FI 风险预测中的应用价值，为临床早期识别高风险人群提供依据。

方法 回顾性纳入 2024 年 10 月至 2026 年 2 月某院收治的 234 例接受肠内营养支持（≥48h）的老年患者（年龄≥65 岁）。根据是否发生 FI 分为耐受组与不耐受组。收集基线特征、营养支持方案及实验室指标。通过 LASSO 回归筛选预测变量，按 7:3 比例随机分为训练集（n=163）与验证集（n=71）。分别构建 Logistic 回归（LR）、随机森林（RF）、极端梯度提升（XGB）、支持向量机（SVM）及 K 近邻（KNN）五种机器学习预测模型。通过受试者工作特征曲线下面积（AUC）、校准曲线和临床决策曲线分析（DCA）综合评估与比较各模型的区分度、校准度及临床效用。

结果 本研究老年患者 FI 发生率为 27.78%（65/234）。LASSO 回归筛选出 10 个关键预测变量：吞咽功能、营养制剂品种、输注方式、联用其他营养品、血红蛋白、白蛋白、肌酐、血钾、首次剂量及日使用剂量。模型比较显示，在验证集中，LR 模型表现最优且稳健，AUC 为 0.727（95% CI: 0.609-0.845），准确度为 0.739，校准度良好。DCA 结果显示该模型在较宽的概率阈值范围内能提供明确的临床净获益。相比之下，RF、XGB 等模型在训练集上表现较好，但在验证集中性能下降，提示存在过拟合。

结论 基于 LASSO 筛选变量构建的 LR 模型在老年人 FI 风险预测中具有较好的稳定性，相关指标易于获取，便于临床应用。该模型有助于早期识别高风险患者并优化肠内营养策略，对提升老年患者营养支持的安全性和个体化管理水平具有一定参考价值。

PO-167

基于 GLIM 标准老年住院患者营养不良现状及影响因素分析

曹文婷[1] 孙萍[2] 黄会芳[1]
1.山西医科大学第一医院
2.深圳恒生医院

目的 调查老年住院患者基于全球领导人营养不良倡议（GLIM）标准的营养不良患病率，分析临床特征与年龄分布，探讨独立影响因素及不同疾病类型的作用，验证 GLIM 的适用性为临床干预提供决策。

方法 横断面连续纳入 1237 例≥60 岁住院患者，收集人口学、人体测量及实验室指标。采用 GLIM 标准诊断营养不良，NRS2002 筛查营养风险。比较不同性别、营养状态及年龄段（60～69 岁、70～79 岁、≥80 岁）指标差异。多因素 Logistic 回归模型 1 纳入年龄分组、BMI、握力、淋巴细胞百分比、血红蛋白、白蛋白、血清肌酐及疾病数量；模型 2 在模型 1 此基础上将疾病类型作为多分类变量（参照：“内分泌、营养及代谢性疾病”）。

结果 GLIM 营养不良患病率为 17.7%（219/1237）。营养不良组患者年龄更高，所有人体测量指标及白蛋白、前白蛋白、血红蛋白、淋巴细胞百分比均低于营养良好组（均 P<0.01）。营养不良者 NRS2002 评分均≥3 分。年龄分层分析显示，随年龄增长，体重、BMI、上臂围、小腿围、握力、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白、淋巴细胞百分比均下降（均 P<0.05），NRS2002 阳性率及 GLIM 营养不良患病率升高（均 P<0.001）。模型 1 显示疾病数量为独立危险因素（OR=1.50，95%CI: 1.20-1.89，P<0.001），BMI（OR=0.78，95%CI: 0.74-0.83）白蛋白（OR=0.95，95%CI: 0.92-0.98）及淋巴细胞百分比（OR=0.98，95%CI: 0.97-1.00）为独立保护因素。模型 2 显示，相较“内分泌、营养及代谢性疾病”，肿瘤（OR=2.80，95%CI: 1.90-4.12）、呼吸系统疾病（OR=2.10，95%CI: 1.30-3.40）及消化系统疾病（OR=1.85，95%CI: 1.10-3.10）营养不良风险显著增高（均 P<0.05）。

结论 老年住院患者 GLIM 营养不良患病率较高，与多项客观指标恶化显著相关。疾病数量为独立危险因素，肿瘤、呼吸及消化系统疾病风险突出。BMI、白蛋白及淋巴细胞百分比为独立保护因素。临床实践中应重点关注高龄、多病共存及罹患上述特定疾病的患者，强化营养筛查与干预

PO-168

Effect of Propensity Score-Stratified Transtheoretical Model-Based Telehealth Empathy Intervention on Nutritional Risk in Elderly Tuberculosis Patients A Retrospective Cohort Study

Juanli Huang
Department of Infectious Diseases, Third People's Hospital of Yichang, Yichang, Hubei, China

Objective To investigate the causal effect of a Transtheoretical Model (TTM)-based telehealth empathy intervention on nutritional risk among elderly tuberculosis (TB) patients after balancing multidimensional confounders, providing epidemiological evidence for precision nursing in real-world settings.

Methods This retrospective cohort study included 120 hospitalized TB patients aged ≥60 years admitted to a tertiary hospital between January and December 2024 (58 receiving TTM-based telehealth empathy intervention and 62 receiving usual care). A logistic propensity score (PS) model incorporating seven covariates (sex, age, education level, marital status, sleep quality score, Charlson Comorbidity Index [CCI], and oral health status) was constructed (C-statistic=0.78).

Doubly robust estimation combining 1:1 nearest neighbor matching (caliper=0.05) and inverse probability of treatment weighting (IPTW) was employed to estimate the average treatment effect on the treated (ATT). The primary outcome was the Nutritional Risk Screening (NRS) score at discharge. Secondary outcomes included sputum conversion time and chest CT lesion resolution rate. E-values were calculated to assess potential unmeasured confounding, with effect modification analyzed by CCI stratification (<3 vs. ≥3).
Results Following PS matching, all covariates achieved adequate balance (standardized mean differences [SMD] <0.10). Doubly robust estimation revealed that the intervention group demonstrated significantly lower NRS scores at discharge compared with controls (mean difference: -1.52, 95% CI: -2.34 to -0.70; P<0.001), corresponding to a 42.3% higher nutritional risk improvement rate (relative risk [RR]=1.42, 95% CI: 1.18–1.71). For secondary outcomes, the intervention group exhibited 4.5 days shorter sputum conversion time (95% CI: -6.8 to -2.2) and 28.6% higher radiological resolution rates (P=0.032). Subgroup analysis indicated significantly greater benefits among patients with high comorbidity burden (CCI≥3; interaction P=0.018). Sensitivity analysis suggested that an unmeasured confounder would require an association strength of OR=2.8 with both treatment assignment and NRS scores to fully explain away the observed effect, indicating robust findings.
Conclusions After rigorous confounding control via propensity score methods, TTM-based telehealth empathy intervention significantly improved nutritional status and tuberculosis outcomes in elderly patients, with particularly pronounced effects among those with high comorbidity burden. This "lightweight" digital nursing strategy demonstrates substantial public health implementation value for resource-limited, real-world clinical scenarios.

PO-169

多维度体成分指标在肌少症早期识别中的应用价值

王巧合[1] 李姗姗[2] 张毅[2] 雷玲[2]
1.重庆市人民医院
2.重庆市永川区人民医院

目的 肌少症早期识别对老年营养干预至关重要。本研究旨在探讨体成分指标与肌少症的关联，分析腰围的中介作用，并构建适用于临床的营养风险评估模型。
方法 纳入 11,320 名成年参与者，采用生物电阻抗分析法测定四肢脂肪质量指数（AFMI）、总腹部脂肪指数（TAFI）、全身骨密度（BMD）及瘦体质量指数（LMI）。应用二元 Logistic 回归、限制性立方样条（RCS）及受试者工作特征（ROC）曲线分析各指标与肌少症的关联强度及诊断效能。Bootstrap 法验证腰围在体成分-肌少症关系中的中介效应。
结果 肌少症发生率 7.08%，男性患病率显著高于女性（57.09% vs 42.91%）。Logistic 回归显示 AFMI、TAFI 与肌少症呈正相关，BMD、LMI 呈负相关（均 P<0.001），RCS 曲线证实非线性剂量-反应关系。ROC 分析表明，TAFI 诊断效能最优（AUC 最高），其次为 AFMI、BMD、LMI。中介分析证实腰围在所有体成分-肌少症关系中均发挥显著中介作用，提示中心性肥胖是肌少症发生的关键路径。
结论 总腹部脂肪指数（TAFI）对肌少症具有最优诊断价值，联合腰围测量可提升早期风险识别准确性。建议将 TAFI、AFMI 及腰围纳入老年营养筛查常规指标，为肌少症高危人群的营养干预和分层管理提供简便、有效的临床工具。

PO-170

老年人群人口社会学特征、胃肠道症状及营养状况与衰弱的相关性研究

阿丽玛 史海燕 郭瑞芳
内蒙古自治区人民医院

目的 探讨老年人群人口社会学特征、生活行为、胃肠道症状及营养状况与衰弱的相关性，为老年衰弱的早期筛查与干预提供临床依据。
方法 招募呼和浩特市年龄在 65 岁以上的老年人，依据 Fried 量表分为健康组、衰弱前期组及衰弱组。收集研究对象年龄、性别、文化程度、婚姻状况、吸烟、饮酒、共病个数等人口社会学特征及生活行为资料；采用胃肠道症状评定表（GSRS），评估胃肠道症状；采用简易营养评估简表（MNA-SF）评估营养状况。利用统计学方法分析三组间各个指标与衰弱的相关性。
结果 1.本研究共纳入研究对象 128 例，年龄 65~84 岁，平均(71.5±4.7)岁，根据 Fried 衰弱表型，分为健康组（n=41）、衰弱前期组（n=35）和衰弱组（n=52）。2.性别、民族、吸烟史、饮酒史和共病个数则未见组间差异（P>0.05）。3.与健康组相比，衰弱组年龄更大（P＜0.001）、受教育程度更低（P=0.006）、丧偶比例更高（P＜0.001），居住方式方面与配偶同居比例更低（P＜0.001）。4.GSRS 评分随衰弱程度加重而升高（P＜0.001），5.MNA-SF 评分随衰弱程度加重而下降（均 P＜0.001）。
结论 年龄是老年衰弱不可逆转的危险因素，而低教育程度、婚姻状况不佳、独居等社会因素，可能会进一步增加衰弱发生风险。另外，老年人的胃肠道功能改变及营养状况在老年衰弱的发生发展中具有重要作用，可能是老年人衰弱早期筛查的潜在指标。

PO-171

基于整体观念探讨宏量营养素、生活方式与认知老化的关系

谢鑫艳 林颖 林佳颖 柯智元
福建医科大学附属第二医院

目的 宏量营养素与认知老化之间的关联存在明显不一致性，可能源于忽视剂量反应关系、营养素替代效应及个体差异。本研究旨在整体分析框架，明确宏量营养素、生活方式与认知老化的作用机制，为延缓认知老化的营养干预与临床实践提供科学依据与研究思路。
方法 采用叙述性综述与证据整合方法，系统分析基础研究、队列研究及随机对照试验。重点比较机制研究与人群证据之间的差异，并整合饮食模式与生活方式对认知的联合影响。同时提出临床试验设计要点，包括认知结局指标设定、饮食替代方案、风险分层及依从性评估。
结果 机制研究显示，在 DNA 修复缺陷早衰小鼠模型中，高蛋白摄入可加速转录衰退并缩短寿命，但该结果难以外推至 DNA 修复功能正常老年人群。人群研究表明，总蛋白摄入量与整体认知功能无显著关联，但充足蛋白质可通过维持肌肉量间接支持认知。碳水化合物质量为核心影响因素,低升糖、高膳食纤维及低加工饮食模式与健康认知老化相关，而低质量碳水化合物和高升糖暴露与认知衰退风险增加相关。均衡饮食结合规律身体活动、认知参与及社会交往的综合生活方式可减缓认知下降，该效应在遗传高风险人群中仍然存在。代谢稳定性指标，尤其是血糖波动，与认知功能下降密切相关。然而，随机对照试验结果尚不一致，部分长期饮食干预未观察到明确认知获益，提示单一饮食干预效果有限。
结论 宏量营养素对认知老化的影响具有情境依赖性。与相比单一营养素比例，饮食质量应作为核心干预目标。蛋白质与碳水摄入需根据代谢风险、身体成分及遗传背景进行个体化调整，并与身体活动、睡眠及社会行为协同干预。未来研究应在高质量膳食模式框架内开展随机对照试验，以认知功能为主要终点，并结合代谢与炎症指标进行综合评估。该整体策略有助于优化认知老化干预路径。

PO-172

肌少症的存在影响了相位角对营养不良的预测作用

李彩
青岛大学附属医院

背景 相位角已被证实可作为营养不良的预测指标，但它的作用可能与不同的临床状态有关。本研究探索肌少症的存在是否影响相位角对营养不良的预测作用。
方法 选取呼吸科住院患者，使用生物电阻抗方法检测患者相位角。分别使用全球营养领导人发起的营养不良（GLIM）标准及亚洲老年人肌少症工作组（AWGOP）2025 进行营养不良和肌少症的诊断。采用多变量回归和交互作用分析，验证相位角与营养不良的关系，以及肌少症对其潜在的调节作用。
结果 本研究共纳入 243 名患有呼吸系统疾病的老年人，平均相位角为 4.4±0.9°。肌少症和营养不良的患病率分别是：39.9%和 41.4%。将年龄、性别、BMI、白蛋白等作为混杂因素进行调整后，交互项分析显示肌少症的有无改变了相位角对营养不良的预测作用(P interaction = 0.006)。总人群分析显示相位角的下降增加了营养不良的发生风险（OR = 3.19, 95% CI: 2.81–5.14, P < 0.001）。亚组分析显示在肌少症组，相位角每下降 1°，营养不良的发生风险增加 4.38 倍（OR = 4.38, 95% CI: 3.82–7.25, P < 0.001）。然而在非肌少症组，相位角的增减与营养不良的发生没有明显关系（OR = 1.46, P = 0.58）。
结论 在总人群中相位角的下降可增加营养不良的发生风险，这种关系主要是由肌肉减少症驱动和放大的。

PO-173

个体化营养干预联合抗阻训练对老年肌少症合并吞咽障碍患者的临床效果研究

祖拉丽阿依·阿米尔 王艳萍
新疆医科大学第七附属医院

目的 探讨个体化营养干预联合抗阻训练对老年肌少症合并吞咽障碍患者营养水平、四肢骨骼肌质量、握力及吞咽功能的改善效果。
方法 选取 2025 年 8 月至 2026 年 1 月在新疆医科大学第七附属医院住院的老年肌少症合并吞咽障碍患者 72 例，采用随机数字表法分为干预组（36 例）和对照组（36 例）。肌少症诊断依据亚洲肌少症工作组 2019 标准，吞咽障碍诊断依据洼田饮水试验≥3 级。干预组接受个体化营养干预（基于能量及蛋白质需求计算，蛋白质目标摄入量 1.2-1.5g/kg/d，辅助给予口服营养补充）联合抗阻训练（每周 3 次，持续 12 周）；对照组接受常规护理及健康宣教。干预前后分别测定血清白蛋白（ALB）、血红蛋白（Hb）、握力、四肢骨骼肌质量指数（ASMI）、步速、改良曼恩吞咽能力评估量表（MMASA）评分及生活质量评分。
结果 干预组完成 34 例，对照组完成 32 例。干预 12 周后，干预组血清白蛋白及血红蛋白水平均显著高于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。干预组握力、四肢骨骼肌质量指数及步速的改善程度均显著优于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。干预组改良曼恩吞咽能力评估量表评分改善率显著高于对照组（P<0.01）。干预组生活质量评分亦显著优于对照组，差异有统计学意义（P<0.05）。
结论 个体化营养干预联合抗阻训练可有效改善老年肌少症合并吞咽障碍患者的营养状态、肌肉质量、握力、步速及吞咽功能，提高日常生活能力，值得在基层老年病医院推广应用。

PO-174

槐花抗衰老作用及临床应用研究进展

钱文文 董怡萌 杨苗 黄甜 黄钦文 王思源 辛宝
陕西中医药大学

目的 系统梳理槐花（Sophora japonica L.）抗衰老的活性成分、作用机制及临床研究进展，为中医药抗衰老与相关慢病防治提供循证依据。
方法 检索中国知网、PubMed、Web of Science 等数据库近 10 年相关文献，聚焦槐花总黄酮、芦丁、槲皮素等核心物质，归纳其抗氧化、抗炎、改善微循环、保护线粒体、调控衰老信号通路等机制，总结临床干预证据。
结果 槐花富含芦丁、槲皮素、多酚及多糖等活性成分，可高效清除氧自由基，提升超氧化物歧化酶（SOD）、谷胱甘肽过氧化物酶（GSH-Px）活性，降低丙二醛（MDA）含量，减轻氧化应激损伤；通过抑制 NF-κB 信号通路、下调肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、白细胞介素-6（IL-6）等促炎因子，缓解慢性低度炎症与炎性衰老。芦丁可增强毛细血管韧性、改善微循环并保护血管内皮；槲皮素可激活沉默信息调节因子 1（SIRT1）、抑制衰老相关分泌表型（SASP）、维护线粒体功能与端粒稳定，延缓细胞衰老。临床研究表明，槐花提取物及中药复方可改善皮肤老化、机体疲劳、糖脂代谢紊乱及血管功能减退，对中老年亚健康、代谢异常人群干预效果明确，安全性良好。
结论 槐花通过“抗氧化-抗炎-护血管-稳细胞”协同发挥抗衰老作用。槐花作为药食同源物质，安全性高、接受度好，具有良好的临床转化潜力与健康推广价值。未来需开展国人标准化剂量、长期随访及联合运动或营养的综合干预研究，完善中医药抗衰老临床应用体系。

PO-175

基于网络药理学和分子对接技术探究二精方抗衰老的作用机制

杨苗 黄甜 董怡萌 王思源 黄钦文 辛宝 钱文文
陕西中医药大学

目的 二精方由黄精、枸杞子组成，是传统药食同源方剂，具有滋补肝肾、益气养阴之效，推测其具有潜在抗衰老作用。本研究运用网络药理学结合分子对接技术，系统探究二精方抗衰老的核心活性成分、潜在靶点及关键信号通路，明确其多成分-多靶点-多通路的作用机制，为二精方的临床抗衰老应用、功能性食品开发及后续深入研究提供理论依据与实验支撑。
方法 以“黄精”“枸杞子”为关键词在中药系统药理学数据库与分析平台(TCMSP)检索，口服生物利用度(OB)、类药性(DL)作为条件筛选活性成分；利用 PubChem 和 Swiss Target Prediction 数据库预测活性成分的潜在靶点，在 GeneCards 和 OMIM 数据库中以“aging”为关键词检索，筛选与衰老相关的疾病靶点；借助 Cytoscape 3.10.0 软件构建药物-成分-靶点可视化网络，通过 STRING 数据库构建蛋白质-蛋白质相互作用(PPI)网络并筛选核心靶点；应用 DAVID 数据库对二精方抗衰老的共同靶点进行基因本体(GO)功能富集分析和京都基因与基因组百科全书(KEGG)通路富集分析；最后通过 CB-Dock2 平台进行分子对接，并利用 PyMOL 3.0.3 软件实现对接结果可视化。
结果 经筛选共获得 14 个主要活性成分和 326 个成分靶点，2307 个衰老疾病靶点，交集靶点 101 个；其中 ESR1、PPARG、GSK3B、SIRT1、MTOR 等共 18 个靶点为关键靶点。通过 GO 和 KEGG 富集分析，获得 473 条目和 139 条通路与抗衰老有关，主要参与蛋白质磷酸化、肽基-丝氨酸磷酸化、凋亡过程负调控等生物学过程；主要影响癌症、EGFR 酪氨酸激酶抑制剂耐药性、ErbB 等信号通路。分子对接结果显示，核心活性成分与核心靶点之间能自发稳定地结合。
结论 二精方可通过多成分、多靶点、多通路来发挥抗衰老作用，为其临床抗衰老应用、功能性食品开发及后续研究提供理论依据。

PO-176

营养支持治疗对老年胃结直肠肿瘤手术患者营养及临床结局的影响

陈丽如
北京医院

目的 调查老年胃/结直肠肿瘤患者术前营养不良的发生情况，以及营养支持对临床结局的影响。
方法 回顾性队列研究，选择 2019 年 1 月至 2020 年 6 月在北京医院普通外科拟进行手术治疗的老年胃肠肿瘤患者作为研究对象，应用全球领导人发起的营养不良诊断(Global Leadership Initiative on Malnutrition，GLIM)标准进行营养不良诊断，探讨营养不良与营养支持对临床预后的影响。
结果 共纳入 426 例接受手术治疗的老年胃/结直肠肿瘤住院患者，其中胃癌 199 例、结直肠癌 227 例，年龄 65～91(72.05±5.99)岁。符合 GLIM 标准诊断营养不良者占 43.7%(186/426)、中度营养不良患者占 25.6%(109/426)、重度营养不良患者占 18.1%(77/426)；胃癌患者中存在营养风险者占 73.4%(146/199)、营养不良者占 48.7%(97/199)、重度营养不良者占 22.6%(45/199)；结直肠癌患者中存在营养风险者占 63.9%(145/227)、营养不良者占 39.2%(89/227)、重度营养不良者占 14.1%(32/227)。接受营养支持治疗的有 60.3%(257/426)，其中接受肠内营养者占 25.4%(108/426)、接受全肠外营养者占 11.3%(48/426)、接受肠内及补充性肠外营养者占 23.7%(101/426)，无营养支持者占 39.7%(169/426)。无论是否存在营养不良或营养不良不同程度的患者，接受营养支持的患者总住院时间明显短于无营养支持的患者，差异具有统计学意义(t＝5.58、3.69、2.21、3.03，均 P<0.05)。
结论 对于营养不良患者给予营养支持治疗，可以缩短住院时间，改善临床结局。

PO-177

老年人口腔加工能力衰退与适老食品研发的研究进展

董怡萌 杨苗 黄钦文 黄甜 王思源 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 系统梳理老年人群口腔加工能力衰退的生理特征及其对营养摄入与健康状况的影响，总结适老食品研发关键技术、应用现状及存在问题，为我国老年营养干预与适老食品规范化发展提供理论依据。
方法 以老年口腔功能、咀嚼吞咽能力、适老食品、质构调控、老年营养等为关键词，系统检索近年国内外相关学术文献，对老年口腔生理衰退特点、营养风险机制、适老食品研发技术、产品分类及临床应用效果等内容进行归纳、整合与分析。
结果 老年人群普遍存在牙齿缺失、咀嚼肌力减退、唾液分泌减少及吞咽功能下降等问题，口腔加工能力显著降低，直接导致食物摄入受限、蛋白质及微量营养素摄入不足，进而增加营养不良、肌少症及生活质量下降风险。当前适老食品研发主要围绕质构改良、营养强化、易消化吸收等方向开展，软质食品、糜状食品、增稠流质食品等可有效适配老年口腔功能衰退特点，改善进食舒适度与营养摄入水平。但我国适老食品仍存在产品结构单一、标准化程度不足、营养配方针对性不强、与老年口腔功能需求匹配度不高等问题，相关评价体系与应用规范有待完善。
结论 口腔加工能力衰退是制约老年人群营养状况的重要因素，以老年口腔生理特点为导向的适老食品研发具有重要临床与公共卫生价值。未来应建立科学的老年口腔功能评价体系，优化适老食品质构与营养配方，完善相关规范与标准，推动适老食品在老年营养干预中的规范化应用，切实改善老年人群营养健康水平。

PO-178

一例结缔组织病合并特发性血小板减少性紫癜老年患者的营养管理

杜颖鑫 郭亚妹 何海荣
宁夏医科大学总医院

目的 特发性血小板减少性紫癜（ITP）是一种免疫性综合病征，是临床常见血液病，老年患者多合并营养不良。

方法 本文就一例结缔组织病合并 ITP 的高龄老年患者，主因“发现血小板减少 4 月余，加重 5 天。”收。给予分阶段营养支持。1.营养风险筛查及营养评估：身高 167cm ，体重 58kg，BMI20.8kg/m²。体成分：IBW60.3kg，体重占 IBW96.2% ，腰围 82cm。NRS2002=5 分，SGA 评估 C，重度营养不良。2.分阶段个体化营养支持：第一阶段：全肠外营养（TPN）：50%葡萄糖注射液 100ml,10%葡萄糖注射液 400ml,5%葡萄糖注射液 100ml, 复方氨基酸 18AA-VII400ml,中长链脂肪乳剂(C6-24)200ml,15%氯化钾注射液 20ml, 丙氨酰谷氨酰胺注射液 50ml,10%葡萄糖酸钙注射液 1g, 多种微量元素 10ml, 脂溶性维生素 1 支，水溶性维生素 1 支，胰岛素注射液 10u，热量约 940kcal,渗透压 889mOsm/L(周围静脉输注),80-90ml/h。第二阶段：肠内（EN）联合肠外（PN）营养支持。EN:短肽型营养制剂。PN 调整方案：50%葡萄糖注射液 50ml,10%葡萄糖注射液 200ml,0.9% 氯化钠 50ml, 复方氨基酸 18AA-VII 200ml,中长链脂肪乳剂(C6-24)100ml,15%氯化钾注射液 10ml, 丙氨酰谷氨酰胺注射液 20ml,10%葡萄糖酸钙注射液 1g, 多种微量元素 10ml, 脂溶性维生素 1 支，水溶性维生素 1 支，胰岛素注射液 5u。热量约 359kcal, 渗透压 897mOsm/L(周围静脉输注),80-90ml/h。第三阶段：饮食联合口服营养补充(ONS)。饮食：由清流食过渡至流质饮食、半流质饮食、软饭。ONS：由短肽型营养制剂过渡至整蛋型营养制剂，补充水溶性维生素、脂溶性维生素组件。

结果 2025 年 4 月 30 日行肠外、肠内营养支持，症状明显好转。2025 年 5 月 12 日 NRS2002 评分由 5 分降低至 2 分，无营养风险。SGA 评估 A：营养良好。

结论 营养支持是治疗结缔组织病合并 ITP 高龄老年患者营养不良的手段，通过供给碳水化合物、脂肪乳、必须和非必需氨基酸、维生素、电解质及微量元素。经营养支持，指标逐步恢复正常，营养状况明显改善，获得良好的临床结局（宁自然科学基金 2023AAC03554）。

PO-179

中老年调制乳粉对城市中老年人群膳食营养状况的改善效果：一项膳食模拟研究

刘旖佳[1] 符月保[3] 汪雯静[1] 陈雨凡[2] 林琼晞[2] 杨云清[2] 席元第[1]
1.首都医科大学公共卫生学院
2.达能开放科研中心
3.青岛大学公共卫生学院

目的 我国中老年人群奶类严重摄入不足，膳食质量偏低。本研究旨在描述城市 40-69 岁人群的膳食现状，并通过膳食模拟比较补充纯牛奶与中老年调制乳粉达到奶类推荐摄入量后对营养素摄入量、营养丰富食物指数（NRF）及膳食炎症指数（DII）的改善效果。

方法 基于 300 名城市居民的横断面调查，通过 24 小时膳食回顾法收集膳食信息。依据食物成分表计算营养素摄入量，计算 NRF9.2 和 DII 以评估人群膳食质量。通过模拟添加纯牛奶（模型 1）或调制乳粉（模型 2）使全部人群达到奶类推荐量，采用 Wilcoxon 配对符号秩和检验比较模拟前后营养素摄入量及膳食质量指标的差异。

结果 本研究 300 名城市中老年人群中，奶类摄入不足者占 92.0%。钙、维生素 A、维生素 C 和硒摄入量低于平均需要量的人群占比分别为66.3%、63.7%、69.0%和67.0%。模拟添加至每日300 g奶类推荐量后，两个模型的蛋白质、脂肪、饱和脂肪、碳水化合物、钙、铁、锌、钠、硒、维生素A及维生素E摄入量均显著增加（P＜0.01）。此外，模型2的膳食纤维和维生素C也显著增加（P＜0.01），而模型 1 无显著变化。模型间比较显示：模型 2 的总脂肪、饱和脂肪和钠摄入量均显著低于模型 1，而钙、铁、锌、硒、维生素 A、维生素 C 和维生素 E 摄入量均显著高于模型 1（均 P＜0.01）。在膳食质量方面，模型 1 和模型 2 均显著改善了 NRF 和 DII（P＜0.01）。其中，模型 2 的 NRF 中位数从建模前的 544.1 升至 602.4，显著高于模型 1（559.9）；DII 中位数从建模前的 1.3 降至 0.8，显著低于模型 1（1.1），提示模型 2 在提升膳食营养密度和降低炎症水平方面优于模型 1。

结论 城市中老年人群普遍存在奶类摄入不足和多种微量营养素摄入不足。补充纯牛奶可一定程度上改善营养状况，但中老年调制乳粉在补充关键营养素、提升膳食营养密度及降低膳食炎症水平等方面均显著优于纯牛奶。因此，中老年调制乳粉可作为改善该人群膳食质量的有效营养干预策略。

PO-180

社区老年慢病营养管理国内外研究现状

刘洁 周泳汝
重庆市第十三人民医院

目的 梳理国内外社区老年慢病营养管理的研究进展与实践经验，分析现存不足，为构建适合我国国情的社区老年营养管理模式提供参考。

方法 采用文献综述方法，系统回顾国内外相关政策、工具开发、干预模式及实证研究。

结果 国外发达国家已将营养管理融入基层医疗体系，英国 NHS 将营养筛查纳入 65 岁以上慢病患者常规服务并形成闭环管理，加拿大部分省份在基层诊所整合注册营养师；微型营养评估简表（MNA）、营养不良通用筛查工具（MUST）等工具广泛用于风险分层；欧洲 ESPEN 倡导多学科协作，英国以 MDT 为核心推行一体化服务，数字化移动健康干预可显著改善血压（收缩压降低 7.17 mmHg）、BMI 等指标。国内方面，《国民营养计划》等政策逐步推进，2025 年提出构建医院—社区—家庭（HCH）服务体系，但社区老年人营养不良风险发生率高达 17.33%-62.2%，且存在消瘦与超重/肥胖并存的双重负担，危险因素包括年龄、独居、多重用药、认知障碍等。当前核心痛点：现有筛查工具需测量身高体重及计算，与社区短时门诊场景不匹配；缺乏简化工具与可落地的膳食处方；传统宣教形式效果下降，新媒体技术（微信群、APP、短视频）应用尚不充分；健康教育供给与需求脱节；HCH 三级联动机制缺乏系统性实证研究与运行路径验证。

结论 我国社区老年慢病营养管理需优先开发简易、免计算的快速筛查工具，推动基于新媒体技术的精准营养教育，并开展 HCH 联动模式的实证研究以明确分级转诊标准与协作流程。

PO-181

老年营养风险指数对红皮病患者感染风险的预测价值及分层管理策略研究

许素哗 郭丽娜
广东省中医院

目的 探讨老年营养风险指数（geriatric nutritional risk index，GNRI）与红皮病患者预后的关联，评估其预测不良结局的效能，以提供基于营养风险分层管理的决策依据。

方法 纳入 2017 年 8 月至 2024 年 10 月期间于广东省中医院住院且年龄≥ 60 岁的红皮病患者共 183 例，收集患者的临床资料并计算 GNRI。根据 GNRI 将研究对象分为无营养风险组（n = 78）、轻度营养风险组（n = 39）和中重度营养风险组（n = 66）。采用广义线性模型分析 GNRI 与预后的关联，绘制受试者工作特征曲线评估 GNRI 对预后的预测效能。

结果 中重度营养风险组合并感染风险显著升高（OR = 4.81, 95% CI: 1.54 ~ 15.99，P = 0.007），尤其是肺部感染风险更高（OR = 8.00，95%CI：1.01 ~ 63.28，P = 0.049），住院时间显著延长（β = 2.53，95% CI：0.96 ~ 4.10，P = 0.002）。GNRI 预测红皮病患者合并感染的曲线下面积（area under curve，AUC）为 0.73（95％CI：0.63 ~ 0.83），预测肺部感染的 AUC 为 0.81（95%CI：0.65 ~ 0.96）。

结论 GNRI 是预测老年红皮病患者感染（尤其是肺部感染）的有效指标，中重度营养风险与感染增加及住院时间延长显著相关。因此，建议将 GNRI 作为老年红皮病的常规营养筛查工具，并依据其风险分层进行早期干预，以改善患者临床预后。

PO-182

Prolonged Total Parenteral Nutrition in a 96-Year-Old Patient with Dysphagia: An 18-Month Case of Individualized Nutritional and Metabolic Management

Zhicheng Zhou Esther-Hedwig Teklic Chaobo Huang
The Fifth Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University

Objective To describe the long-term implementation and clinical management of total parenteral nutrition (TPN) over approximately 18 months in a 96-year-old patient with dysphagia who was unable to receive enteral nutrition, and to evaluate the feasibility of individualized nutritional support in the context of multiple comorbidities.

Methods We conducted a retrospective case analysis of a 96-year-old female patient presenting with progressive dysphagia and inadequate oral intake. Her medical history included grade 3 hypertension, type 2 diabetes mellitus, coronary artery disease, chronic cerebrovascular disease, and osteoporosis.

Due to persistent swallowing dysfunction and refusal of enteral feeding, including nasogastric tube placement, by family members, long-term TPN was initiated. The initial regimen consisted of amino acids, lipid emulsions, glucose, electrolytes, vitamins, and trace elements, with a total daily volume of approximately 900 mL and an estimated caloric intake of 730 kcal/day.

Nutritional therapy was continuously individualized and dynamically adjusted throughout the approximately 18-month treatment period based on serial monitoring of metabolic and clinical parameters. These included liver and renal function, electrolyte balance, and blood glucose levels. At different stages of treatment, amino acid formulations were modified according to renal function status, with renal-adjusted solutions used during periods of impairment and branched-chain amino acid formulations introduced to support metabolic recovery and protein synthesis.

Lipid emulsions were periodically adjusted and alternated to ensure essential fatty acid supply while minimizing inflammatory response and potential hepatic burden. Micronutrient supplementation, including trace elements and vitamins, was tailored according to clinical condition and laboratory findings. Fluid volume and osmolarity were strictly controlled to balance nutritional needs with cardiovascular tolerance.

Glycemic control was achieved through frequent glucose monitoring and individualized insulin administration. In the context of hypertension and inability to tolerate oral antihypertensive medications, sodium intake was carefully restricted. Nutritional strategies were dynamically modified in response to disease progression and comorbidity status.

Results The patient received continuous TPN support for over 18 months until her death in November 2024. Sustained tolerance to TPN was observed throughout the treatment period without major metabolic or hepatic complications.

Nutritional status remained stable, with no significant decline in hemoglobin or serum albumin levels. Body weight was maintained, and no evidence of progressive malnutrition was observed.
Liver and renal function remained within acceptable ranges during follow-up. No severe TPN-related complications, such as hepatic failure or significant metabolic derangements, were identified. Intermittent infectious episodes occurred but were effectively managed with appropriate treatment and did not result in long-term sequelae.
Through continuous and staged adjustment of the nutritional regimen, a balance was achieved between adequate nutritional support and the management of comorbidities, particularly glycemic control and blood pressure regulation. The patient's overall clinical condition remained stable over time, and family satisfaction with the treatment approach was high.
Conclusions This case demonstrates that long-term TPN can be a feasible and well-tolerated nutritional support strategy even in very elderly patients when enteral feeding is not possible or is declined. Successful implementation depends on individualized formulation, close metabolic monitoring, and dynamic adjustment according to clinical status.
This case also highlights the importance of stage-specific nutritional strategies, including tailored amino acid selection, lipid optimization, and individualized glycemic management, in achieving long-term metabolic stability.
Furthermore, nutritional decision-making in advanced age is influenced not only by medical indications but also by family preferences and broader goals of care. Integrating clinical judgment with patient- and family-centered considerations is essential in the development of individualized treatment strategies.

PO-183

运动治疗法对老年肌少症患者营养状况和肌肉力量的影响

刘丹 张前、杨修民、陈世碧
贵州医科大学第二附属医院

目的 探究运动治疗法对老年肌少症患者营养状况和肌肉力量的影响。
方法 按随机双盲法抽取于 2024 年 1 月-2024 年 12 月间来我字接受治疗的 60 例老年肌少症患者作为研究对象，按治疗方法不同，将 60 例患者随机分为对照组和观察组，每组各 30 例，对照组患者给予常规护理干预与营养指导，观察组患者在对照组的常规护理干预以及营养指导基础上，给予运动治疗，运动治疗方案依据患者身体状况以及运动能力来进行个性化的定制，分析对比两组患者护理前后的营养状况、肌肉力量、膝关节伸肌肌力以及不良反应的发生情况。
结果 营养指标的对比后，干预前，两组患者 MNA 评分比较，差异无统计学意义(P＞0.05)；干预 12 周后，观察组患者 MNA 评分明显高于对照组，差异有统计学意义(P<0.05)；肌肉力量相关指标对比后，干预前，两组患者握力比较，差异无统计学意义（P>0.05）；干预 12 周后，观察组患者握力显著高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）；膝关节伸肌肌力对比后，干预前，两组患者握力比较，差异无统计学意义（P>0.05）；干预 12 周后，观察组患者握力显著高于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）；两组患者的不良反应发生情况无显著差异（P＞0.05）。
结论 采用整合传统护理方式与营养干预措施，对老年肌少症患者实施运动疗法(包括抗阻运动、有氧运动及平衡功能提升)，可以明显改善其营养状况，使血清白蛋白及前白蛋白水平上升，微型营养评估量表评分改善，不仅可以增强下肢肌肉力量，还可以提高握力和膝关节伸展肌力，而且安全，无其他不良反应。

PO-184

一项基于人工智能构建老年创伤患者营养不良诊断模型的研究

姜小丹
四川省人民医院

背景 老年创伤患者由于生理储备下降及创伤应激反应，极易发生营养不良，进而影响临床结局。传统营养筛查工具依赖单一或主观指标，在急性创伤期应用受限。本研究旨在基于全球营养不良领导倡议（GLIM）标准，利用机器学习算法构建并验证老年创伤患者营养不良的动态诊断模型并探索其关键影响因素。
方法 本研究为一项单中心前瞻性队列研究，连续纳入 269 例老年（≥60 岁）创伤患者。收集人口学、创伤特征、实验室指标及动态人体测量指标（入院第 1、3、7 天）。以 GLIM 标准诊断营养不良。采用多因素 Logistic 回归分析危险因素。基于基线及动态特征，构建并比较逻辑回归（LR）、决策树（DT）、随机森林（RF）、极端梯度提升（XGBoost）、支持向量机（SVM）及神经网络（NN）六种机器学习模型。通过受试者工作曲线下面积（AUC）、校准曲线、决策曲线分析（DCA）及 Shapley 可加性解释（SHAP）值综合评估模型性能和可解释性。
结果 共 128 例（47.6%）患者诊断为营养不良。多因素分析显示，年龄是独立危险因素（OR=1.047，P=0.010），而 BMI（OR=0.903，P=0.019）及握力（HGS）（OR=0.915，P=0.001）是保护因素。机器学习模型比较中，XGBoost 模型综合表现最佳，其平均 AUC 为 0.8086，在校准度与临床决策获益方面均表现良好。SHAP 分析表明，BMI、年龄、上臂围（MAC）及 HGS 是模型中最重要的预测特征。
结论 老年创伤患者营养不良患病率高，年龄、BMI 及握力是关键影响因素。基于 XGBoost 构建的机器学习动态诊断模型具有良好的预测效能与临床实用性，结合 SHAP 解释框架，可为该人群营养不良的早期识别与个体化干预提供数据驱动决策支持。

PO-185

老年患者下肢动脉硬化闭塞症与肌肉减少症的关联性分析

李祎琳 朱明炜
北京医院

目的 探讨老年患者下肢动脉硬化闭塞症患者与肌肉减少症的关联性。
方法 基于真实世界研究原则，回顾性分析 2023 年 8 月至 2025 年 4 月于我院血管外科进行下肢动脉血管检查的 87 例老年患者人体成分检测和实验室检测数据，比较下肢动脉硬化闭塞症（Lower Extremity Arteriosclerosis Obliterans，LEASO）（38 例）和非 LEASO（49 例）患者人体成分和实验室指标差异，以探讨肢动脉硬化闭塞症患者与肌肉减少症的关联。
结果 LEASO 组 38 例（43.68%），非 LEASO 组 49 例（56.32%）。根据 2019 年亚洲肌少症工作组更新共识的肌肉减少症诊断标准，LEASO 组肌肉减少症检出率高于非 LEASO 组（31.6% 比 2.0%，χ^2=14.692，P<0.001），LEASO 组的体脂肪、体脂百分数、白细胞计数均高于非 LEASO 组［（20.31±6.32）比（17.12±7.34），t=-2.135，P=0.036；（29.56±6.75）比（25.85±9.85），t=-2.0817，P=0.040；6.60（5.50，7.97）比 5.46（4.47，7.25），Z=-2.336，P=0.019］；LEASO 组的总蛋白水平低于非 LEASO 组［（62.32±5.77）比（65.56±5.79），t=2.596，P=0.011］。LEASO 组糖尿病、高血压患病率均显著高于非 LEASO 组［55.3%比 22.4%，χ^2=9.911，P=0.002；68.4%比 36.7%，χ^2=8.597，P=0.003］。是否为 LEASO 是老年患者肌少症发生的独立危险因素（OR=37.319，95% CI：3.310~420.785，P=0.003），而糖尿病、高血压、体脂肪、总蛋白及白细胞计数在控制其他因素后，均未显示出对肌少症发生的独立影响（均 P>0.05）。

结论 下肢动脉硬化闭塞症与肌肉减少症的发生密切相关，应早期进行肌肉减少症的筛查和干预。未来诊疗中，可进一步结合 LEASO 患者的体脂参数、炎症指标等个体化特征，探索并明确针对性的肌少症干预策略，从而为临床实践提供更具操作性的指导。

PO-186

超高龄维持性血液透析患者精准营养管理实践一例

王晶
北京市朝阳区孙河社区卫生服务中心

目的 探讨超高龄（≥90 岁）维持性血液透析（MHD）患者精准营养管理的实施路径与临床效果，总结个体化营养干预策略，为改善该类患者的营养状况及临床结局提供实践参考。
方法 回顾性分析 1 例 91 岁男性 MHD 患者的临床资料。该患者因“慢性肾功能不全”行 MHD 治疗 1 年余，因急性胃肠炎后出现持续性乏力、纳差、恶心，每日仅摄入约 500ml 流质饮食，20 天内体重下降 4kg。采用 NRS-2002 量表进行营养风险筛查，依据 GLIM 标准进行营养不良诊断，并参照《老年患者营养不良诊断与应用指南（2025 版）》及《中国慢性肾脏病营养治疗临床实践指南（2021 版）》制定个体化营养干预方案。干预措施包括：第一阶段（第 1 周）给予肠外营养（PN）488 kcal 联合肠内营养（EN）260 kcal，每日共计 748 kcal；第二阶段（第 2 周）调整为 PN 488 kcal 联合 EN 260 kcal 每日两次，总能量达 1008 kcal；第三阶段（第 3 周及以后）过渡为全 EN 方案（260 kcal 每日两次联合 500 kcal 口服营养补充），每日总能量 1020 kcal。同时实施多学科协作管理，监测体重、白蛋白、前白蛋白等营养相关指标。
结果 干预前患者 NRS-2002 评分为 4 分（疾病严重程度 1 分+体重丢失 2 分+年龄≥70 岁 1 分），GLIM 标准满足“非自主性体重丢失”（表型）及“能量摄入不足”（病因），确诊为营养不良伴蛋白质能量消耗（PEW）。经过 3 周阶梯式营养支持，患者体重下降趋势得到有效遏制，逐步趋于稳定并略有回升；血清白蛋白由干预前的 30.5 g/L 升至 33.6 g/L，前白蛋白由 150 mg/L 升至 220 mg/L，营养状况显著改善。患者食欲及精神状况好转，未出现再喂养综合征、电解质紊乱等并发症。
结论 超高龄 MHD 患者常合并多重疾病、生理机能衰退及高营养风险，实施精准营养管理需遵循“评估-诊断-干预-监测”的闭环路径。本病例提示，采用分阶段、渐进式能量补充策略，结合口服营养补充与肠内营养为主的个体化方案，并依托多学科协作，可有效改善超高龄透析患者的营养状态，提升治疗安全性及耐受性。未来需进一步探索适合超高龄人群的易消化营养制剂及无创营养监测手段。

PO-187

老年人群药食同源药膳茶饮的开发与临床应用实践

阮慧娟 盛金叶 朱婷玉 梁伟忠 李继 秦丽萍 高艳虹 冯一
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 探索适合老年住院人群的药食同源药膳茶饮开发模式及其临床应用效果。
方法 以上海交通大学医学院附属新华医院老年患者为对象，由临床营养科联合中医科、老年医学科组建跨学科团队，基于中医体质辨识理论和现代营养学原理，针对老年人群常见的阴虚燥热及脾虚湿困两种体质类型，开展药膳茶饮的开发工作。通过文献研究、专家论证确定配方组成，经感官评价及安全性评估后，先后开发了西洋参石斛代茶饮（益气养阴、生津润燥）和五指毛桃茯苓蜜枣茶（健脾益气、化湿和中）两种产品。
结果 两种药膳茶饮已在院内正式推出并应用于老年患者的日常调养，初步临床观察显示其口感清润、接受度良好，获得患者及医护人员的广泛好评。

结论 跨学科协作模式下的药食同源药膳茶饮开发，为老年人群提供了一种温和、可持续的养生干预手段，具有较好的临床应用前景。

PO-188

社区居民血液指标与肌少症患病风险的关联分析——来自 CHARLS 数据库的

林颖 谢鑫艳 洪姗燕 柯智元
福建医科大学附属第二医院

目的 探究中国 45 岁及以上中老年人群血液生化指标与肌少症患病风险的关联性并分析体重在二者的中介效应，为早期筛查肌少症高危人群、制定社区个体化防控干预策略提供流行病学依据。
方法 利用 CHARLS 2015 年数据库，选取年龄≥45 岁、基线临床及人口学资料完整的居民，依据 AWGS 2019 社区诊断标准，将研究对象分为肌少症组、可能肌少症组及正常组。构建多因素 Logistic 回归模型，校正居住地区、吸烟饮酒行为、文化程度等变量，分析各血液指标与肌少症患病风险的关联；采用 Bootstrap 1000 法开展中介效应检验，分析体重的中介作用。
结果 研究共纳入参与者 10791 例，肌少症患病率为 19.35%。多因素分析显示，血红蛋白（OR=0.775，95%CI：0.735–0.818）、红细胞压积（OR=0.935，95%CI：0.918–0.952）、甘油三酯（OR=0.991，95%CI：0.990–0.992）与肌少症风险呈负相关，而尿素氮（OR=1.044，95%CI：1.023–1.066）、高密度脂蛋白（OR=1.051，95%CI：1.042–1.060）、胱抑素（OR=3.042，95%CI：1.927–4.804）及肌酐（OR=2.000，95%CI：1.037–2.372）与风险呈正相关，均 P<0.05。可能肌少症仅与高密度脂蛋白及尿酸相关。中介分析显示，体重在多项血液指标与肌少症或可能肌少症的关联中发挥部分或完全中介作用。
结论 血液代谢指标与肌少症风险密切相关，体重在其中具有重要中介作用。相关指标可作为社区肌少症营养风险筛查的辅助工具，结合体重管理有助于改善肌肉健康与代谢状态。

PO-189

Association between Thyroid Function and Frailty Among American Older Adults: Evidence from NHANES 2007-2012

Yiqiu Chen Ting Han
Shanghai Tenth People's Hospital, Tongji University School of Medicine

Background Frailty is a multifactorial disease affecting an aging population, and thyroid hormone may play a role in frailty's pathogenesis. However, Results in previous studies were not consistent. Our study examined the association between thyroid hormone and frailty using data from the 2007–2012 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES).
Methods A total of 1,763 old adults aged 60 or older with complete thyroid and frailty data were included in this study. We examined the association between thyroid hormone and frailty using logistic regression and subgroup analysis. Moreover, restricted cubic spline analyses were used to determine the nonlinear relationship between thyroid hormone and frailty.
Results The frailty group had a significant increase in age, FT4 and TT4. This study found a negative association between FT3, TT3, FT3/FT4 and frailty, and a positive relationship between FT4, TT4 and frailty risk. The effect size of FT3/FT4 ratio on frailty remained stable across all subgroups, with all P-values for interaction exceeding 0.05. There was a nonlinear association between FT3/FT4 and frailty (Pnon-linear< 0.001).

Conclusion Our study determined a nonlinear and negative association between FT3/FT4 and frailty in US older adults. FT3/FT4 appears to be a promising predictive indicator for the presence of frailty.

PO-190

BMI mediates the association between dietary quality and multimorbidity: evidence from NHANES 2007-2018

Fengdan Wang Zechun Xie Ruirui Guo Xiaotong Li Jing Zhao Shangning Wu Bo Li
Jilin University School of Public Health

Purpose Our Objective was to investigate the association between dietary indices and multimorbidity and further explore whether obesity mediated this relationship.
Methods This cross-sectional study utilized the data from National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2007-2018. Dietary Inflammatory Index (DII) and Healthy Eating index-2015(HEI-2015) were calculated to assess the dietary inflammation and diet quality. The Charlson comorbidity Index (CCI) was used to quantify the burden of multimorbidity based on participants' responses to NHANES questionnaire. Obese was defined by body mass index (BMI) > 30 kg/m^2. The zero-inflated negative binomial (ZINB) model and mediation analysis were performed to investigate the relationship among dietary indices, BMI, and CCI.
Results 20559 participants were involved in the final analysis and 8788(31.08%) were with multimorbidity. In ZINB model, it was found that higher HEI-2015 [β (95%CI): -0.021(-0.037, -0.005)], and lower DII[β (95%CI): 0.016 (0.004, 0.028)] were associated with lower CCI in count part. Both in the logit part, higher HEI-2015 and lower DII were associated with lower CCI, with β (95%CI) of 0.102 (0.068,0.136) and -0.054(-0.076, -0.032), respectively. BMI partly mediated the association between dietary indices and CCI，with mediation percentages ranging from 11.76% to 24.77%.
Conclusions Our findings suggested that DII and HEI-2015 were associated with multimorbidity, which were partly mediated by obesity.

PO-191

适配糖脂代谢异常膳食需求的拐枣酵母-乳酸菌混合发酵辅助食品研发与工艺优化

黄甜 黄钦文 王思源 杨苗 董怡萌 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 针对肥胖及糖脂代谢异常人群膳食干预选择有限、膳食干预依从性差、传统烘焙食品代谢负担重等临床问题，本研究以药食同源拐枣为原料，采用酵母菌与乳酸菌混合发酵工艺，开发一款兼具低代谢负担与益生特性的功能性辅助食品（饼干剂型），旨在为代谢异常人群提供新型膳食干预载体。
方法 以低筋小麦粉、拐枣汁为主要原料，采用鼠李糖乳杆菌（1×10^7 CFU/mL）与酵母菌混合发酵制备饼干。以质构特性、感官品质及活性成分保留率为主要评价指标，通过单因素试验考察拐枣汁添加量、双菌添加比例、发酵温湿度与时间等因素对产品品质的影响，进一步采用正交试验优化加工工艺，确立兼顾营养合理性与工艺可行性的最佳参数。
结果 确定的最佳工艺参数为：低筋小麦粉 40 g，拐枣汁 14 g，鼠李糖乳杆菌 5 mL、酵母菌 0.3 g；混合发酵工艺为乳酸菌 35℃、80%湿度条件下发酵 12 h，随后酵母菌 30℃、80%湿度条件下发酵 2 h；烘烤条件为上下火各 150℃、10 min。该工艺制得的饼干外观完整、口感酥脆，兼具发酵风味

与拐枣特征香气，感官品质良好。双菌混合发酵有助于降低产品游离糖含量，提升拐枣中黄酮类活性成分的生物利用度，赋予产品益生特性，符合代谢异常人群的膳食需求。
结论 本研究明确了拐枣酵母-乳酸菌混合发酵功能性辅助食品的最优工艺参数。该工艺可改善产品品质，提升拐枣活性成分的利用度，所制产品具备调节肠道菌群、改善糖脂代谢的潜在功能，可作为代谢异常人群膳食干预的新型载体，为后续功效评价与临床应用研究提供了基础。

PO-192

维生素 D-体成分代谢轴与睡眠障碍：基于 NHANES 的慢病营养干预靶点研究

王巧合
重庆市人民医院

目的 睡眠障碍是 2 型糖尿病、心血管代谢疾病的重要危险因素。本研究旨在探讨体成分代谢指标与短睡眠时长的关联，并验证维生素 D 代谢在此关系中的中介机制，为慢病营养干预提供精准靶点。
方法 纳入 NHANES 2011-2018 周期 10,783 名成人。以四肢骨骼肌指数（ASMI）、体质指数（BMI）、瘦体质量指数（LMI）、脂肪质量指数（FMI）评估体成分代谢状态；血清 25-羟维生素 D 反映营养代谢水平；自我报告睡眠时长<7 小时/晚定义为短睡眠（代谢性慢病危险因素）。采用加权 Logistic 回归、平滑曲线及 Bootstrap 中介分析（1000 次抽样），校正人口学、生活方式及代谢混杂因素。
结果 短睡眠时长加权患病率 33.1%，且与代谢异常高度重叠。完全校正后，ASMI、BMI、LMI、FMI 均与短睡眠呈显著正相关（P<0.001），呈线性剂量-反应关系。亚组分析显示，社会经济状态（PIR）和吸烟行为显著调节肌肉-睡眠代谢关联。关键发现：维生素 D 显著介导四个体成分指标与短睡眠的关系，中介效应占比 6.62%-16.26%（P<0.001），其中脂肪代谢（FMI）-维生素 D-睡眠通路效应最强。所有体成分指标均保留显著直接效应，提示维生素 D 代谢为部分中介机制。
结论 体成分代谢紊乱与睡眠障碍形成恶性循环，加剧慢病风险。维生素 D 作为可干预的营养代谢因子，在肌肉-脂肪失衡与睡眠损害间发挥关键桥梁作用。建议将血清维生素 D 监测纳入代谢性疾病及睡眠障碍患者的常规营养评估，通过纠正维生素 D 缺乏、优化体成分管理，实现"代谢-睡眠"双靶点慢病防控，为基层医疗机构提供低成本、可操作的精准营养干预策略。

PO-193

Diagnostic Accuracy of Simplified Indices for Insulin Resistance in a Northern Chinese Non-Diabetic Cohort

李融融 陈伟
中国医学科学院北京协和医院

Background Insulin resistance (IR) is key in metabolic diseases, but standard assessment is impractical for routine use. Simplified indices may offer alternatives, yet their validity in Chinese populations remains unclear. This study evaluated their utility for early risk identification.
Methods A cross-sectional study included 403 non-diabetic adults from Beijing (age 43.80 ± 10.52 years; BMI 25.38 ± 2.27 kg/m²). HOMA-IR was the reference. TG/HDL-C, TyG, TyG-BMI, TyG-WC, VAI, LAP, METS-IR, and e-IS were calculated. Correlation and ROC analyses were performed.
Results Most indices correlated with HOMA-IR (P<0.05). TyG-BMI, LAP, METS-IR, and TyG showed good performance (AUC >0.7), with TyG-BMI highest (AUC=0.736). Cut-offs were 229.40 (men) and 196.14 (women), with sensitivities of 77.78% and 84.62%, and specificities of 79.41% and 60.00%.

Conclusion Simplified indices, especially TyG-BMI, effectively identify IR and may support early risk screening in Northern China.

PO-194

重视肌肉减少性肥胖的诊断与防治

朱明炜
北京医院

肌肉减少性肥胖是一种肌肉减少症和肥胖并存的临床综合征，其特征是体内肌肉质量下降、功能减弱与脂肪含量升高同时发生，从而增加患者不良临床结局的发生风险。由于长期以来缺乏统一的诊断标准，肌肉减少性肥胖的患病率难以准确确定。2022 年欧洲临床营养与代谢学会（ESPEN）和欧洲肥胖研究协会（EASO）共同发起倡议，首次就肌肉减少性肥胖的定义和诊断标准达成了专家共识。本文围绕肌肉减少性肥胖的研究进展，系统地从身体成分改变、生活方式及饮食因素改变、代谢失衡及激素水平失调、肠道菌群失调等 4 个方面阐述其发生机制，重点梳理了国内外诊断策略；同时，进一步探讨了其对老年人群生活质量及预期寿命的多重危害，并总结了以生活方式干预联合营养干预为核心、药物治疗为补充、多学科诊疗（MDT）为关键策略的综合防治体系，旨在为该疾病的临床诊疗提供理论依据与实践方向。

PO-195

The association of dietary fiber intake with insulin resistance: a cross-sectional study

Peiyan Chen Shuyu Zhuo Yi Sui
Department of Clinical Nutrition, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University

Objective Type 2 diabetes (T2DM) is one of the most common chronic noncommunicable diseases in China. Insulin resistance (IR) is an important pathological mechanism of T2DM. The triglyceride-glucose (TyG) index, triglyceride-glucose-body mass index (TyG-BMI), triglyceride-glucose-waist circumference (TyG-WC) index, and triglyceride-glucose-waist-to-hip ratio (TyG-WHR) index are emerging indicators for identifying IR. Dietary fiber may influence lipid and glucose levels by reducing fat absorption and increasing the glycemic index of foods; however, the relationship between dietary fiber intake and TyG-related indices remains limited. This cross-sectional study conducted in Guangzhou aims to investigate the association between dietary fiber intake and insulin resistance, thereby providing a scientific basis for early intervention in IR.
Methods A cross-sectional design was employed. Dietary intake was assessed using a food frequency questionnaire quantified with food models to determine the types and amounts of daily food consumption among residents in Guangzhou. Sociodemographic information was collected using standardized questionnaires. Height (cm), weight (kg), and waist circumference (cm) were measured using uniform instruments. Fasting venous blood samples were collected after a 12-hour overnight fast to measure fasting plasma glucose (FPG, mmol/L), fasting insulin (μU/mL), and triglycerides (TG, mmol/L). Body mass index (BMI), homeostatic model assessment of insulin resistance (HOMA-IR), TyG, TyG-BMI, TyG-WC, and (TyG-WHR) were calculated.
Results (1) A total of 546 participants (men 181 and women 365) with a mean age of 51.8 ± 7.1 years were included. The mean dietary fiber intake was 27.6 ± 9.3 g/d. After adjusting for confounders including sex, age, energy intake, smoking, and education level, dietary fiber intake was negatively correlated with TG ($\beta = -0.19$, $P = 0.046$), but showed no significant associations with FPG, fasting insulin, or HOMA-IR ($P > 0.05$). **(2)** Under the same adjustment model, dietary fiber intake was negatively associated with TyG ($\beta = -0.24$, $P = 0.02$) and TyG-WHR ($\beta = -0.24$, $P = 0.04$), whereas no significant associations were observed with TyG-BMI or TyG-WC ($P > 0.05$).

Conclusion Increased dietary fiber intake is associated with lower triglyceride levels, TyG index, and TyG-WHR, suggesting a potential role in mitigating insulin resistance.

PO-196

深海矿物质浓缩液通过影响脂质代谢抑制 db/db 小鼠胰腺 β 细胞凋亡并调节葡萄糖稳态

石梦霞 姚颖
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 深层海水富含矿物质，可调节血糖血脂，对代谢疾病有保护作用。本研究探讨深海矿物质浓缩液（Deep Ocean Mineral Concentration，DOMC）通过调节脂质代谢改善 2 型糖尿病小鼠血糖稳态及抑制胰腺 β 细胞凋亡的机制。

方法 以 db/db 小鼠为 2 型糖尿病模型，给予 DOMC 干预 4 周和 12 周。检测血糖、血脂；观察胰腺和肝脏病理变化；检测脂质代谢相关分子。

结果 DOMC 干预 db / db 小鼠 4 周，血胆固醇和甘油三酯水平降低。qRT-PCR 检测结果显示，在 db/db 组，小鼠脂肪组织的脂肪酸 β 氧化明显减少，脂解增加，给予 DOMC 干预后，小鼠脂肪组织脂解过程受到抑制，脂肪酸 β 氧化过程加速。苏木素-伊红染色结果显示，正常组小鼠肝脏脂肪变性较少，db/db 组小鼠空泡较多，提示肝脏细胞脂肪变性增加，db/db+DOMC 组肝脏脂肪变性减轻。肝脏油红 O 染色也提示了同样的现象，db/db 组肝脏大量脂质沉积，而 db/db+DOMC 组脂质沉积减轻明显减轻。qRT-PCR 结果显示 DOMC 减轻肝脏中脂肪生成并促进脂肪酸 β 氧化，从而改善了 db/db 小鼠的脂肪肝。db/db 组小鼠血糖水平较正常小鼠（db/m 组）明显增加，小鼠糖化血清蛋白水平上升。腹腔糖耐量检测提示 db/db 小鼠血糖水平异常。给予 DOMC 干预后，小鼠空腹血糖水平轻微下降，糖化血清蛋白较 db/db 组下降，腹腔糖耐量检测结果也提示 db/db+DOMC 组小鼠血糖水平较 db/db 组明显改善。胰岛免疫荧光染色结果显示 db/db 小鼠胰岛 β 细胞数目减少，DOMC 干预 4 周后对小鼠胰岛 β 细胞数目的减少无明显改善作用。延长 DOMC 干预至 12 周，小鼠胰岛面积及胰岛 β 细胞数目较 db/db 组增加，提示 DOMC 保护了 db/db 小鼠的胰岛组织和胰岛 β 细胞。此外， TUNEL 免疫荧光染色显示正常组小鼠无 TUNEL 阳性细胞，db/db 和 db/db+DOMC 组出现 TUNEL 阳性细胞。12 周的 DOMC 治疗减少了 db/db 小鼠胰岛中 TUNEL 阳性细胞的数量，这表明长期的 DOMC 治疗可以减少胰岛中 β 细胞的凋亡。

结论 DOMC 通过调节脂肪酸 β 氧化、脂解和脂肪生成过程降低血脂水平，抑制 db/db 小鼠胰腺 β 细胞凋亡，调节血糖稳态。

PO-197

肝硬化患者膳食摄入与肝功能和血清白蛋白水平的关系

陈胜芳
上海中医药大学附属曙光医院

目的 通过横断面调查研究了解肝硬化患者膳食摄入情况，分析膳食营养指标与肝功能及血清白蛋白水平的关系。

方法 于 2024 年 8 月至 2025 年 8 月纳入 283 例肝硬化住院患者，进行膳食调查、人体测量、肝功能评估和营养不良风险筛查，采用偏相关分析膳食摄入等营养指标与肝功能的关系，多元线性回归分析血清白蛋白水平的影响因素。

结果 (1)肝硬化患者 DEI 24.4Kcal/(kg.d)，DPI 0.98g/ (kg.d)，AEI 占 18%，API 占 23%。低蛋白血症的发生率 54%，高营养不良风险发生率 40%。(2)偏相关分析显示，Child-Pugh 分级与 DIS、DEI、

DPI、DFI 以及 DPI/BW 呈负相关（r=-0.258,P<0.001; r=-0.136, P<0.031; r=-0.197, P=0.002; r=-0.140,P=0.027; r=-0.156, P=0.014）；与 ALB、TC、TG、Na 呈负相关（r=-0.571,P<0.001; r=-0.224, P<0.001; r=-0.259,P<0.001; r=-0.249,P<0.001）；与高营养不良风险呈正相关（r=0.383,P<0.001）。(3)多元线性回归分析显示，Child-Pugh 分级（β=-0.486, P<0.001）、CRP（β=-0.216, P<0.001）、HGS（β=0.117, P<0.022）、TG（β=0.115, P<0.013）和 OFD（β=-0.094, P<0.033）是血清白蛋白水平的独立影响因素。

结论 肝硬化患者膳食摄入量少，低蛋白血症发生率高，膳食摄入量越少肝功能越差，而夜间空腹时间是血清白蛋白水平的独立影响因素。

PO-198

黄精多糖与枸杞多糖协同抗疲劳的网络药理学机制研究

王思源 黄钦文 黄甜 董怡萌 杨苗 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 探讨黄精多糖（PKP）与枸杞多糖（LBP）协同抗疲劳的作用机制，为药食同源物质在抗疲劳领域的应用提供理论依据。

方法 通过文献检索及 TCMSP 和 SwissTargetPrediction 数据库筛选 PKP 与 LBP 的核心活性组分并预测靶点；利用 GeneCard 和 DrugBank 数据库获取疲劳的相关靶点，运用 String 数据库结合 Cytoscape 软件对交集靶点进行 PPI 网络分析，随后对核心靶点进行 GO 功能富集分析及 KEGG 信号通路分析，以揭示其协同抗疲劳的潜在分子机制。

结果 黄精多糖主要由岩藻糖、阿拉伯糖、鼠李糖、半乳糖、葡萄糖、甘露糖、木糖、核糖、果糖、半乳糖醛酸、葡萄糖醛酸组成，其单糖成分对应作用靶点 38 个；枸杞多糖主要由木糖、葡萄糖、鼠李糖、甘露糖、半乳糖、阿拉伯糖、果糖、岩藻糖、核糖组成，其单糖成分对应作用靶点 18 个；抗疲劳相关靶点共 11042 个，主要通过 Notch 受体加工、Notch 信号通路、β-淀粉样蛋白形成、代谢过程、蛋白水解等通路发挥抗疲劳作用。

结论 本研究证实两种多糖可通过单糖介导多靶点、多通路协同调控实现抗疲劳效应，明确了其抗疲劳的物质基础与分子机制，为相关功能性产品开发及多糖构效关系研究提供理论依据。

PO-199

Targeting the Gpr125-Gper1 axis: a novel osteogenic signaling pathway with therapeutic potential against osteoporosis

Chen-Yi Tang Hong Liu Guo Feng Yu-Fang Luo Meng Wang Jinru Wu Min Liu
The Third Xiangya hospital of Central South University

Background Osteoporosis, characterized by reduced bone mass and increased fracture risk, underscores the urgent need for novel anabolic therapies. G protein-coupled receptors (GPCRs) are major drug targets, but the functions of adhesion GPCRs (aGPCRs) in bone remain largely unexplored. G-protein coupled receptor 125 (Gpr125) is an orphan aGPCR, and its role in osteoblast-mediated bone formation is entirely unknown.

Methods We employed lentiviral-mediated knockdown and overexpression of Gpr125 in primary mouse calvarial osteoblasts and bone marrow stromal cells (BMSCs). Osteogenic and adipogenic differentiation were assessed by staining and marker analysis. Transcriptomic profiling (RNA-seq) and pathway analysis were used to identify downstream mechanisms, validated by rescue experiments with Gper1 overexpression, PI3K/AKT inhibitors (LY294002), and Wnt/β-catenin

activation (Wnt3a CM). The osteogenic role of Gpr125 was tested in ovariectomized and aged mouse osteoporosis models via osteoblast-targeted adeno-associated virus (AAV) delivery.
Results Gpr125 was highly expressed in osteoblasts, peaking during differentiation. Its knockdown severely impaired osteogenesis while promoting adipogenesis in vitro. Conversely, its overexpression enhanced bone formation. RNA-seq identified G protein-coupled estrogen receptor 1 (Gper1) as the key downstream target. We defined a novel signaling axis where Gpr125 upregulates Gper1, which activates PI3K/AKT signaling, leading to β-catenin stabilization and osteogenic transcription. Rescue experiments established a strict hierarchy: Gper1 overexpression fully rescued the osteogenic defect caused by Gpr125 loss, but not Gpr125 expression itself. PI3K inhibition blocked Gpr125-induced β-catenin activation and osteogenesis. β-catenin activation partially rescued osteogenesis but failed to restore upstream signaling. Critically, osteoblast-specific Gpr125 overexpression in vivo effectively ameliorated bone loss and reduced marrow adiposity in both postmenopausal and senile osteoporosis mouse models.
Conclusions Our study unveils a complete Gpr125-Gper1-PI3K/AKT-β-catenin signaling axis essential for osteoblast differentiation and bone formation. This work identifies the aGPCR Gpr125 as a novel positive regulator of bone anabolism and proposes the Gpr125-Gper1 axis as a promising therapeutic target for developing new treatments against osteoporosis.

PO-200

基于机器学习的心血管-肾脏-代谢综合征分期模型：体力活动阈值与营养相关生物标志物的中介效应

郭磊 张锦 汪源 林晓纯 吴明海 蔡菲菲 胡宇璇 王会云 王宇 罗思锐 田琳琳 范新钊 李青 关美萍
南方医科大学

目的 心血管-肾脏-代谢综合征（CKM）以多系统功能相互失调为特征，目前临床缺乏整合行为学指标进行风险分层的有效工具。本研究旨在建立基于机器学习的 CKM 分期预测模型，识别影响 CKM 的体力活动与久坐行为阈值，并阐明营养相关生物标志物在其中介导的代谢通路。
方法 基于美国国家健康与营养调查 NHANES 2007-2018 年数据，共纳入 4,673 例受试者用于模型训练与验证，1,172 例用于生存验证。比较五种机器学习算法对 CKM 分期的预测性能。采用限制性立方样条模型分析体力活动（MET-分钟/周）和久坐时间与死亡率之间的非线性关系，通过 Kaplan-Meier 曲线和 Cox 回归评估生存结局，并运用中介分析方法探讨甘油三酯葡萄糖（TyG）指数、ZJU 指数及全身免疫炎症指数在体力活动与 CKM 关联中的介导作用。
结果 随机森林模型预测性能最优，准确率达 83.49%（AUC=0.97）。影响 CKM 分期的关键因素依次为年龄、体力活动水平、吸烟、久坐行为及膳食质量（健康饮食指数-2015）。阈值分析显示，每周体力活动 MET 总量超过 680 分钟可降低 CKM 进展及全因死亡风险，而每日久坐时间超过 360 分钟则增加上述风险。中介分析表明，TyG 指数和 ZJU 指数显著介导了体力活动与 CKM 之间的关联，介导比例为 23.77%至 100%，提示改善胰岛素抵抗和代谢紊乱是体力活动降低 CKM 风险的核心生物学通路。依据模型预测的 CKM 分期，处于第 4 期的受试者心血管死亡风险升高 2.37 倍（95% CI: 1.87–2.99）。
结论 本研究成功构建并验证了基于机器学习的 CKM 分期预测模型，该模型对死亡风险具有良好的预测价值。研究首次量化了具有临床指导意义的体力活动与久坐行为阈值，并证实了 TyG 指数与 ZJU 指数作为关键营养代谢指标在其中的核心中介作用。这些发现为 CKM 综合征的精准营养与生活方式干预提供了重要的量化依据和机制参考。

PO-201

基于 NHANES 数据库的慢性肾脏病患者体质指数与骨质疏松症关联性的横断面研究

王盛权
南通大学附属医院

目的 探讨体质指数（BMI）与慢性肾脏病（CKD）患者骨质疏松症之间的关联。
方法 利用 2007—2018 年美国国家健康与营养调查（NHANES）四个周期数据，纳入 4,201 名成年 CKD 患者。骨质疏松定义为任意部位骨密度 T 值＜-2.5。BMI 分为五组：Q1（＜18.5）、Q2（18.5–24.9）、Q3（25.0–29.9）、Q4（30.0–34.9）、Q5（≥35.0）。采用多因素逻辑回归、限制性立方样条、亚组及交互作用分析。
结果 骨质疏松总体患病率为 11.0%。与正常体重组（Q2）相比，低体重组（Q1）骨质疏松风险显著升高（OR=3.89），超重及肥胖组（Q3–Q5）风险显著降低（均 P＜0.001）。BMI 每增加 1 个单位，骨质疏松风险降低 14%（OR=0.86，95%CI: 0.83–0.89）。限制性立方样条显示 BMI 与骨质疏松呈非线性负相关，BMI 达 25 kg/m²后风险趋于平台期。分层分析显示，该负向关联在 CKD 1–2 期（OR=0.85）和 3–5 期（OR=0.87）中保持一致（均 P＜0.001），且 BMI 与各部位骨密度均呈正相关（P＜0.001）。亚组分析显示关联在不同人群中稳健，但与饮酒状态存在交互作用（P=0.01）。
结论 BMI 与 CKD 患者骨质疏松患病率呈显著负相关，低体重是重要危险因素。BMI 作为简便指标，可用于 CKD 患者骨质疏松的早期筛查与风险评估，为临床营养干预提供参考。

PO-202

Dietary Rhythms and Biological Aging Risk across Multiple Organs

Luyan Zheng[1] Meixia Ren[1] Fan Lin[1] Zhilong Jia[2] Tian Zheng[1] Mingyao Sun[1] Ling Chang[1] Junjie Wei[1] Xinyang Lv[1]
1.Fuzhou University Affiliated Provincial Hospital
2.Medical Innovation Research Division of Chinese PLA General Hospital

Background & Aims Inappropriate dietary rhythms contribute to disease development. However, the effects of dietary rhythms on biological aging, particularly organ-specific biological aging, remain unclear. This study aims to assess the association between dietary rhythms and the risk of biological aging in the human body and various organs.
Methods This study included 14,012 non-pregnant participants aged 18-80 years from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 1999-2010 and 2015–2018. Using 24-hour dietary recall data, we calculated the first and last meal times, feeding/fasting duration, and meal frequency. We then applied the Klemera and Doubal method to construct models for estimating the biological ages of the body, heart, liver, and kidneys.
Results We found that having an earlier last meal, specifically before 9 p.m., was linked to lower risks of biological aging in the body, heart and liver while the association was not significant for the kidneys. The strongest protective effects were seen for the body(OR = 0.65, 95% CI: 0.43, 0.98, P=0.03) and heart (OR = 0.43, 95% CI: 0.27, 0.68, P<0.001) with meals between 3-5 p.m., and the liver (OR = 0.75, 95% CI: 0.64, 0.89, P<0.001) with meals between 5-7 p.m. Conversely, a later first meal and a longer feeding duration (>8 hours) were associated with increased aging risks of body, heart, and liver.
Furthermore, the association between dietary rhythms and biological aging was modified by age, gender, disease status, caloric intake and alternate Mediterranean diet. Specifically, the effects were more pronounced in individuals over 40 (OR = 2.04, 95% CI: 1.14, 3.65, P=0.017, for first meal after 12 p.m. in the over 60 year group), in males (heart aging: OR = 0.29, 95% CI: 0.15,

0.53, P<0.001 for last meal between 3-5 p.m.), in low calorie intake individuals (heart aging: OR = 0.38, 95% CI: 0.22–0.65, P < 0.001 for last meal between 3-5 p.m.) and in the population without existing diseases (OR = 1.71, 95% CI:1.19, 2.47, P=0.005 for first meal after 12 p.m.). Delayed first meal and earlier last meal remained significantly associated with body and liver aging in the healthy diet group, whereas heart aging showed stronger associations with meal time in the unhealthy diet group. A series of sensitivity analyses validated the robustness of our results.
Conclusion This pioneering study revealed that optimal meal timing and feeding/fasting duration differ for biological aging across different organs, ages, genders, disease status, energy intake and dietary quality, highlighting a critical food-nutrient-timing synergy, and the need for personalized nutritional guidance and targeted dietary strategies to different populations.

PO-203

慢性病膳食干预的公共政策协同机制研究——以亚麻籽膳食粉在高血脂症管理中的应用为例

胡俊伟 蔡恩照
丽水市中心医院

目的 本研究意在探索构建社区膳食干预慢性病的协同治理模式和路径，以亚麻籽粉干预为例，验证功能性食物在社区慢性病管理中的有效性，并设计可推广的标准化膳食干预方案。针对当前我国慢性病患病率持续上升、社区层面专业能力不足、跨部门协作不畅等现实困境，通过将协同治理理论与膳食营养学相结合，为破解慢性病防控"最后一公里"难题提供新的公共政策选择。
方法 通过文献研究与政策分析，梳理我国慢性病情况，社区管控的现状、已有地方实践及存在问题；其次，系统整合亚麻籽改善代谢指标的依据，以论证其作为社区干预工具的可行性；然后，运用 SPSS 对 20 例高血脂症患者进行 8 周亚麻籽粉干预前后的生理指标变化进行配对样本 t 检验和 Wilcoxon 符号秩检验；最后，基于协同治理理论，构建涵盖政府、专业机构、市场主体、社会组织和家庭/个人五类主体的慢性病基层管控运行机制。
结果 干预后，患者多项关键指标出现显著改善：体重平均下降 2.17kg（P<0.01），BMI 降低 0.73kg/m²（P<0.01），腰围减少 3.10cm（P<0.01），体脂率下降 1.42%（P=0.008），内脏脂肪面积减少 8.58cm²（P=0.003），肥胖度下降 3.5%（P<0.01），腰臀比降低 0.008（P=0.012），上臂围减少 0.77cm（P<0.01）。代谢指标方面，空腹胰岛素下降 1.58μIU/mL（P=0.046），胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）降低 0.49（P=0.028），InBody 评分提高 1.6 分（P=0.041）。臀围（P<0.01）、淋巴细胞计数（P=0.002）和血小板与淋巴细胞比值（PLR）（P=0.037）也显著改善。收缩压、舒张压、空腹血糖、尿酸、血脂四项（总胆固醇、甘油三酯、高/低密度脂蛋白胆固醇）及炎症指标（超敏 CRP、NLR、SII）虽未达统计学显著性，但均呈现改善趋势。
结论 亚麻籽粉膳食干预对改善社区慢性病患者的体重、肥胖度、糖代谢及胰岛素敏感性具有显著效果，证实了功能性食物社区干预的科学性与可行性。研究建议构建"政府主导--机构支撑-企业参与-组织协助-个人遵循"的协同治理模式，通过标准化干预方案设计、多主体激励相容机制及信息化支撑平台建设，将循证营养工具转化为可持续的社区公共卫生服务，为应对慢性病挑战提供可操作的实践路径与政策参考。

PO-204

海洋生物活性肽降尿酸作用机制及研究进展

郭冬洁[1,2] 翟兴月[1]
1.大连医科大学附属第二医院
2.大连医科大学公共卫生学院

高尿酸血症（Hyperuricemia, HUA）患病率全球攀升，传统降尿酸药物存在皮肤不良反应、心血管风险等安全性问题。本文综述海洋生物活性肽的降尿酸作用机制及临床研究进展，旨在为开发安全有效的新型降尿酸功能食品或辅助药物提供循证依据。综述从 HUA 机制出发，总结了当前海洋生物活性肽降尿酸机制和临床研究进展，主要有以下四个方面：（1）抑制尿酸生成：海洋生物活性肽可通过竞争性结合黄嘌呤氧化酶（Xanthine oxidase,XOD）活性位点抑制尿酸合成；部分肽段还可同时抑制腺苷脱氨酶（Adenosine deaminase,ADA）实现多靶点调控。（2）促进尿酸排泄：海洋肽能调节肾脏尿酸转运蛋白促进肾排泄，并通过恢复肠道有益菌群、修复肠屏障功能增强肠道尿酸清除。（3）抗炎与抗氧化保护：远东拟沙丁鱼肽、肌肽等可降低 NLRP3 炎症小体及 IL-1B、TNF-d 等炎症因子水平，缓解肾细胞损伤与氧化应激。（4）临床研究方面：目前两项人体试验初步证实安全性与降尿酸效果—金枪鱼提取物干预 4 周可显著降低健康男性血尿酸；海洋鱼低聚肽联合益生菌干预 8 周可降低 HUA 患者血清尿酸及 XOD 活性，但对≥55 岁及无高血压患者效果更显著。海洋生物活性肽具有多靶点、多通路协同调节优势，可同时干预尿酸生成、排泄及炎症代谢紊乱，且来源广泛、安全性良好。然而，现有临床证据存在样本量小、周期短、复合配方混杂等局限，动物急性模型与人体慢性病理的错位亦限制转化价值。未来需通过设计严谨的大规模随机对照试验，明确其独立疗效、最佳剂量及长期安全性，方能实现从功能性食品原料到循证医学应用的跨越。

PO-205

Nutritional Risk Screening Using the Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool in Patients with Cirrhosis: Malnutrition Risk Factors and Short-term Prognosis

Junmei Huang Yantao Liu Chunyan Dong Danyi Qiu
Sanya Central Hospital (The Third People's Hospital of Hainan Province)

Background Malnutrition is a common complication of cirrhosis, and many factors play an important role in the development of cirrhosis malnutrition. This study was based on the Royal Free Hospital-Nutrition Prioritization Tool (RFH-NPT) to screen the risk of malnutrition in patients with cirrhosis, understand the factors associated with nutritional risk, and analyze the relationship between malnutrition risk and short-term prognosis.
Methods In this retrospective cross-sectional study of 608 patients with cirrhosis, RFH-NPT was used for nutritional risk screening and investigating the factors associated with the risk of malnutrition. Additionally, the relationship between nutritional status and short-term prognosis was analyzed.
Results The prevalence of the risk of malnutrition (RFH-NPT score ≥ 1) was found to be 78.4%. There were significant differences in marital status, etiology, body mass index (BMI), Child-Turcotte-Pugh (CTP) score, ascites, decompensated cirrhosis (DC), abdominal distension, serum albumin (ALB), and cholinesterase (CHE) levels between the two groups. Logistic multivariate analysis revealed that CTP B (odds ratio [OR] = 3.001, 95% confidence interval [CI]: 1.240–7.265, p = 0.015), CTP C (OR = 18.958, 95% CI: 3.729–96.385, p < 0.001), BMI (OR = 0.849, 95% CI: 0.765–0.942, p = 0.002), DC (OR = 4.295, 95% CI: 1.938–9.519, p < 0.001), and CHE (OR = 1.000, 95% CI: 0.999–1.000, p = 0.005) were independent risk factors for malnutrition risk in patients with cirrhosis. Among them, CTP scores had the largest area under curve (AUC) of 0.803, followed by DC with an AUC of 0.753 and ALB with an AUC of 0.717. Furthermore, malnutrition risk defined by

RFH-NPT showed significant associations with discharge liver protein status, hospitalization costs, length of stay, and readmission rate within 3 months. Notably, CTP, CHE, and ALB could be used as predictors for malnutrition risk in patients with cirrhosis and RFH-NPT could effectively predict short-term prognosis in this population group.
Conclusion CTP score, CHE levels, BMI, and DC were determined to be relevant factors of malnutrition risk, and it was feasible to predict the risk of malnutrition based on these values. Patients with malnutrition risk had longer hospital stays, higher hospitalization costs, and higher readmission rates within 3 months.

PO-206

维生素 K 与 2 型糖尿病的关系： 一项系统综述和 Meta 分析

渠博扬
吉林省人民医院

目的 既往研究表明，维生素 K 在多种疾病的预防和治疗中可能发挥作用。然而，维生素 K 对血糖的影响仍存在争议。本研究旨在评估维生素 K 对血糖相关指标的影响，包括空腹血糖（FBS）、空腹胰岛素（FINS）以及胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）。同时，本研究还评估了维生素 K 与 2 型糖尿病（T2DM）风险之间的潜在关联。
方法 截至 2023 年 4 月，检索了 Cochrane、PubMed、Web of Science、Medline 和 EMBASE 数据库，以评估维生素 K 对血糖及 T2DM 发病风险的影响。
结果 7 项 Meta 分析（813 名参与者）研究发现，补充维生素 K 可以显著降低空腹血糖（SMD = −0.150 mg/dl，95% CI = −0.290, −0.010 mg/dl）和 HOMA-IR（SMD = −0.200，95% CI = −0.330, −0.060）， 但对空腹胰岛素（FINS）无显著影响。在关于维生素 K 与 T2DM 关联性的 Meta 分析中，纳入了 5 项研究（共 105798 名参与者）。结果显示，维生素 K 与降低 T2DM 发病风险相关（HR = 0.79，95% CI [0.71–0.88]，P < 0.001）。
结论 本 Meta 分析表明，维生素 K 补充对人群中空腹血糖（FBS）和胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）的调节具有显著影响。此外，维生素 K 与降低 2 型糖尿病（T2DM）的发病风险相关。

PO-207

A Novel Body Phenotype Scoring System: A Comprehensive Method for Assessing the Quantity and Function of Muscle and Fat

Wei Ji Hua He Xiangliang Liu Jiuwei Cui
Jilin University First Hospital

Rationale Skeletal muscle and adipose tissue are fundamental components of human body composition and key indicators of nutritional status. There is substantial crosstalk between these tissues, and their relative contributions to health vary across disease contexts. Therefore, an integrated framework that incorporates both skeletal muscle and adipose tissue is needed to comprehensively assess overall health status.
Methods UK Biobank participants with complete key data (n=485,821) were randomly split into derivation (70%) and validation (30%) sets. Key variables (anthropometric, body composition, physical function) and outcomes [falls, metabolic syndrome (MetS), cancer, all-cause mortality] were collected. LASSO-logistic regression selected predictors; continuous variables were optimally binned. A point-based scoring system for falls was developed via grid search, and risk strata were defined by dynamic programming. Associations between risk strata and outcomes were tested by logistic regression and logrank test. Subgroup analyses validated robustness.

Results Derivation and validation sets were well balanced (all P>0.05). The risk-stratified muscle–fat scoring system (rs-MFSS) scoring system (0–22 points), based on whole-body fat mass, waist-to-height ratio, handgrip strength of both hands, and walking pace, showed monotonically increasing fall rate and odds ratio. Three risk strata (low:0–9, intermediate:10–17, high:18–22 points) had good stratification performance. In both sets, fall, MetS, and cancer prevalence rose stepwise across strata (all P<0.001), while survival probability declined (log-rank P<0.001) [Figure 1]. Subgroup analysis confirmed that high-risk had greater mortality risk elevation than intermediate-risk, with stable gradients and reproducibility.
Conclusion In summary, the rs-MFSS, integrating skeletal muscle and adipose tissue across measures of quantity, function, and distribution, demonstrated robust predictive performance for multiple health outcomes, including MetS, cancer, and overall mortality. Developed using a data-driven approach, it provides a concise yet comprehensive tool that outperforms single-indicator assessments, with consistent validation across cohorts supporting its utility as a simple and generalizable approach for risk stratification and future health research.

PO-208

身体圆度指数与工作人群血糖异常的关系：一项基于北京市工作人群体检数据的回顾性队列研究

刘雯 陈东宁 曹曦
首都医科大学附属北京同仁医院

目的 探讨身体圆度指数（Body Roundness Index, BRI）与北京工作人群血糖异常（包括糖尿病前期和糖尿病）之间的关系。
方法 本回顾性队列研究基于一个职业人群队列数据库，包含 2014 年至 2018 年间的 16,236 份健康体检记录。健康体检内容包括人口学资料、人体测量指标、血压评估、空腹血糖及糖化血红蛋白水平。研究对象为 18-65 岁，基线血糖水平正常的工作人群，采用 logistic 回归和限制性立方样条（Restricted cubic spline，RCS）分析评估 BRI 与糖尿病前期及糖尿病之间的关系。
结果 根据基线 BRI 水平将参与者分为五组（Q1–Q5）。Logistic 回归模型调整性别、年龄、高血压状态、基线空腹血糖、基线总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇，结果显示与 Q1 相比，Q2（糖尿病前期：OR=1.29，P<0.001；糖尿病：OR=1.86，P=0.172）、Q3（糖尿病前期：OR=1.64，P<0.001；糖尿病：OR=3.4，P=0.004）、Q4（糖尿病前期：OR=1.79，P<0.001；糖尿病：OR=3.76，P<0.001），和 Q5（糖尿病前期：OR=1.83，P<0.001；糖尿病：OR=8.43，P<0.001）的糖尿病前期和糖尿病发生风险呈正相关。RCS 结果显示 BRI 与糖尿病前期的发生风险呈非线性相关（P<0.001），与糖尿病的发生风险呈线性相关（P=0.237）.
结论 BRI 与北京工作人群血糖异常风险增加显著相关，提示这些 BRI 可能作为有效的筛查工具，用于识别糖尿病前期和糖尿病的高危人群。

PO-209

Relationship between dietary intake and liver function and serum albumin levels in patients with liver cirrhosis

Shengfang CHEN
Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai University of Traditional Chinese Medicine

Objective To understand the dietary intake of patients with liver cirrhosis and analyze the relationship between dietary intake and liver function and serum albumin levels.
Methods A total of 283 inpatients with liver cirrhosis were included from August 2024 to August 2025. Dietary surveys, anthropometric measurements, liver function evaluations and malnutrition

risk screening were conducted. Partial correlation analysis was used to analyze the relationship between nutritional indicators such as dietary intake and liver function, and multiple linear regression analysis was used to analyze the influencing factors of serum albumin levels.
Results (1) The DEI of patients with liver cirrhosis was 24.4 Kcal/(kg.d), the DPI was 0.98 g/(kg.d), the AEI accounted for 18%, and the API accounted for 23%; the incidence of hypoproteinemia was 54%, and the high risk of malnutrition was 40%. (2) Partial correlation analysis showed that liver function was negatively correlated with DIS, DEI, DPI, DFI, and DPI/DW ($r = -0.258$, $P < 0.001$; $r = -0.136$, $P < 0.031$; $r = -0.197$, $P = 0.002$; $r = -0.140$, $P = 0.027$; $r = -0.156$, $P = 0.014$); it was negatively correlated with ALB, TC, TG, and Na ($r = -0.571$, $P < 0.001$; $r = -0.224$, $P < 0.001$; $r = -0.259$, $P < 0.001$; $r = -0.249$, $P < 0.001$); and it was positively correlated with risk of malnutrition ($r = 0.383$, $P < 0.001$).(3) Multiple linear regression analysis indicated that Child-Pugh classification ($\beta=-0.486$, $P<0.001$), CRP ($\beta = -0.216$, $P < 0.001$), HGS ($\beta=0.117$, $P<0.022$), TG ($\beta=0.115$, $P<0.013$), and OFD ($\beta=-0.094$, $P<0.033$) were independent influencing factors for serum albumin levels.
Conclusion Conclusion Patients with liver cirrhosis have a low dietary intake and a high incidence of hypoproteinemia. The lower the dietary intake, the worse the liver function, while overnight fasting duration is an independent influencing factor for serum albumin levels.

PO-210

发酵乳制品对代谢性疾病相关炎症影响的系统评价和荟萃分析

李佳蕾
郑州大学

目的 发酵乳制品由乳酸菌、双歧杆菌及酵母菌等发酵而成，包括酸奶、发酵乳及开菲尔等类型，富含蛋白质与活性成分，具有改善乳糖消化、减轻肠道不耐受及降低代谢性疾病风险等优势。本研究旨在系统评价发酵乳制品对代谢性疾病相关炎症的调控作用，为其在 2 型糖尿病、代谢综合征及心血管疾病等慢病营养防治中的应用提供依据。
方法 系统检索 PubMed、Web of Science、Embase 和 Cochrane Library 数据库，纳入以成人为受试对象的随机对照试验，评估发酵乳制品对 C 反应蛋白（CRP）、干扰素-γ（IFN-γ）、肿瘤坏死因子-α（TNF-α）、白细胞介素-6（IL-6）、白细胞介素-10（IL-10）和白细胞介素-2（IL-2）等炎症标志物的影响。采用随机效应模型或固定效应模型进行 Meta 分析，计算标准化均数差及其 95%置信区间。
结果 共纳入 15 项研究，包括酸奶（9 项）、发酵乳（4 项）和开菲尔（2 项）。Meta 分析结果显示，发酵乳制品摄入可显著降低 CRP 水平（SMD = -0.21，95%CI：-0.40～-0.02，P = 0.033），并显著提高 IFN-γ 水平（SMD = 0.12，95%CI：0.01～0.23，P = 0.033）。亚组分析显示，CRP 水平在代谢性疾病患者中显著降低；在持续干预的 12 周中，亚洲人群、摄入酸奶及健康人群的 IFN-γ 水平显著升高。对 TNF-α、IL-6、IL-10 和 IL-2 水平未见显著影响。
结论 发酵乳制品可降低代谢性疾病相关的 CRP 水平并提高 IFN-γ 水平，对部分炎症标志物具有调节作用，提示其在代谢性疾病营养干预中具有一定潜力。鉴于纳入文献数量有限，研究结果需谨慎解读，未来需开展高质量、长期随访研究加以验证。

PO-211

传统发酵食品对糖尿病及糖尿病前期患者糖脂代谢的影响：系统评价与荟萃分析

常紫云
郑州大学

目的 目前糖尿病及糖尿病前期患者群体不断扩大，其代谢紊乱引发的血糖、血脂异常升高等问题严峻。发酵食品因含益生菌、活性成分等，逐渐成为研究热点，许多探索其对糖尿病及前期患者代谢指标改善作用的研究涌现。基于既往随机对照试验结果矛盾的问题，本研究通过 Meta 分析来系统评价发酵食品对糖尿病及前期患者的影响，为临床饮食干预提供循证依据。
方法 计算机检索 PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane 图书馆和 Scopus 数据库，筛选涉及发酵食品消费的 RCTs（Randomized controlled trials）。由两名研究人员进行筛选文献并收集数据，使用 STATA 12.0 软件进行统计分析。根据 Cochrance 偏倚风险 2.0 工具（ROB 2.0）评估潜在偏倚，采用 GRADE 方法对证据的确定性进行评估。
结果 最终有 18 项 RCTs 符合纳入标准，涉及 843 名参与者。结果显示，与对照组相比，干预组的空腹血糖（FBG）显著降低（SMD=-0.43，95%CI：-0.71~-0.16，p=0.002），糖化血红蛋白（HbA1c）无统计学意义改变（SMD=-0.07，95%CI：-0.24~0.11，p=0.461）；脂代谢指标中总胆固醇（TC，SMD=-0.29，95%CI：-0.44~-0.15，p<0.001）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C，SMD=-0.30，95%CI：-0.46~-0.15，p<0.001）显著降低，甘油三酯（TG，SMD=-0.25，95%CI：-0.50~0.01，p=0.057）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C，SMD=0.12，95%CI：-0.16~0.40，p=0.399）无统计学意义的改变。
结论 研究结果显示，摄入发酵食品可显著改善糖尿病人群的多项关键代谢指标，具体表现为降低 FBG、TC、LDL-C；对 HbA1c、TG、HDL-C 无明显调控作用；这为糖尿病及前期人群制定科学饮食方案，通过饮食干预调控代谢状况提供了有力的循证支持。

PO-212

托吡酯对偏头痛患者体组成改变及硝酸甘油诱导的偏头痛大鼠下丘脑转录组机制的研究

柯智元 林颖 谢鑫艳 林佳颖
福建医科大学附属第二医院

目的 探讨托吡酯（TPM）对偏头痛患者体组成的干预效应，并结合硝酸甘油诱导的偏头痛大鼠模型及 RNA-seq 分析，探索其潜在代谢相关分子机制。
方法 临床研究采用单中心、患者自身前后对照设计，纳入符合 ICHD-3 诊断标准的偏头痛患者，给予 TPM 50–100 mg/d 治疗 3 个月。治疗前后采用 InBody S10 评估体重、BMI、体脂量、体脂百分比、肌肉量、骨骼肌量、去脂体重及相位角，最终纳入 36 例，基线 BMI 为 24.24±3.70 kg/m²。动物实验设对照组、模型组和 TPM 组，每组 6 只，干预 4 周后取下丘脑行 RNA-seq 及富集分析。
结果 TPM 干预后，体重和 BMI 呈下降趋势；体脂量和体脂百分比显著下降，肌肉量、骨骼肌量、去脂体重及相位角显著升高，差异均有统计学意义（P<0.05），提示体组成变化以脂肪减少并伴随瘦体重相关指标上升为主要特征。动物 RNA-seq 显示，TPM 可逆转模型组异常转录模式，差异基因主要富集于 PI3K-Akt、AGE-RAGE、TGF-β、focal adhesion 和 ECM-receptor interaction 等通路。
结论 TPM 可改善偏头痛患者体组成，主要表现为体脂下降并伴随瘦体重相关指标上升。动物 RNA-seq 结果提示，其作用可能与炎症-代谢耦合、细胞外基质重塑及相关信号通路调节有关，为临床观察提供了潜在分子机制依据。

PO-213

Equol Alleviates Postmenopausal Metabolic Dysfunction-Associated Steatotic Liver Disease via the GPR30/PI3K Pathway

Jian Wang[1] Bin Wang[2] Hanqiang Cui[1]
1.Department of Nutrition, Xinqiao Hospital, Army Medical University, Chongqing 400037, China
2.Department of Clinical Nutrition, Shenzhen Longgang Central Hospital, Shenzhen 518116, China

The rising prevalence of metabolic dysfunction-associated steatotic liver disease (MASLD) in postmenopausal women underscores the need for effective preventive strategies. Equol (Eq) alleviates MASLD, yet its molecular mechanisms remain unknown. This study investigated Eq-activated Nrf2 signaling pathways in postmenopausal MASLD. Molecular-docking simulations were performed to investigate the interaction between Eq and G protein-coupled estrogen receptor 30 (GPR30). Western blotting, qRT-PCR, siRNA were employed to elucidate the mechanisms in the MASLD rat model and NaOL-induced HepG2 cell model. Molecular-docking simulations demonstrated that Eq strongly binds GPR30, enhancing nuclear translocation and the subsequent activation of PI3K/Nrf2. Eq ameliorated lipid accumulation and oxidative stress in NaOL-treated HepG2 cells and the liver tissues of MASLD rats. In vitro, following Nrf2 siRNA treatment, Eq failed to alleviate oxidative stress in NaOL-treated HepG2 cells, indicating that Nrf2 plays a critical role in its antioxidative effects. In vivo, Eq activated Nrf2 signaling and reduced oxidative stress in the livers of MASLD rats, potentially conferring protection against oxidative stress injury in high-fat diet and ovariectomy treated SD rats. Notably, Eq treatment in the model groups significantly enhanced PI3K/Nrf2 phosphorylation. In summary, Eq binds to GPR30 and exerts a protective effect against MASLD by upregulating the PI3K/Nrf2 pathway.

PO-214

Oxidative stress mediates the causal effects of dietary habits on type 2 diabetes and its complications: A two-step Mendelian randomization study

Xiaotong Li Fengdan Wang Ying Zhu Shangning Wu Bo Li
Jilin University

Objective To investigate the causal associations between dietary habits and type 2 diabetes mellitus (T2DM) and its major complications, and to determine whether oxidative stress biomarkers mediate these relationships using a Mendelian randomization (MR) framework.
Methods 17 dietary habits were examined using two-sample MR based on large-scale genome-wide association study (GWAS) data to assess causal effects on T2DM, T2DM with ocular complications (T2DM-OC), and T2DM with peripheral circulatory complications (T2DM-PCC). A two-step MR mediation analysis incorporating oxidative stress biomarkers was conducted to explore underlying biological pathways. Multiple sensitivity analyses were performed to ensure robustness.
Results Genetically predicted intake of cheese, cereal, and oily fish was associated with a reduced risk of T2DM, whereas alcohol, poultry, cooked vegetables, and coffee intake increased the risk (all $p<0.05$). Cheese intake also lowered the risk of T2DM complications, while alcohol, cooked vegetables, and coffee elevated it (all $p<0.05$). Cereal and dried fruit intake significantly reduced the risk of T2DM-PCC ($p<0.05$). Mediation analyses showed that uric acid and total bilirubin partially mediated the effects of dietary habits on T2DM, indicating a mechanistic pathway involving oxidative stress regulation.

Conclusion This study provides causal evidence that specific dietary habits influence the risk of T2DM and its major complications , and that oxidative stress biomarkers—especially uric acid and total bilirubin—partially explain these associations. These findings enhance understanding of diet–metabolism pathways and provide guidance for dietary recommendations and diabetes prevention.

PO-215

Effect and mechanism of papaya chito-oligosaccharide compound nutrient on osteoarthritis in rats

Shijing Song[2] Yue Zhang[2] Hairong Zheng[2] Min Lei[1]
1.The Third Hospital of Hebei Medical University
2.Hebei Medical University

Objective To investigate the effect of chaenomeles oligosaccharide complex nutrients on osteoarthritis in rats and its possible mechanism.
Methods 20 SD rats were randomly divided into blank control group, model control group, papaya chitooligosaccharide group and shock wave group, with 5 rats in each group. Except the blank control group, the other three groups were used to establish the osteoarthritis model by Hulth method. After 1 week of wound healing, the papaya chitooligosaccharide group was given papaya chitooligosaccharide compound nutrients ; shock wave group given shock wave intervention ; the blank control group and the model control group were given normal saline for 6 weeks, and the Lequesne MG behavioral score was performed on each group of rats every week. After 6 weeks of intervention, the rats were sacrificed and the articular cartilage tissue was taken. The expression levels of Collagen II and Aggrecan were detected by modified Mankin score and immunohistochemistry to evaluate the degree of osteoarthritis.
Results After 6 weeks of intervention, compared with the blank control group, the Lequesne MG behavior score of the model control group was higher ($P<0.05$), the modified Mankin score was higher ($P<0.05$), and the expression levels of Collagen II and Aggrecan were lower ($P<0.05$). Compared with the model control group, the Lequesne MG behavioral score of the papaya chitooligosaccharide group and the shock wave group was lower ($P<0.05$), and there was no significant difference between the papaya chitooligosaccharide group and the shock wave group ($P>0.05$) ; Compared with the model control group, the expression levels of Collagen II and Aggrecan in the shock wave group were higher ($P<0.05$).
Conclusion Papaya chitosan oligosaccharide compound nutrient has the effect of relieving pain in rats with osteoarthritis, and its curative effect is not weaker than that of shock wave intervention. Its mechanism may be related to promoting the high expression of Aggrecan and Collagen II, so as to regulate the proliferation of chondrocytes and repair cartilage tissue.

PO-216

胃肠肿瘤慢性病患者营养与代谢全程管理

侣美娟 冯向英 袁鲜 李春娟
空军军医大学第一附属医院

目的 胃肠肿瘤作为高代谢慢性疾病，患者普遍存在营养风险高、吸收障碍、肌肉流失、糖脂代谢紊乱等问题，直接影响手术安全与术后康复。本交流结合 2025 版中国结直肠癌营养指南、GLIM 2025 更新标准、常见慢性病营养共识及科室未发表临床数据，探讨围手术期营养代谢全程化护理路径，明确精准筛查、阶梯干预、动态监测对改善营养状况、降低并发症、提升生活质量的临床价值，为专科护理规范化提供循证依据。

方法 回顾性分析本院胃肠肿瘤外科 130 例慢性病患者。入院后采用 NRS 2002 进行必筛+每周复筛、老年 GNRI 补充评估、PG-SGA/GLIM 联合分级的三维评估体系。严格遵循五阶梯营养干预：饮食指导→口服营养补充（ONS 400–600kcal/d）→肠内营养（EN）→肠内+肠外（SPN）→全肠外（TPN） 。按 25–30kcal/(kg·d)、蛋白质 1.2–1.5g/(kg·d) 供给，联合 ω-3、谷氨酰胺等免疫营养素 。动态监测白蛋白、前白蛋白、血糖、血脂、并发症、住院日及依从性，对比干预前后差异。
结果 经规范化护理后，营养风险发生率由 70.3%降至 21.1%；血清白蛋白（30.7±2.4→36.1±2.2g/L）、前白蛋白（121.8±15.7→184.9±18.8mg/L）显著升高（P<0.05）；糖脂代谢紊乱明显改善。术后切口感染、吻合口漏等并发症发生率降至 8.0%；平均住院日缩短 2.4 天；营养护理依从性达 93.2%；3 个月再入院率降低 12.8%，生活质量评分显著提升，无严重营养相关不良事件。
结论 基于 2025 最新指南的全程化、精准化、个体化营养代谢管理，是改善胃肠肿瘤慢性病患者预后的关键环节。早期联合筛查、优先肠内、阶梯干预、动态监测可有效纠正营养不良、调控代谢紊乱、减少并发症。临床护理应强化指南落地，构建医护养多学科协作模式，将营养管理贯穿围手术期与出院后随访，完善慢性病营养护理体系，进一步提升专科护理质量与患者康复效果。

PO-217

动机性访谈在维持性血液透析患者高磷血症营养管理中的质性研究

王晶[1] 张凌[2] 吕玉洁[1]
1.北京市朝阳区孙河社区卫生服务中心
2.中日友好医院

目的 探讨维持性血液透析（MHD）患者在高磷血症营养管理过程中的真实体验，基于动机性访谈（MI）理论框架分析其行为改变阶段特征，为制定精准化、个体化的营养干预策略提供依据。
方法 采用现象学质性研究方法，对北京市某社区卫生服务中心 37 例 MHD 患者进行半结构化深度访谈。基于行为分阶段转变理论，对患者的认知、态度及行为改变过程进行编码分析，归纳不同阶段的营养管理障碍与促进因素。
结果 研究提炼出高磷血症营养管理的五个典型行为阶段。前意向期患者缺乏疾病认知或无不适感，未采取任何饮食或药物管理措施；意向期患者开始意识到问题，但因知识缺乏（如不知哪些食物含磷高）、社交限制（外出就餐难以控制）而处于矛盾状态；准备期患者开始制定具体计划（如自备药盒、限制外卖）；行动期患者已能根据血磷结果调整饮食或降磷药用量（如外出就餐时增加药量），并利用检测报告进行自我监测；维持期患者能较长时间保持良好行为，但仍存在复返风险（如聚餐后血磷升高）。主要障碍包括：药物副作用、社交场合饮食不可控、缺乏持续动力等。
结论 MHD 患者高磷血症的营养管理是一个动态、分阶段的行为改变过程。临床营养支持应依据患者所处行为阶段，采用动机性访谈技巧实施差异化干预——前意向期与意向期重在建立信任、激发内在动机；准备期及以后阶段聚焦于共同制定个性化、可操作的饮食与用药计划。MI 为透析患者高磷血症的营养管理提供了科学的实践路径，有助于提升血磷达标率并促进长期健康行为的形成。

PO-218

钙与维生素 D、K、K2 的协同作用及其对凝血功能的影响综述

周莉
苏州大学附属第一医院

钙、维生素 D 与维生素 K 是维持骨骼与心血管健康的关键营养素，三者存在密切的协同作用。维生素 D 主要促进肠道钙吸收，为骨矿化提供物质基础；维生素 K 则通过 γ-羧化机制激活骨钙素（OC）和基质 Gla 蛋白（MGP）等维生素 K 依赖蛋白（VKDPs），分别引导钙在骨骼正确沉积并抑制其在血管壁的异常沉积。维生素 K2（尤其是 MK-7）因更高的生物利用度和组织特异性，在骨代谢和血管钙化调控中作用更为突出。然而，维生素 K 作为凝血因子合成的必需辅因子，其补充在抗凝治疗患者中的安全性需审慎评估。本文综述了钙、维生素 D 与维生素 K 的生理功能、代谢途径及协同机制，并探讨了其对凝血功能的影响及临床应用价值，旨在为相关疾病的营养干预提供科学依据。

PO-219

A Culturally Adapted Healthy Liver Diet Reduces Hepatic Steatosis in Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Randomized Controlled Trial

Yanbin Ye Kaiyin He Lou Zheng Shanshan Chen Tianying Pang Yang Li
The First Affiliated Hospital of Jinan University

Background and Aims Non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) poses a major global health challenge, with a prevalence of 44.4% among Chinese adults. Current clinical management relies heavily on lifestyle modifications, yet long-term adherence remains poor and recidivism rates are high. This randomized controlled trial evaluated the efficacy of a culturally adapted Healthy Liver Diet (HLD) on hepatic fat content and gut microbiota in Chinese adults with moderate-to-severe NAFLD.

Methods Sixty participants with MRI-PDFF-confirmed NAFLD (hepatic fat ≥10%) were randomly assigned to either the HLD intervention group (n=30) or habitual diet control group (n=30) for 12 weeks. The HLD, developed by integrating Mediterranean diet principles with Chinese Dietary Guidelines (2022), emphasized increased consumption of white meat, soy products, whole grains, and dietary fiber, while reducing red meat, refined carbohydrates, and sodium intake. All meals were provided to the intervention group, with energy content matched to baseline habitual intake. The primary outcome was change in hepatic fat content quantified by MRI-PDFF. Secondary outcomes included anthropometric measurements, metabolic biomarkers, adipocytokines, and fecal metagenomic sequencing.

Results Of the 30 participants assigned to the control group, 4 withdrew during the intervention period, therefore 56 particaipants completed the full 84-day intervention. The HLD group demonstrated significantly greater reductions in absolute hepatic fat content compared to controls (-5.47±0.75% vs. 0.48±0.75%, P<0.001), representing a relative reduction of 32.74±4.57%. Notably, 60% of HLD participants achieved ≥30% relative reduction in liver fat, 46.7% improved from severe to moderate steatosis, and 16.7% achieved complete resolution. These improvements occurred independently of weight change. The HLD group also showed significant improvements in lipid profiles, fasting glucose, leptin, and adiponectin levels (all P<0.05). Metagenomic analysis revealed significant enrichment of short-chain fatty acid-producing bacteria (Bacteroides cellulosilyticus, B. intestinalis, and Prevotella sp. CAG:255) in the HLD group, accompanied by alterations in vitamin D metabolism and glycerophospholipid metabolic pathways.

Conclusion The culturally adapted HLD significantly reduced hepatic fat content and improved metabolic parameters in Chinese adults with NAFLD without requiring weight loss. These effects

were associated with favorable modulation of gut microbiota composition and function, suggesting a potential mechanism involving the gut-liver axis. This dietary strategy offers a feasible, acceptable, and effective approach for NAFLD management in Chinese populations. Real-world applicability needs further validation.

PO-220

Associations of multiple vitamin intake with diabetes risk and mortality in diabetic patients: findings from the NHANES cohort

Yao Xie Chenglin Sun
First Hospital of Jilin University

Aims This study aims to investigate the associations between serum levels of vitamins A, C, D, E, B9 (folate), and B12 and the risk of diabetes as well as related mortality.
Methods Using NHANES 2003–2006 data linked to mortality through 2019, we performed multivariable logistic regression, Cox regression, K-means clustering, and quantile g-computation (Qgcomp) to examine the relationships between vitamin levels and diabetes risk, as well as all-cause mortality among individuals with diabetes.
Results Logistic regression and Cox regression indicated that higher serum levels of vitamins C and D were significantly associated with a reduced risk of developing diabetes and with lower all-cause mortality among those with diabetes. K-means clustering identified four vitamin profiles; the fat-soluble cluster (A, D, E) was linked to a 51% lower diabetes risk (OR: 0.49, 95% CI: 0.33–0.72) and 32% reduced mortality (HR: 0.68, 95% CI: 0.54–0.86) compared to the low-level cluster. Qgcomp confirmed a significant inverse association between the composite vitamin score and diabetes risk (OR = 0.74, 95% CI: 0.68–0.80; P < 0.001).
Conclusion Our findings revealed thatmuitivitamin intake mayhave a protective effect against diabetes. Future studies should seek to underscore specific vitamin types, determine their optimal intake levels, and elucidate underlying molecular mechanisms to further advance precision nutrition.

PO-221

Associations of Insulin Resistance Surrogates With Accelerated Aging and Incident Cardiovascular Disease Across Cardiovascular-Kidney-Metabolic Syndrome Stages 0–3: Insights From a Nationwide Cohort Study

Shushu Han[1] Zhiming Zeng[2] Qin Liu[3] Ying Li[1] Pingwei Li[1] Pian Zhong[1] Jiangbo Li[1]
1.Fuwai Shenzhen Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Shenzhen, China.
2.Institute of Medical Technology, Peking University Health Science Center, Beijing, China.
3.Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou, China.

Background Cardiovascular-kidney-metabolic (CKM) syndrome imposes a substantial global health burden, with most adults clustered in early stages 0–3. Insulin resistance (IR), as a core manifestation of metabolic dysfunction, is thought to play a pivotal role in CKM progression and cardiovascular disease (CVD) development, but the relative impact of diverse IR surrogates and the mediating role of biological ageing acceleration remain unclear.
Method This prospective analysis included 6318 participants with CKM syndrome stages 0–3 from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS). We evaluated twelve insulin resistance surrogates in relation to incident CVD using multivariable-adjusted logistic regression,

restricted cubic splines (RCS), and quantile-based models. Mediation analyses assessed whether biological aging acceleration mediated the association between IR indices and new-onset CVD.
Results 1231 (19.5%) of 6318 participants with CKM stages 0-3 developed new-onset CVD. All IR surrogates demonstrated significant associations with CVD risk, with elevated TyG-derived indices, METS-IR, CTI, and TG/HDL-C showing positive associations whereas eGDR exhibited an inverse relationship (all P-trend < 0.05). RCS analyses revealed nonlinear relationships for METS-IR, CTI, and eGDR. Significant modification effects were observed by biological ageing acceleration, gender, and CKM stage. Mediation analyses indicated that biological aging acceleration accounted for 14.9%–16.4% of the TyG-ABSI–CVD association and 1.3%–4.2% of other IR–CVD relationships.
Conclusions Multiple IR surrogate indices independently predict cardiovascular disease in CKM stages 0-3, with biological aging acceleration mediating this association. Integrating these measures into risk stratification could enable early identification and targeted intervention for high-risk individuals.

PO-222

Associations and Nonlinear Effects of Fourteen Blood Nutrients with Estimated Glomerular Filtration Rate in Patients with Chronic Kidney Disease

Yetong Ma Yinghua Liu
The Nutrition Department of the First Medical Center of the PLA General Hospital

Objective Chronic kidney disease (CKD) is a major global public health challenge, and slowing the decline of estimated glomerular filtration rate (eGFR) is the core of clinical intervention for CKD. Nutritional imbalance is a key modifiable risk factor for CKD progression, yet the complex associations between blood nutrients and eGFR, including nonlinear relationships and interactive effects, remain unclear. This study aimed to systematically explore the correlation characteristics, dose-response relationships and interactive effects between 14 key blood nutrients and eGFR in CKD patients, identify the core nutritional factors affecting renal function, and provide scientific evidence for formulating individualized and stage-specific nutritional intervention strategies for CKD patients.
Methods A retrospective case study was conducted to collect the clinical data of 2855 CKD patients at different clinical stages who received treatment in our hospital from January 2022 to April 2025.Serum levels of 14 nutrients including fat-soluble vitamins, water-soluble vitamins and major electrolytes were detected by standard clinical methods, and eGFR was calculated using the eGFR-EPI method. After adjusting for confounding factors including age, gender, serum creatinine, blood urea nitrogen, uric acid and serum albumin, a comprehensive statistical analysis was performed, which involved descriptive statistics, Spearman correlation analysis, sequential linear regression, multivariate linear regression (both single-nutrient and combined-nutrient analyses), and Bayesian Kernel Machine Regression (BKMR).The BKMR model was used to further explore the nonlinear effects, dose-response characteristics, marginal effects at different exposure levels and the overall effect of nutrient mixture exposure on eGFR.
Results There were significant differences in demographic characteristics and renal function indexes among CKD patients at different stages (all P<0.01), with obvious clinical heterogeneity. The 14 nutrients in CKD patients showed different degrees of individual differences in serum concentration, among which VB1 and VB6 had the most significant individual heterogeneity. Sequential linear regression analysis showed that after including renal function-related indicators, the adjusted R^2 of the model reached 83.5%, and only VB9, VD, Ca, P, Mg and K maintained a significant correlation with eGFR. Multivariate linear regression revealed obvious differences between single and combined nutrient analysis: VB2, VB6 and VC showed a significant positive correlation with eGFR only in the combined analysis, while P lost its statistical significance in the

combined analysis, suggesting potential interactive or confounding effects among nutrients. BKMR analysis confirmed the non-linear association between nutrients and eGFR: VD and VB9 were stable positive protective factors for eGFR, and VB9 showed a significant non-linear positive correlation; K and Mg had significant negative effects on eGFR at all exposure levels; Ca had a non-linear negative correlation with eGFR, and P had an obvious threshold effect (negative marginal effect at z<3, positive after exceeding the threshold). The overall exposure of the 14 nutrient mixtures presented a "low promotion and high inhibition" nonlinear effect on eGFR: low exposure was significantly associated with the increase of eGFR, moderate exposure had no significant effect, and high exposure led to a significant decrease of eGFR. In addition, VA, VB1, VB12, VE and Na had no stable independent correlation with eGFR, and only exerted conditional effects at specific exposure levels.
Conclusion VB2, VB6, VB9, VC and VD are the core positive nutritional factors associated with eGFR in CKD patients, among which VD and VB9 are the most stable protective factors, and the positive effects of VB2, VB6 and VC can only be revealed after controlling the confounding effects of other nutrients. Ca, Mg and K are stable negative influencing factors for eGFR in CKD patients, and P has no independent linear effect on eGFR but has an obvious threshold effect. The association between blood nutrients and eGFR in CKD patients is not simply linear, and there are complex interactive and confounding effects among nutrients; the overall exposure of nutrient mixtures shows a significant "low promotion and high inhibition" nonlinear effect, and single nutrient analysis is easy to mask or overestimate the real biological effect. Clinical nutritional intervention for CKD patients should adhere to the principles of combination and individualization, and formulate targeted nutritional schemes according to the patient's nutrient exposure level and CKD clinical stage to avoid excessive supplementation of a single nutrient. This study clarifies the complex association characteristics between key nutrients and eGFR, and provides important baseline data support for the subsequent development of CKD stage-specific nutritional stratified intervention research and the optimization of CKD nutritional management strategies, which is of great theoretical and clinical significance for slowing eGFR decline and curbing CKD progression.

PO-223

Flaxseed-Derived α-Linolenic Acid and Cardiovascular Protection: Integrating Molecular Mechanisms, the Gut–Heart Axis, and Clinical Evidence

Shiwen Wu
Sir Run Run Hospital,Nanjing Medical University

Purpose Cardiovascular disease remains a leading cause of global mortality and disability, creating an urgent need for safe, accessible, and sustainable preventive strategies. Among plant-based functional foods, flaxseed has attracted increasing attention because it is the richest terrestrial source of α-linolenic acid (ALA), a plant-derived omega-3 fatty acid with potential cardioprotective effects. Existing studies have reported beneficial effects of flaxseed and ALA on lipid metabolism, blood pressure, inflammation, oxidative stress, and vascular function; however, the underlying mechanisms and translational significance have not always been synthesized within a coherent framework. This review aims to integrate current evidence on the bioavailability, metabolic fate, molecular mechanisms, and clinical relevance of flaxseed-derived ALA in cardiovascular prevention. By focusing on ALA as a major active component rather than on flaxseed as a whole food matrix alone, this study seeks to clarify how ALA may function not merely as a nutritional substrate, but also as a bioactive signaling molecule involved in multi-target cardiovascular regulation.
Methodology This study adopts a narrative review design that synthesizes evidence from mechanistic studies, animal experiments, randomized controlled trials, and recent meta-analyses on flaxseed, ALA, and cardiovascular health. The analysis is organized around four interrelated

dimensions. First, the review examines the bioavailability of ALA from different flaxseed forms, with attention to the markedly higher absorption from ground flaxseed and flaxseed oil compared with whole seeds. Second, it evaluates the metabolic characteristics of ALA, including β-oxidation, membrane incorporation, limited conversion to eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid, and the generation of bioactive oxylipins. Third, it reviews major molecular pathways implicated in cardiovascular protection, including regulation of peroxisome proliferator-activated receptor-α, suppression of the nuclear factor-κB pathway, and activation of the Nrf2/HO-1 antioxidant system. Fourth, it examines emerging evidence on the gut–heart axis, especially the capacity of flaxseed-derived components to reshape gut microbiota, increase short-chain fatty acid production, and reduce trimethylamine N-oxide-related atherogenic signaling. Clinical evidence is then assessed in relation to established cardiovascular risk markers, including serum lipids, blood pressure, endothelial function, and inflammatory biomarkers.

Findings The integrated evidence suggests that ALA exerts cardioprotective effects through a multi-target regulatory network rather than through a single mechanism. Mechanistically, ALA and its metabolites appear to enhance fatty-acid β-oxidation and improve lipid homeostasis through activation of PPARα, while attenuating inflammatory responses by inhibiting NF-κB-mediated signaling. In parallel, ALA may strengthen endogenous antioxidant defense via the Nrf2/HO-1 pathway, thereby protecting endothelial cells from oxidative damage and preserving nitric oxide bioavailability. Emerging studies further indicate that flaxseed-derived ALA may contribute to cardiovascular protection indirectly through modulation of gut microbial composition and related metabolites, particularly by promoting beneficial microbial products and reducing pro-atherogenic trimethylamine N-oxide pathways. Evidence from randomized trials and meta-analyses generally supports favorable effects of flaxseed supplementation on total cholesterol, low-density lipoprotein cholesterol, and blood pressure, with ground flaxseed showing stronger efficacy than whole flaxseed due to improved bioavailability. However, the evidence base remains stronger for intermediate cardiometabolic outcomes than for hard clinical endpoints such as myocardial infarction, stroke, or cardiovascular mortality. Large-scale long-term trials evaluating major adverse cardiovascular events are still limited.

Conclusion This review contributes originality in three ways. First, it recenters the discussion from flaxseed as a general functional food to ALA as a mechanistically meaningful bioactive component, allowing clearer interpretation of structure–function relationships. Second, it connects classical molecular pathways with newer concepts such as oxylipin signaling and the gut–heart axis, offering a more integrated explanation of cardiovascular benefit. Third, it highlights precision nutrition as a future direction by emphasizing interindividual variation in ALA metabolism, including the possible role of genetic polymorphisms in fatty-acid desaturase pathways. Overall, the study argues that moderate intake of ground flaxseed represents a practical and safe dietary strategy for cardiovascular prevention, while also identifying the need for multi-omics research and long-term outcome trials to support translation into targeted nutritional intervention.

PO-224

甲状腺功能亢进症合并肝功能异常的营养支持治疗个案分析

李梅
宝鸡市人民医院

目的 探讨甲状腺功能亢进症（甲亢）合并肝功能异常患者的个体化营养支持治疗策略及其临床效果。

方法 回顾性分析 1 例甲亢合并肝功能异常、缺铁性贫血、维生素 D 缺乏患者的临床资料，结合膳食调查、营养风险筛查、生化指标监测及随访，实施以严格忌碘、低脂保肝、高热量高蛋白高维生素为核心的营养支持治疗。

结果 患者经营养干预后，膳食结构显著改善，甲亢症状减轻，肝功能稳定，体重逐步回升，药物治疗剂量减少。

结论 个体化营养支持治疗有助于改善甲亢合并肝功能异常患者的营养状况和临床预后，应作为综合治疗的重要组成部分。

PO-225

人参对成人代谢结局的影响—系统评价与 Meta 分析

张冰晨 马越 闵瑞雪 张晓峰
郑州大学

目的 人参是一种具有多重药理活性的传统草本药物，在调节血压和改善脂代谢方面应用广泛。本研究通过系统评价和荟萃分析，综合评估人参干预对成人代谢结局的影响，为开发人参保健食品及科学应用提供循证依据。
方法 系统检索 PubMed、Scopus、Web of Science、Embase 和 Cochrane Library 数据库，筛选人参干预对成人血压和脂质代谢影响的随机对照试验。采用随机效应模型计算加权均数差（WMD）及其 95%置信区间（CI），进行亚组分析和异质性检验。
结果 共纳入 25 个随机对照试验。Meta 分析结果显示，人参干预可显著降低成人收缩压（WMD = - 2.57 mmHg, 95% CI = - 4.99 ~ - 0.14, P = 0.038, I2 = 65.4%）、总胆固醇（WMD = - 4.40 mg/dL, 95% CI = - 8.67 ~ - 0.132, P = 0.043, I2 = 48.5%）、低密度脂蛋白胆固醇（WMD = - 2.81 mg/dL, 95% CI = - 4.89 ~ - 0.72, P = 0.008, I2 = 9.2%）。但在舒张压、甘油三酯和高密度脂蛋白胆固醇方面，组间差异无统计学意义。亚组分析显示，在慢性病人群中，人参干预对收缩压和总胆固醇的降低效果更为显著。同时，干预时长<12 周时可显著降低收缩压，而长期干预（≥12 周）时可显著改善总胆固醇水平。
结论 人参在改善成人血压和脂代谢方面具有积极影响，可作为改善心血管代谢结局的辅助治疗手段。

PO-226

中老年膝关节骨性关节炎患者临床特征及营养与术后蛋白变化分析

余海霞
青海省人民医院

目的 探讨 2022 年 7 月 —2026 年 3 月某三甲医院膝关节骨性关节炎患者的人口学特征、合并疾病分布、营养风险状况，以及术后血红蛋白、白蛋白水平的变化规律，为临床营养干预与围手术期管理提供依据。
方法 回顾性纳入某三甲医院 2022 年 7 月至 2026 年 3 月收治的膝关节骨性关节炎患者共 406 例，收集性别、体质量、合并症等基线资料，评估营养风险情况并进行一周后复筛；监测患者术后第一天及术后第四天血红蛋白、白蛋白水平变化，统计分析其临床特征与指标变化趋势。
结果 406 例患者中男性 154 例、女性 252 例；超重 148 例、肥胖 171 例；合并糖尿病 58 例、高血压 139 例。基线存在营养风险者 183 例，无营养风险患者经一周复筛后，新增营养风险 212 例，仅 11 例仍无营养风险。术后监测显示，所有患者术后第一天血红蛋白及白蛋白水平较术前均出现下降；术后第四天，323 例患者上述两项指标仍呈持续降低趋势。
结论 本研究纳入的膝关节骨性关节炎患者以女性居多，超重肥胖比例高，高血压、糖尿病合并症常见，整体营养风险发生率高且随访后风险比例进一步上升。术后早期血红蛋白及白蛋白普遍下降，且多数患者在术后第四天仍持续降低，提示围手术期营养状况不佳与术后蛋白、贫血相关指标恶化明显，临床应重视术前营养筛查与术后早期营养支持，以改善患者围手术期结局。

PO-227

基于精准营养的慢病膳食干预处方库构建与应用

刘珍
鹰潭市人民医院

针对传统慢性病膳食干预“群体化、一刀切”模式难以适配个体代谢异质性，且区域基层营养服务能力不均衡、干预效果不稳定的痛点，结合江西省鹰潭市区域慢病高发特征与居民饮食偏好，本文系统阐述鹰潭市人民医院临床营养科构建落地基于精准营养的慢病膳食干预处方库的全流程实践。科室以临床需求为导向，整合多源数据、搭建四层架构体系、开发本土化核心内容，构建“评估-处方-干预-监测-优化”全闭环管理模式，重点覆盖糖尿病、高血压、慢性肾病（CKD）及肥胖症等区域高发慢病。通过多中心临床验证与基层推广应用，该处方库显著提升了区域慢病患者代谢指标控制率，优了基层营养服务可及性，形成基层精准营养慢病管理范式，为《“健康中国 2030”规划纲要》在基层医疗场景的落地提供了理论依据与实践样板。

临床应用场景与实施路径：（一）应用场景 1. 医院营养科门诊：作为核心干预工具，为复杂慢病患者、多并发症患者提供精准处方生成、动态优化与个体化指导，提升门诊干预效率与质量，聚焦疑难病例管理。2. 基层医疗机构联动：与各基层卫生院、社区卫生服务中心合作，基层医护通过轻量化小程序获取处方指导，开展慢病随访与居家干预指导，缩小区域营养服务差距，实现同质化服务。3. 居家慢病闭环管理：患者通过小程序接收个性化处方、饮食提醒与监测数据，自主完成居家干预，科室远程跟踪数据、实时调整方案，构建“医院-基层-居家”全链条慢病管理闭环。4. 区域慢病管理中心：整合医院与基层数据，搭建区域精准营养慢病管理平台，实现数据共享、处方统一、效果评估，打造区域特色精准营养慢病管理样板。

明确不同慢病核心监测指标、阈值与随访频率，基层端小程序实现随访提醒、数据上传与异常预警，医院端实时跟踪干预效果，动态优化处方。制作通俗化科普材料，包括图文手册、方言版音频、短视频教程等，讲解本地饮食与慢病干预的关联，降低基层患者理解难度，提升宣教效果。

PO-228

北京地区某三甲医院体检人群血清维生素 D 水平与性别、年龄、季节的关系分析

刘鹿 喻航 杨雪艳 刘英华
中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 基于北京地区某三甲医院体检人群数据，分析血清 25-羟基维生素 D 水平的分布特征及其与性别、年龄、季节的关系，为临床营养评估提供参考依据。

方法 纳入北京某三甲医院体检中心 35,504 例体检成人（女性 12,576 例，男性 22,928 例）血清 25-羟基维生素 D 数据。采用 Mann-Whitney U 检验、Kruskal-Wallis 检验、Spearman 相关分析、多元线性回归等方法，分析维生素 D 水平与性别、年龄、季节的关系，并评估维生素 D 水平与性别、年龄的交互作用。

结果 研究对象维生素 D 总体均值为（47.4±15.7）nmol/L，中位数 44.9 nmol/L（四分位距 38.0～53.5），总体处于“维生素 D 不足”范围。维生素 D 水平与性别显著相关：男性（49.2 nmol/L）高于女性（44.2 nmol/L），校正年龄和季节后相差 4.98 nmol/L（P<0.001）。与季节的关系呈现反常模式：冬季（11 月、12 月、1 月）水平最高（50.1 nmol/L），显著高于春季（2 月~4 月）、夏季（5 月~7 月）和秋季（8 月~10 月）（约 46～47 nmol/L，P<0.001），夏季水平最低。年龄与维生素 D 呈微弱负相关（r=-0.059，P<0.001），每增加 1 岁水平下降 0.084 nmol/L；性别与年龄存在显著交互作用（P<0.001），男性随年龄增长下降速度（-0.116 nmol/L/年）快于女性（-0.037 nmol/L/年）。

结论 北京地区某三甲医院体检人群血清维生素 D 水平普遍偏低，与性别、年龄、季节均存在显著关系，其中性别差异和反常的季节模式尤为突出，且男性随年龄增长水平下降更明显。季节因素的反常现象可能与选择偏倚或营养补充剂影响有关。未来需开展更深入的研究，并收集日照暴露、营养补充剂摄入、BMI 等混杂因素，以进一步阐明血清维生素 D 水平的影响因素。

PO-229

中国改良版 MIND 膳食模式与慢性肾病的关联性研究：基于中国广场舞队列

朱凯 荣爽
中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科

目的 本研究旨在中国中老年人群中探究中国改良版 MIND 膳食模式与慢性肾病之间的关联。
方法 本研究基于“中国广场舞人群生活方式与健康老龄化队列”（简称“中国广场舞队列”）的基线数据开展分析。采用详细的回顾性半定量食物频率问卷评估研究对象膳食摄入情况，并据此计算中国改良版 MIND 膳食评分。慢性肾病定义为估计的肾小球滤过率<60 mL/min/1.73 m2 或尿白蛋白/肌酐比值>30 mg/g。采用 Logistic 回归分析中国改良版 MIND 膳食评分与慢性肾病之间的关联，并以比值比（Odds ratio, OR）及 95%置信区间（Confidence interval, CI）表示。进一步采用限制性立方样条评估上述关联的剂量-反应关系。
结果 本研究共纳入了 2889 名 45 岁及以上研究对象，中国改良版 MIND 膳食评分的中位数为 5.5 分。在基线调查中，共有 231 名参与者患有慢性肾病。本研究将中国改良版 MIND 膳食评分按照四分位数分组后，经多变量调整后，与最低四分位组相比，最高四分位组参与者的慢性肾病患病风险显著降低，其 OR（95%CI）为 0.55（0.35，0.87）。此外，限制性立方样条分析显示，MIND 膳食评分与慢性肾病之间存在线性剂量反应关系。MIND 膳食评分每增加一个 20%单位，慢性肾病患病风险降低 11%。分层分析结果表明，在不同年龄、性别、吸烟状况及体质指数人群中，上述关联均保持一致。
结论 在中国中老年人群中，遵循中国改良版 MIND 膳食与较低的慢性肾病患病风险显著相关，提示该膳食模式可能对慢性肾病预防具有潜在益处。

PO-230

中国健康膳食指数与社区人群 2 型糖尿病患病率的关系：一项横断面研究

曾愉[1] 卢晓婷[2] 李益桐[1] 何凤怡[2] 林秀红[2] 黄少君[2] 梁平[2] 王澄[2] 陈超刚[2] 夏敏[1]
1.中山大学公共卫生学院
2.中山大学孙逸仙纪念医院临床营养科

目的 中国健康饮食指数（CHDI）是评估中国健康人群膳食质量的工具，但目前关于 CHDI 与 2 型糖尿病（T2DM）、糖耐量受损（IGT）及空腹血糖受损（IFG）的相关研究仍较为匮乏。本研究旨在通过分析广州市某社区 40-79 岁居民的数据，阐明 CHDI 与 T2DM、IGT 及 IFG 患病率之间的关系。
方法 通过 3 天 24 小时膳食记录问卷收集居民的膳食数据，并采用 CHDI 评分量化膳食质量。利用多变量逻辑回归模型评估 CHDI 与 T2DM、IGT 及 IFG 之间的关联，通过限制性三次样条分析评估其潜在非线性关联，并进行亚组分析识别潜在的混杂变量。
结果 共 3758 名 40-79 居民纳入研究。居民的 CHDI 平均得分为 60.69 分，其中超过 60 分的居民占 54.3%，表明该社区一半左右的居民的日常膳食质量相对较好。研究发现，CHDI 得分与 T2DM

患病率呈显著负相关关系，CHDI 每增加 5 分，T2DM 风险降低 4%（OR=0.96, 95%CI：0.93–0.99）。并未观察到 CHDI 与 IGT 或 IFG 之间存在显著线性关联。同时，CHDI 与 T2DM、IGT 或 IFG 之间皆不存在非线性关联。尽管如此，非线性分析图表明 CHDI 低于 57 时，T2DM 风险随评分升高而逐渐降低；而当评分超过 57 后，T2DM 风险趋于稳定。基于界值点（57）和及格点（60）进一步分组分析发现，CHDI ≥57 和 CHDI ≥ 60 的居民的 T2DM 患病率比 CHDI <57 和 CHDI<60 的居民分别显著降低 16%（OR=0.84, 95%CI：0.72–0.99）、15%（OR=0.85, 95%CI：0.73–0.99）。此外，CHDI 与 T2DM 患病率之间的保护性关联在各亚组间保持一致（交互作用 p =0.233–0.936），包括年龄、性别、教育水平、吸烟、饮酒、饮茶、活动水平及中心性肥胖。
结论 横断面研究发现，中老年人群的 CHDI 与 T2DM 的患病率之间存在负相关关系。改善膳食质量使 CHDI ≥60，可能是预防 T2DM 的一个因素，但这一结论需要在前瞻性研究中做进一步验证。CHDI 与 IGT 或 IFG 之间未观察到显著关联，CHDI 在糖尿病前期预防中的价值仍有待探索。

PO-231

慢性肾脏病不同分期患者维生素 D、电解质水平与肾功能指标的相关性分析

张瀚文[1] 王俊[2] 谭发展[1] 李陈艺[1] 文丽英[1] 陆玉凤[1] 刘英华[3]
1.中国人民解放军联勤保障部队第九二四医院
2.郑州市中心医院
3.中国人民解放军总医院第一医学中心

目的 探讨慢性肾脏病（CKD）不同分期患者血清维生素 D、电解质水平与肾功能的关联特征、分期特异性及性别差异，为临床精准营养管理提供循证依据。
方法 回顾性纳入 2022 年 1 月至 2024 年 12 月某三甲医院 2364 例 18~64 岁 CKD 患者，按估算肾小球滤过率（eGFR）分为 1~5 期，收集 9 种维生素、5 种电解质及肾功能指标。采用多元线性回归、分层回归及交互分析，校正年龄、性别、血清白蛋白等混杂因素，分析营养素与 eGFR 的关联。
结果 维生素 D 与 eGFR 呈稳定正向关联（β=0.334，P<0.001），血镁、血钾、血磷与 eGFR 呈显著负向关联，上述关联仅在 CKD1~2 期有统计学意义；血磷与 eGFR 的关联受维生素 D 水平显著修饰，存在显著交互效应；女性亚组关联稳定性与模型解释力优于男性（调整 R^2=0.614vs 0.571）。
结论 维生素 D、电解质与肾功能的关联具有分期特异性与性别异质性，核心关联集中于 CKD1~2 期。临床应在 CKD 早期常规监测维生素 D、血镁、血钾、血磷，结合维生素 D 状态与性别实施分层解读，开展个体化营养管理。

PO-232

花色苷改善高脂高胆固醇饮食诱导小鼠肠道屏障功能紊乱和肝损伤的作用及其机制研究

刘倩楠[1] 伍炜培[1] 黎文明[1] 许素哗[2]
1.江门市中心医院
2.广东省中医院

目的 利用不同剂量花色苷干预高脂高胆固醇饮食小鼠，探讨花色苷对小鼠肝损伤和肠道屏障功能的保护作用机制。
方法 将 56 只雄性 6 周龄 C57BL/6J 小鼠随机分成 7 组，分成正常饲料喂养的对照组和高脂高胆固醇饲料喂养的模型组，以及 HFHC 加不同剂量花色苷[0.8，4，20，100，500 mg/kg body weigt (mg/kg B.W.)]拌饲喂养作为干预组。在干预 12 周后，收集小鼠肠道组织，检测肠道通透性、炎症

相关指标、肠道干细胞功能和潘氏细胞相关指标、血清中脂多糖和脂多糖结合蛋白含量以及小鼠肠道免疫细胞的变化，包括肠上皮淋巴细胞、肠固有层淋巴细胞、肠系膜淋巴结、派尔集合淋巴结中的 T 淋巴细胞、巨噬细胞、树突状细胞等。收集小鼠的血液、肝脏组织，检测小鼠血清生化、肝酶指标、肝脏氧化损伤、肝脏细胞凋亡、肝脏病理指标等情况。

结果 HFHC 饮食诱导小鼠出现肠道屏障功能受损：肠绒毛结构紊乱、隐窝异常、杯状细胞及 MUC2 减少、紧密连接蛋白（ZO-1、Claudin-1、Occludin）表达下降，血清 LPS 和 LBP 升高，肠道干细胞（OLFM4）和潘氏细胞（lysozyme）减少；同时肠道巨噬细胞增多，树突状细胞共刺激分子（CD80、CD86、MHC II）及 Th17 细胞比例升高，炎症因子（IL-17A、IL-6、TNF-α）上调。花色苷干预（4~500 mg/kg B.W.）呈剂量依赖性地改善肠绒毛及隐窝结构，恢复杯状细胞、MUC2 及紧密连接蛋白表达，降低 LPS/LBP 水平，恢复干细胞和潘氏细胞功能；同时抑制 T 细胞增殖、Th17 分化及相关炎症因子分泌，减少巨噬细胞和树突状细胞激活。

HFHC 饮食诱导小鼠出现显著肝脏损伤：血清 ALT、AST 及游离脂肪酸升高，肝细胞脂肪变性、气球样变、炎症浸润及中度纤维化；氧化应激指标 DHE、MDA 升高，GSH、SOD 降低；肝细胞凋亡增加，炎症因子（IL-17A、IL-6、TNF-α、IL-1β、MCP-1、IFN-γ）表达上调。花色苷干预（20~500 mg/kg B.W.）呈剂量依赖性改善上述指标：20 mg/kg 开始降低血脂及胆固醇、减轻氧化损伤与细胞凋亡；100 mg/kg 开始显著减轻肝脏脂肪蓄积、炎症及纤维化；500 mg/kg 效果最佳，且无肝毒性。

结论 花色苷可改善高脂高胆固醇饮食诱导的小鼠肠道屏障功能紊乱和肝脏损伤，且呈剂量效应关系。

PO-233

维生素 D 的补充对维持性血液透析患者肌少症的改善作用

袁茜 赵洪雯 彭侃夫 谢攀
陆军军医大学第一附属医院

目的 探讨维生素 D 的补充对维持性血液透析（MHD）患者肌少症的改善作用。

方法 收集 2024 年 12 月-2025 年 12 月我透析中心维持性血液透析患者 120 例，所有患者均经建立的自体动静脉内瘘通路进行长期血液净化治疗（血液透析 2 次/周、血液透析滤过 12 次/周、血液灌流 1 次/月），随机将透析龄≥3 个月、血清 25-羟维生素 D<20ng/ml、符合肌少症疑似标准的患者分为对照组（常规血液透析及基础治疗组）和干预组（在基础治疗的基础上，加用维生素 D 滴剂 400u/日口服），每组 60 例；以上两组患者的年龄、性别等一般资料比较的差异无统计学意义（P>0.05），具有可比性。观察时间为 12 个月，观察指标主要通过肌肉功能：握力（HGS）、5 次起坐试验（SPPB 评分），肌肉质量：四肢骨骼肌质量指数（ASMI，由生物电阻抗分析法 BIA 测定），生化指标：25(OH)D、全段甲状旁腺素、血钙、血磷、超敏 C 反应蛋白进行观察。

结果 进行干预 12 个月后，血清 25(OH)D 及骨代谢指标变化：干预组（在基础治疗的基础上，加用维生素 D 滴剂 400u/日口服）血清 25(OH)D 水平显著上升（P<0.01），且血钙、血磷维持稳定。干预组 iPTH 水平较基线及对照组显著下降（P<0.05）。 肌肉功能显著改善：握力（HGS）：干预组从基线 22.5±4.2 kg 提升至 26.1±3.8 kg（P<0.01）；对照组无显著变化。体能（SPPB）：干预组 SPPB 评分平均提升 1.5 分（P<0.05），起坐时间显著缩短。肌肉质量维持：干预组 ASMI 下降幅度显著低于对照组（干预组：-0.12 vs 对照组：-0.45 kg/m²，P<0.05），提示维生素 D 有效延缓了 MHD 患者的肌肉流失。

结论 维生素 D 补充不仅能有效纠正 MHD 患者的维生素 D 缺乏和继发性甲旁亢，还能显著提升患者肌力与体能，延缓骨骼肌流失。其改善肌肉功能的机制可能与抑制微炎症状态及直接激活肌肉 VDR 促进蛋白合成有关。针对合并肌少症的 MHD 患者，常规补充维生素 D 应作为一项经济、有效的基础辅助治疗策略，值得临床在 MHD 患者合并肌少症及肌肉流失的治疗中进行推广。

PO-234

Impact of Nutritional Intervention on the Prognosis of Crohn's Disease Patients Treated with Ustekinumab: A Retrospective Study

Xiangrui Li Yanqing Zheng Bo Gao Chunyan Peng Xiaotian Chen
Nanjing Drum Tower Hospital, Affiliated Hospital of Medical School, Nanjing University

Background and Objective Crohn's disease (CD) is a subtype of inflammatory bowel disease (IBD), with an increasing incidence and prevalence worldwide. Ustekinumab has been proven effective in inducing and maintaining remission in CD. This study aimed to retrospectively analyze the effect of nutritional intervention on the clinical prognosis of CD patients receiving ustekinumab, providing evidence for comprehensive clinical management.
Methods This study included CD patients who initiated ustekinumab treatment according to the standard regimen (including dosing and fixed intervals) at the Department of Gastroenterology of Nanjing Drum Tower Hospital between May 2021 and January 2025. Based on patient preference, a dietitian provided targeted nutritional guidance (including food choices, cooking methods, and nutritional supplements) to those who voluntarily accepted the intervention. The control group received routine care. All patients underwent serum drug concentration testing at week 16 and were followed up until the 8th dose (weeks 56–80), during which endoscopy and SES-CD scoring were performed. Statistical analyses were used to compare baseline characteristics and clinical outcomes between patients who received nutritional guidance and control group.
Results A total of 61 patients meeting the inclusion and exclusion criteria were enrolled. The **Results** showed that 68.8% of CD patients had nutritional risk with varying degrees of malnutrition. The incidence of nutritional risk at week 16 was significantly lower in the nutritional intervention group than in the non-intervention group ($P = 0.046$). Meanwhile, the proportion of patients achieving the therapeutic drug concentration for endoscopic remission (>4.5 μg/ml) was significantly higher in the nutritional intervention group ($P = 0.032$). No statistically significant associations were found between nutritional intervention and C-reactive protein (CRP) or erythrocyte sedimentation rate(ESR) at week 16, nor with endoscopic healing or SES-CD score at the 8th dose.
Conclusion This study preliminarily demonstrates that nutritional intervention can effectively improve short-term nutritional status in CD patients treated with ustekinumab. There is a potential association between nutritional intervention and achieving target ustekinumab trough concentrations. These findings provide important references for optimizing comprehensive treatment strategies and emphasizing nutritional management in CD patients receiving ustekinumab.

PO-235

植物性功能性成分在糖脂代谢异常中的应用研究进展

杨苗 黄甜 董怡萌 钱文文 王思源 黄钦文 辛宝
陕西中医药大学

目的 糖脂代谢异常是肥胖、糖尿病等代谢性疾病的核心病理特征，已成为全球重大公共卫生问题，严重威胁人类健康。植物性功能性成分源于天然植物，具有安全无毒、多靶点协同调节优势，是糖脂代谢异常干预领域的研究热点。本研究旨在系统梳理多酚、黄酮类等主要植物性功能性成分改善糖脂代谢异常的最新进展，探讨其作用机制、临床应用现状及未来方向，为相关疾病防治及功能食品研发提供科学依据。
方法 采用文献回顾与分析方法，整合国内外相关基础研究、临床试验及权威指南共识，重点聚焦植物性功能性成分对血糖、血脂、胰岛素抵抗及肠道微生态的调控机制。

结果 不同类型植物性功能性成分通过多途径改善糖脂代谢紊乱：多酚类可激活 AMPK 通路、抑制肠道葡萄糖转运蛋白；黄酮类通过 AMPK、PPARγ 等通路抑制脂肪生成、改善肠道菌群；皂苷类借助 PI3K/AKT 等通路增强葡萄糖摄取、调节脂肪代谢；植物甾醇可竞争性抑制肠道胆固醇吸收，降低 LDL-C 水平。
结论 植物性功能性成分通过多信号通路及肠道菌群-胆汁酸轴，多靶点改善糖脂代谢异常，且部分成分已得到临床指南支持。未来需进一步明确其最佳摄入剂量、长期安全性及个体化应用策略，推动其在代谢性疾病防治中的规范化、科学化应用。

PO-236

不同透析方式对维持性血液透析患者营养及代谢指标的影响 —— 基于透析龄分层分析

帕热旦木·托乎提 张阳阳 张丽
新疆医科大学第一附属医院

目的 探讨不同透析方式（单纯 HD、HD+HP 联合、HDF 联合）对维持性血液透析（MHD）患者营养及代谢指标的影响，并按透析龄（＜2 年、2～5 年、＞5 年）进行分层分析，为临床个体化透析方案选择提供依据。
方法 回顾性纳入 152 例 MHD 患者，按透析方式分为三组，检测血清白蛋白（Alb）、前白蛋白（PA）、血红蛋白（Hb）、总胆固醇（TC）、血钙、血磷水平；按透析龄分层后比较各组指标差异，采用单因素方差分析及多重线性回归进行统计学处理。
结果 整体分析显示，HDF 联合组 Alb、PA、Hb、TC 水平最高，血磷水平最低（均 P＜0.05）；分层分析显示，透析龄＜2 年亚组仅 HDF 组 PA、Hb 显著优于单纯 HD（P＜0.05）；2～5 年亚组 HDF、HD+HP 组营养指标均显著改善（P＜0.05）；＞5 年亚组仅 HDF 组各项指标显著优于单纯 HD（P＜0.01）。校正混杂因素后，HDF 是 Alb、Hb 升高的独立保护因素。
结论 HDF 联合透析对 MHD 患者营养及代谢指标的改善效果最优，且随透析龄延长优势更显著；长期透析患者（＞5 年）应优先选择 HDF 方案。

PO-237

大学生隐形肥胖早期代谢异常及新型人体指标相关性分析研究

董怡萌 杨苗 辛宝 钱文文 张韫韬
陕西中医药大学

目的 分析大学新生隐形肥胖（NWO）与正常人群的代谢指标差异，揭示隐形肥胖早期代谢异常，同时探讨新型人体指标腰高比（WHtR）、身体圆度指数（BRI）与隐形肥胖的相关性，为高校开展无创、快速、规模化的隐形肥胖筛查提供依据。
方法 选取陕西省某高校 2025 级大一新生为研究对象，收集入学体检中心率、肝肾功能等相关代谢指标，规范测量身高、体重、腰围等人体学指标并计算 WHtR、BRI 值；采用 Inbody270 人体成分分析仪检测体脂百分比（BFP）。依据身体质量指数（BMI）及 BFP 标准分为隐形肥胖组与正常人群组。采用 SPSS 27.0 软件进行数据统计分析，组间比较采用 Wilcoxon 秩和检验，探讨相关指标与隐形肥胖的关联及相关性。
结果 1898 名研究对象中，隐形肥胖总检出率为 32.0%（608 人），其中男性占 19.9%、女性占 80.1%。与正常人群相比，隐形肥胖组心率、谷丙转氨酶、总胆红素、肌酐、总蛋白等代谢指标差异均有统计学意义（P 值均 < 0.05）；WHtR、BRI 在两组间差异均具有统计学意义（P 值均 < 0.05），提示与隐形肥胖存在显著相关性。

结论 隐形肥胖并非健康状态，即使 BMI 处于正常范围，仍可出现心率及肝肾功能相关指标的异常改变，提示存在早期代谢负荷升高。人体新型指标 WHtR、BRI 与隐形肥胖具有显著相关性，具备作为简易筛查指标的应用潜力。未来可纳入更多新型人体指标，扩大研究样本并开展预测效能验证，进一步构建科学、高效的高校学生隐形肥胖筛查体系，加强体脂管理与营养干预，以降低远期代谢性疾病发生风险。

PO-238

精神分裂症患者超重肥胖现状及其对认知功能的影响

余涛
安徽省精神卫生防治中心

目的 了解精神分裂症患者超重、肥胖和中心性肥胖发生情况，并探究其与认知障碍之间的关系，为控制超重肥胖，进而预防认知功能降低提供参考。
方法 选取 2021 年 1 月至 2022 年 12 月在合肥市第四人民医院住院治疗的 104 例精神分裂症患者为研究对象。使用使用简易智力状态检查量表（Mini-mental state examination, MMSE）评估患者的认知功能。使用 Logistic 回归构建模型分析超重肥胖和中心性肥胖对认知功能的影响。
结果 精神分裂症患者的超重、肥胖和中心性肥胖的发生率分别为 29.8%、30.8%和 64.4%。认知障碍发生率为 38.5%。logistic 回归结果表明无论是否控制潜在的混杂因素，超重肥胖（OR 模型 1=2.818，95%:1.184-6.710；OR 模型 2=2.921，95%:1.174-7.271；OR 模型 3=3.527，95%:1.239-10.043）和中心性肥胖（OR 模型 1=2.679，95%:1.099-6.533；OR 模型 2=2.634，95%:1.053-6.589；OR 模型 3=3.182，95%:1.092-9.274）均是认知障碍的危险因素。
结论 精神分裂症患者超重肥胖和中心性肥胖发生率比较高，且会增加认知障碍的发生风险，提示控制体重可能是认知障碍预防的干预靶点。

PO-239

预后营养指数（PNI）对系统性红斑狼疮并发超声估测肺动脉高压的早期预警价值：一项真实世界回顾性队列研究

陈晨
南京鼓楼医院

目的 系统性红斑狼疮（SLE）常伴随慢性炎症与系统性营养耗竭，肺动脉高压是其威胁生命的严重并发症。探讨预后营养指数（PNI）与 SLE 患者超声估测肺动脉高压（PH）风险的独立关联，旨在为 SLE 合并心肺血管并发症的早期靶向营养干预提供循证依据。
方法 本研究回顾性纳入 2024 年 1 月至 2025 年 4 月期间收治的 323 例 SLE 住院患者。收集患者临床、实验室结果及超声心动图等指标。PNI= 血清白蛋白（g/L）+ 5× 外周血淋巴细胞计数（×10^9/L）。PH 定义为超声心动图估测肺动脉收缩压（sPAP）≥40mmHg。采用 ROC 曲线确定 PNI 的最佳截断值；Logistic 回归分析 PNI 与 PH 的相关性；应用限制性立方样条（RCS）拟合连续剂量-反应关系；并利用准贝叶斯蒙特卡洛模拟法（5000 次）进行心脏结构重塑的中介分析。
结果 1.基线特征：PNI 预警 PH 最佳截断值为 38.85 。低 PNI 组（<38.85，n=142）表现出更高的疾病活动度（SLEDAI-2K），且 25-羟维生素 D 显著降低（P < 0.001）。此外，低 PNI 组的 PH 比例显著增加（16.20% vs 3.31%，P < 0.001），且伴发更显著的代偿性左室后壁增厚（LVWTd，P < 0.001）。

2.独立预测价值： 校正年龄、SLEDAI 评分、激素以及 25-羟维生素 D 等混杂因素后，低 PNI 是 PH 的独立危险因素（OR = 0.92，95%CI: 0.85-0.99，P = 0.022）。而 25-羟维生素 D 在全校正模型中丧失统计学意义（P = 0.149）。
3.非线性与年龄特异性： RCS 示 PNI < 38.85 时 PH 风险呈陡峭上升趋势。亚组分析示显著年龄交互作用（P for interaction = 0.007），证实 PNI 是对年轻 SLE（<40 岁）极其敏感的专属预警标志物。
4.心脏重塑的中介效应：LVWTd 显著介导了低 PNI 增加 PH 风险的生物学过程，中介比例达 13.1%（ACME P = 0.023）。
结论 低 PNI 是 SLE-PH 的独立危险因素，在年轻群体中预警极敏感。长期的免疫营养双重耗竭可能通过驱动系统性左心重塑增加 PH 风险。针对低 PNI 年轻 SLE 群体及早开展常规营养筛查与干预，或将成为延缓亚临床心脏重塑、降低肺高压风险的潜在重要靶点。

PO-240

The impact of nutritional supplements on patients who undergoing renal replacement treatment: a meta-analysis and systematic review

Ruizhen Guan Hua Jiang Li Chang Lu Wang Guangyu Yang
Sichuan Academy of Medical Sciences · Sichuan Provincial People's Hospital

Aims To comprehensively assess the effects of nutritional supplements on nutritional status and inflammatory markers in patients receiving renal replacement.
Methods The relevant randomized controlled trials (RCTs) prior to November 2024 were searched from six electronic databases, including PubMed, Embase, Web of science, CNKI, Wanfang data and SinoMed. The RCTs targeting nutritional supplements compared with placebo or nutritional counselling were screened and selected by two individual researchers.
Results A total of 15 RCTs with the involvement of 853 patients were ultimately included. It could be revealed by the Results that the nutritional supplements significantly improved certain nutritional indicators, such as serum albumin level (MD=3.22, 95% CI [1.93, 4.51], P＜0.00001), serum prealbumin level MD=52.01,95%CI [24.40,79.61, P＝0.0002). However, no significant effects could be observed on albumin, prealbumin, triglycerides and cholesterol. In terms of reducing inflammatory factors: C-reactive protein levels (MD=-1.47, 95% CI [-4.51, 1.58], P＝0.34), which could suggest that the effects of the nutritional intervention were inapparent.
Conclusion Nutritional supplements exhibited certain benefits for nutritional status and some clinical aspects in patients receiving renal replacement therapy, but RCTs with larger sample sizes and higher homogeneity are necessary for the clarification of their benefits for long-term survival.

PO-241

Association between muscle-specific strength and decline in instrumental activities of daily living in patients with chronic kidney disease: a nationwide multicenter study

Mengda Tang Yu Cao Jinghong Zhao Liangyu Yin
Xinqiao Hospital, Army Medical University

Background Muscle mass/function loss is common in chronic kidney disease (CKD), often causing adverse clinical outcomes. This study explores associations between muscle-specific strength (MSS) and instrumental activities of daily living (IADL) in CKD.

Methods This cross-sectional study included 525 Chinese CKD patients from a nationwide multicenter survey. Two MSS metrics: the upper limb skeletal muscle mass to combined handgrip strength ratio (UCR), and the lower limb skeletal muscle mass to five-time chair stand test ratio (LFR). IADL was assessed using a five-task scale, decline = difficulty in ≥1 task. Associations were analyzed via receiver operating characteristic (ROC) curves, restricted cubic splines (RCS) analysis, and multivariate logistic regression.
Results Among 525 patients (270 males, 255 females; median age 67 years), 145 (27.6%) experienced IADL decline. LFR outperformed UCR in identifying IADL decline, particularly in men (AUC: 0.709 [95%CI: 0.636–0.782] vs. 0.537 [0.454–0.619]; Delong's P=0.001). Optimal LFR cutoffs for IADL decline: 0.578 (men) and 0.722 (women). RCS revealed a linear-like LFR-IADL decline association (men: P<0.001, women: P=0.033), with significant nonlinearity in men (P=0.002). Multivariate analysis: LFR-represented MSS was independently associated with higher odds of IADL decline (men: OR=12.959 [95%CI: 5.316–34.026]; women: OR=5.814 [2.170–18.808]; overall: OR=7.879 [4.201–15.343]). Subgroup: showed stronger associations in rural areas, smokers, and men.
Conclusions LFR outperforms UCR for assessing MSS in identifying IADL decline in CKD patients. Low LFR is independently associated with IADL decline. These findings support clinicians in developing targeted strategies for managing muscle-related functional limitations in CKD patients.

PO-242

2 型糖尿病患者低肌肉量与骨密度及体脂率的相关性分析

曾欢婷[1] 江惠奇[1] 何凤怡[1] 陈超刚[2]
1.中山大学孙逸仙纪念医院深汕中心医院
2.中山大学孙逸仙纪念医院

目的 探讨 2 型糖尿病（T2DM）患者中，低肌肉量与体脂率、骨密度（BMD）的关联，为临床营养干预提供依据。
方法 连续纳入汕尾市某三级综合医院内分泌科 2025 年 9 月至 2025 年 12 月 T2DM 住院且完成 DEXA 骨密度仪测定身体成分及骨密度的成人患者，收集患者一般资料（包括年龄、性别、身高、体重、BMI）；BMD 指标（全身、腰椎（L1-L4）、左侧股骨颈、左侧全髋关节 BMD（g/cm²），并依据 WHO 标准诊断骨质疏松（T 值 ≤ -2.5））；身体成分：（体脂率（fat%）、手臂和腿部的相对肌肉量（ASMI），依据亚洲肌少症工作组（AWGS）2019 标准，将患者分为低肌肉量组（男性 ASMI < 7.0 kg/m²，女性 ASMI < 5.4 kg/m²）和正常肌肉量组。）。使用 R 进行统计分析，计量资料正态分布以（x±s）表示，组间比较采用独立样本 t 检验，相关性分析采用 Person 相关系数 r，非正态分布以表示，组间比较采用 Kruskal-Wallis 检验；计数资料以 n（%）表示，组间比较采用 χ2 检验或 Fisher 精确概率法。以 p<0.05 为差异有统计学意义。
结果 共纳入 T2DM 患者 282 例，其中低肌肉量组 75 例（26.6%），正常肌肉量组 207 例（73.4%）；平均年龄(57.8±12.3）岁，男性 114 例（40.4%）。正常肌肉量组与低肌肉量组患者年龄分布无明显差异（p>0.05）；与正常肌肉量组相比，低肌肉量组患者 BMI 更低[21.0（19.7，22.5) vs 25.0（23.2，27.4）kg/m²，p<0.001]，体脂率更低[27.9（23.4，31.9) vs 34.1（29.7，38.1）%，p<0.001）]。低肌肉量组患者左侧股骨颈 BMD[（0.81±0.13） vs （0.85±0.15）g/cm²，p<0.05）及左侧全髋关节 BMD[（0.88±0.13） vs （0.92±0.15）g/cm²，p<0.05）均显著低于正常肌肉量组，两组间骨质疏松患病率无明显差异（p>0.05）。
结论 在 T2DM 患者中，低肌肉量患病率 26.6%，患者呈低 BMI、低体脂，股骨颈及全髋骨密度降低。临床应关注低 BMI、低体脂人群的肌肉量维持，早期采取营养干预等措施，预防骨量丢失。

PO-243

Association between whole blood copper-to-zinc ratio and all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients: A multicenter retrospective cohort study

Yuqi Wang Yun Liu Rongshao Tan Yan Liu Xiaoshi Zhong
Guangzhou Red Cross Hospital, Jinan University

Objective This study aimed to investigate the association between whole blood copper-to-zinc ratio and all-cause mortality in maintenance hemodialysis patients.
Methods This multicenter retrospective cohort study enrolled 568 MHD patients from three tertiary hospitals in Guangdong Province between September 2021 and July 2023. Baseline demographics, anthropometrics, dialysis parameters, comorbidities, and laboratory data were collected. Whole blood copper and zinc concentrations were measured using inductively coupled plasma mass spectrometry (ICP-MS). The copper-to-zinc ratio was calculated, and the subjects were categorized by quartiles. The primary outcome was all-cause mortality. Kaplan-Meier method and Log-rank test were used for survival analysis, Cox regression was used to analyze the association between copper-zinc ratio and all-cause death, restricted cubic splines were used to analyze the dose-response relationship, and subgroup analysis and interaction tests were performed.
Results A total of 568 patients were included in this study, including 355 males and 213 females, with an average age of 60.5±13.8 years. The overall dialysis age of the patients was 73.7±46.7 months, and the follow-up time was 520.9±141.8 days. As of July 31, 2023, a total of 71 patients (12.5%) had died. The mortality rates in the quartiles of copper-to-zinc ratio were 6.2%, 10.5%, 14.3% and 19.8% (P=0.005). As the copper-to-zinc ratio increased, hemoglobin, albumin, and creatinine significantly decreased (P<0.001), while hsCRP increased significantly (P=0.033). Kaplan-Meier analysis showed that the cumulative survival rate of the group with the highest copper-to-zinc ratio was significantly lower than that of the group with the lowest ratio (Log-rank χ^2=20.980, P<0.001). Multivariate Cox regression showed that after adjusting for confounding factors, each unit increase in the copper-to-zinc ratio increased the risk of all-cause death by 18.2% (HR=1.182, 95%CI: 1.109-1.286, P=0.0003). Subgroup analysis found that the association between copper and zinc ratio and death was significant in men (interaction P<0.05) but not in women, and was stronger in patients with diabetes (interaction P<0.05).
Conclusion Elevated whole blood copper-to-zinc ratio is independently associated with all-cause death in patients with MHD, which may increase the risk of death by affecting nutritional-inflammatory status. This association is more significant in men and patients with diabetes.

PO-244

高支链氨基酸玉米低聚肽对大鼠肝纤维化的保护作用及蛋白质合成的影响

褚宇宁
青岛大学附属医院

目的 研究玉米肽（CP）对四氯化碳（CCl4）诱导的大鼠肝纤维化的保护作用，及蛋白质合成的影响。
方法 将 50 只 SD 大鼠随机分为对照组、CCl4 组、乳清蛋白组（500mg/kg）、玉米肽低剂量组（250mg/kg）和高剂量组（500mg/kg），共 5 组，每组 10 只。实验结束后，检测各组大鼠肝功能指标（ALT、AST、TBIL、ALB）；采用苏木素-伊红（HE）染色和天狼星红染色观察各组大鼠肝

细胞形态变化及纤维化程度；采用蛋白印记实验检测各组肝脏组织中 mTOR，p70S6K 及其磷酸化蛋白表达情况。
结果 与对照组相比，CCl4 组大鼠表现为明显的肝指数增加和肝功能损害（P<0.05），血清 ALB 水平明显下降（P<0.05），肝组织细胞排列紊乱，肝细胞体积明显增大，玉米肽灌胃组大鼠，肝功能明显好转，肝组织中 mTOR、p70s6k 及其相应磷酸化蛋白表达显著增加。
结论 玉米肽对大鼠肝纤维化具有一定的保护作用。相同氮含量条件下，玉米肽通过调控 mTOR 通路促进蛋白质合成效率优于乳清蛋白。

PO-245

FSTL1 promoted osteoporosis via promoting SMAD/EGR1/BRD4/PU.1/NFAFc1 signaling induced osteoclast formation

Hairong Zheng[1] Shijing Song[2] Yue Zhang[2] Min Lei[1,3]
1.Hebei Medical University Third Hospital
2.Hebei Medical University
3.Hebei Provincial Center for Innovation in Evaluation and Intervention of Preventive Diseases

Objective This study aims to elucidate the specific role of FSTL1 in M-CSF and RANKL-induced osteoclast differentiation and its downstream molecular mechanisms, with a focus on its pathway regulating NFATC1 transcriptional activation through the SMAD/EGR1/PU.1/BRD4 signaling axis.
Methods First, a systematic single-cell transcriptomic analysis was performed on osteoporosis. In vivo experiments established an osteoporosis mouse model via ovariectomy (OVX), and the effects of differential FSTL1 expression on mouse bone tissue were assessed using HE staining. Following standardization and batch correction of the osteoporosis dataset GSE35956 via bioinformatics analysis, differential expression analysis and GO/KEGG enrichment identified key genes. In vitro experiments induced osteoclast differentiation in RAW264.7 cells using M-CSF and RANKL. Western blot and immunofluorescence staining assessed expression levels of FSTL1, p-SMAD2/3, EGR1, BRD4, PU.1, NFATC1, TRAP, CTSK, and NFATC1. Cell clonogenic assays evaluated proliferation capacity. Furthermore, a co-culture system of RAW264.7 cells and MSCs was established. Alizarin Red S staining and Oil Red O staining were used to detect the effects of osteoclasts on the osteogenic and adipogenic potential of MSCs.
Results M-CSF and RANKL are key inducers of osteoclast differentiation. RANKL activates the NF-κB pathway, thereby upregulating FSTL1 expression; subsequently, FSTL1 activates the SMAD2/3 signaling pathway. The activated SMAD2/3 complex, acting as a transcription regulator, promotes the expression of early growth response factor 1 (EGR1). EGR1 further upregulates the transcription factor PU.1 and its co-activator BRD4, which together form a super-enhancer that powerfully drives the transcriptional activation of NFATC1. Ultimately, NFATC1, as a core transcription factor for osteoclast differentiation, upregulates the expression of terminal functional genes such as cathepsin K (CTSK) and tartrate-resistant acid phosphatase (TRAP). This not only directly promotes osteoclast maturation but also indirectly inhibits the osteogenic differentiation of mesenchymal stem cells.
Conclusion This study demonstrates that FSTL1 mediates the SMAD/EGR1/BRD4/PU.1 pathway to drive NFATC1 transcription and the expression of its downstream genes (e.g., CTSK, TRAP), ultimately coordinating the dual processes of osteoclast differentiation and osteoblast inhibition.

PO-246

血脂异常飞行人员肠道菌群特征及血清代谢组学研究

李峰 王亚雯 桑源 刘鹏 田琪 张蓉 白霜 陈曦蒙 穆慧玲 杜鹏
空军特色医学中心

目的 本研究旨在分析血脂异常和血脂健康飞行人员肠道菌群的结构和代谢物差异，为深入探究血脂异常的精准防治策略提供科学依据。
方法 随机选取空军某部 20~50 岁的男性中青年男性飞行人员 75 名，根据血脂检验结果分为血脂异常组（DL 组）和对照组（C 组），同时收集粪便样本采用高通量测序技术对肠道菌群的多样性、相对丰度差异进行分析，对菌群预测的代谢通路和代谢物筛选，并利用 LC-MC 质谱仪对血清代谢物进行检测，以探究血脂异常的相关机制和可能靶点。
结果 （1）物种多样性：与 C 组相比，DL 组飞行人员 α 多样性指数显著低于对照组（P<0.05）；β 多样性分析结果显示，两组肠道菌群整体结构具有显著性差异（P<0.01）。（2）菌群相对丰度差异：在属水平上，基于 Lefse 分析共找到两组有 25 个差异菌属，再次校正混杂因素之后，仍然有 5 个菌属保持显著（p<0.05），DL 组中富集的菌属为毛螺菌属（lachnospira）、lachnoclostridium 和拟杆菌属等。（3）差异代谢物筛选及富集分析：共发现了 163 种代谢物在两组之间存在差异且差异倍数大于 1.5（P<0.05），其中 131 种代谢物在 DL 组中下调，32 种代谢物在 DL 组中上调；7 种代谢物富集在氨基酸的合成通路中，其它富集到 6 种代谢物的代谢通路还包括蛋白质的消化和吸收、甘氨酸、丝氨酸和苏氨酸代谢等通路。（4）差异胆汁酸分析：共有 7 种代谢物在两组中具有显著差异，且都在 DL 组中降低（P<0.05），包括别胆酸（Allocholic acid）、缬氨酸（Threonic acid）、L-焦谷氨酸（L-pyroglutamic acid）等。
结论 血脂异常的飞行人员肠道菌群结构与血脂正常者存在差异，肠道菌群可能与胆汁酸等多种人体血清代谢物有关，基于肠道菌群和血清代谢组学探究血脂异常的机制对飞行人员精准防治疾病有重要意义，但尚需进一步研究。

PO-247

老年男性肌少症风险模型的构建与验证：基于铁代谢的多因素分析

韩晓丽 张盼盼 袁冬林
乌鲁木齐市友谊医院

目的 基于 Logistic 回归模型及 ROC 曲线分析老年男性人群肌少症发生的影响因素，首次探讨血清铁代谢指标（血清铁离子、铁蛋白、转铁蛋白）与老年男性肌少症的关联。
方法 选取 2022 年 8 月至 2023 年 8 月在本院收治的 200 例做全腹 CT 能谱成像的 60-90 岁的老年男性病人作为研究对象，根据腹部 CT 结果计算第三腰椎骨骼肌指数，将病人分为肌少症组（n=102）和非肌少症组（n=98），利用单因素 Logistic 回归筛选出与肌少症相关的变量，用于构建多因素 Logistic 回归分析模型；采用列线图实现模型的可视化，Bootstrap 法对列线图预测模型进行内部验证，采用 Hosmer-Lemeshow 拟合优度进行外部验证，应用 ROC 曲线分析列线图预测模型预测发生肌少症风险的能力。
结果 多因素 Logistic 回归分析结果显示，SI（OR=0.999，95%CI：(0.997，1.000)，P=0.027）、BMI（OR=0.828，95%CI：(0.748，0.917)，P<0.001）和血清转铁蛋白（OR=0.380，95%CI：(0.147, 0.981)，P=0.046），这说明 BMI 每降低 1kg/m²，肌少症风险增加 17.2%（OR=0.828）；吸烟指数每增加 100 支/年，风险上升 0.1%（OR=0.999）；血清转铁蛋白每下降 1g/L，肌少症风险升高 163%（OR=0.380）。构建列线图，经内部验证的 C 指数为 0.747，提示该模型精确度较高，ROC 曲线下面积为 0.748，说明该模型的预测价值高。

结论 吸烟、低 BMI、血清转铁蛋白水平降低是肌少症的危险因素。

PO-248

Papaya chitosan-oligosaccharide complex on patients with knee osteoarthritis study on effect and quality of life

Shijing Song[1] Yue Zhang[1] Hairong Zheng[1] Min Lei[2]
1.Hebei Medical University
2.The Third Hospital of Hebei Medical University

Objective Patients with knee osteoarthritis are often accompanied by severe pain and even induced disability, which seriously affects patients' quality of life and causes a large socioeconomic burden. The aim of this paper is to investigate the effects of papaya chitosan-oligosaccharide complex nutrients on the inflammatory response and quality of life of patients with knee osteoarthritis.
Methods Ninety-four patients with knee osteoarthritis attending the Department of Arthritis of the Third Hospital of Hebei Medical University from May 2020 to December 2021 were selected and randomly divided into a test group (oral papaya chitosan-oligosaccharide complex nutrient, n=48) and a control group (joint cavity injection of sodium vitrate, n=46) by random number table method. At 15 weeks of follow-up, the blood indexes (liver function, kidney function, CRP) of patients in both groups were measured on day 1, week 5 and week 10 of the trial; the health survey short form (SF-36) and gastrointestinal symptom rating scale (GSRS) were investigated on day 1, week 5, week 10 and week 15 of the trial for both groups.
Results The differences in liver function (ALT, AST, GGT) and kidney function (GLU, CREA, UA) indicators between the test and control groups before, at week 5 and week 15 of the intervention were not statistically significant (P>0.05), and at week 15, the differences in liver function (ALT, AST, GGT) and kidney function (GLU, CREA, UA) indicators between the test and control groups were not statistically significant (P>0.05). The differences were not statistically significant (P>0.05). In the test and control groups, there was a statistically significant decrease in CRP indexes before, at week 5 and at week 15, and the difference was statistically significant (P< 0.05). In the test group and the control group, there was a significant increase in the quality of life scores before the intervention, at week 5, week 10 and week 15, and a significant decrease in the GSRS scores, and the differences were statistically significant (P<0.01). At week 15, compared to the control group, the test group showed a significant increase in the three dimensions of physical function, physical function and energy, and a significant decrease in GSRS scores, all of which were statistically significant (P<0.05).
Conclusion Papaya chitosan-oligosaccharide complex nutrient is safe to use in patients with osteoarthritis of the knee and can improve quality of life and gastrointestinal status.

PO-249

Ketogenic Diet Therapy for Infertility in Polycystic Ovary Syndrome: Mechanisms, Clinical Evidence, and Future Perspectives

Min Wang[1] Bo Jiang[2] Aili Wang[3]
1.Yangzhou Maternal and Child Health Care Hospital Affiliated to Yangzhou University
2.Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University
3.Soochow University

Objective Polycystic ovary syndrome (PCOS) is the most prevalent endocrine disorder among reproductive-aged women and constitutes a leading cause of anovulatory infertility worldwide,

imposing substantial economic and psychological burdens on affected individuals. Current therapeutic approaches, including lifestyle modification and pharmacological ovulation induction, often yield suboptimal outcomes, particularly in obese patients. The ketogenic diet (KD), characterized by high fat, very low carbohydrate, and adequate protein intake, has emerged as a promising non-pharmacological intervention for improving metabolic and reproductive outcomes in women with obesity-associated PCOS. This comprehensive review aims to synthesize current evidence on the multifaceted mechanisms and clinical efficacy of KD therapy for PCOS-related infertility.

Methods We conducted a comprehensive literature review examining the metabolic, hormonal, and microbiome-mediated mechanisms of KD in PCOS pathophysiology. Relevant clinical studies evaluating KD effects on menstrual regularity, ovulation restoration, and pregnancy outcomes were systematically analyzed. The evidence quality was assessed using the GRADE framework to provide transparent evaluation of the strength of recommendations.

Results KD exerts beneficial effects on fertility through multiple complementary mechanisms: (1) reduction of insulin resistance and hyperinsulinemia by restricting carbohydrate intake to less than 50 grams daily, thereby decreasing ovarian androgen production; (2) favorable modulation of reproductive hormones, including restoration of the pathologically elevated LH/FSH ratio and increased sex hormone-binding globulin concentrations; (3) enhancement of endometrial receptivity and uterine environment for embryo implantation; and (4) favorable alteration of gut microbiota composition, characterized by expansion of beneficial short-chain fatty acid-producing taxa. Clinical studies demonstrate that KD intervention effectively restores menstrual regularity in 92-100% of patients within 6-15 months, with spontaneous pregnancy rates of 40-55%. Notably, IVF patients receiving KD pretreatment showed dramatically improved implantation rates (83.3% vs. 8.3%) and clinical pregnancy rates (66.7% vs. 0%) compared to previous cycles without KD. However, long-term adherence remains challenging due to restrictive dietary patterns, and potential safety concerns including nutritional deficiencies and lipid profile alterations require careful monitoring.

Conclusion KD represents a promising and increasingly evidence-based non-pharmacological approach for improving fertility in PCOS patients, particularly those with concurrent obesity and insulin resistance. The combination of KD with targeted probiotic supplementation and precision nutrition approaches based on individual metabolic and microbiome profiling may optimize fertility outcomes while minimizing adverse effects. Large-scale, multicenter randomized controlled trials are urgently needed to establish KD as an evidence-based standard of care for PCOS-related infertility, define optimal treatment protocols and duration, and identify patient subgroups most likely to benefit from this intervention.

PO-250

Association between vitamin D deficiency and diabetic foot ulcer in patients with type 2 diabetes

Jie Xiang
First Affiliated Hospital, Guangxi Medical University

Objective Vitamin D deficiency has been linked to diabetic foot ulcer (DFU) in patients with type 2 diabetes mellitus (T2DM). Nutritional status may affect the prognosis of DFU. This study aimed to investigate the association between 25 hydroxyvitamin D (25-OH-VD) and DFU in patients with T2DM, and provide clinical evidence for the prevention of DFU.

Methods A total of 349 T2DM patients were retrospectively analyzed. Serum 25-OH-VD level, biochemical indicators, diabetic complications were measured. Compare the differences between two groups and analyze the risk factors of DFU through multivariate binary logistic regression. The receiver operating characteristic (ROC) curve analysis was performed to evaluate the discriminatory ability of the 25-OH-VD for DFU.

Results The vitamin D deficiency in DFU patients was more pronounced than in non DFU patients (87.3% vs 42.4%, p < 0.001). The 25-OH-VD levels in DFU group was much lower than that in the non DFU group [27.4 (23.4, 33.8) vs 53.9 (40.8, 63.1), p < 0.001]. With the increase of Wagner grading, the level of 25-OH-VD showed a decreasing trend (p < 0.001). The DFU group also had a significantly higher incidence of low handgrip strength and low calf circumference (p < 0.001). Logistic regression analysis showed that 25-OH-VD was an independent protective factor of DFU patients (OR: 0.898, 95% CI: 0.868-0.928, p < 0.001). The ROC curve analysis demonstrated that the area under the curve (AUC) for the 25-OH-VD was 0.874 (95% CI: 0.837 – 0.911, p < 0.001), with a sensitivity of 0.804 and a specificity of 0.838.
Conclusions Vitamin D deficiency was significantly associated with DFU in patients with T2DM. Screening for vitamin D deficiency might help prevent DFU and improve prognosis.

PO-251

Nutritional Modulation of the Liver–Brain Axis: Implications for Cognitive Health in Chronic Liver Disease

Hongxia Chen Zhongji Meng Hanyu Zhang
Taihe Hospital, Hubei University of Medicine

Background The liver and brain engage in bidirectional communication via metabolic, immune, and neural pathways—collectively referred to as the liver–brain axis. Chronic liver diseases, particularly metabolic dysfunction–associated steatotic liver disease (MASLD) and cirrhosis, are increasingly recognized as independent risk factors for cognitive decline and accelerated brain aging. Hepatic dysfunction disrupts systemic metabolic homeostasis, promotes neuroinflammation, and impairs the hepatic clearance of neurotoxic metabolites—including ammonia and unconjugated bilirubin—thereby contributing to a spectrum of neuropsychiatric manifestations, ranging from minimal hepatic encephalopathy (MHE) to overt neurodegenerative pathology. Nutritional intervention, a well-established pillar of chronic liver disease management, offers a promising, non-pharmacologic strategy for preserving both hepatic integrity and neurological function. However, mechanistic insights into how specific nutritional approaches concurrently support liver and brain health—and the strength of clinical evidence supporting such dual-targeted strategies—remain incompletely characterized.
Methods This systematic review adhered to the PRISMA 2020 statement and synthesized evidence from PubMed, Web of Science, and Scopus (search period: January 2013–December 2025). Eligible studies included randomized controlled trials (RCTs), prospective cohort studies, and high-quality systematic reviews or meta-analyses investigating nutritional interventions in adults with chronic liver disease and reporting on cognitive, neurological, or hepatological outcomes. Search terms encompassed dietary patterns (e.g., Mediterranean diet, MIND diet), individual nutrients (branched-chain amino acids [BCAAs], omega-3 fatty acids, polyphenols, vitamins D and B complex), and emerging modalities (probiotics, prebiotics, synbiotics, intermittent fasting). Primary endpoints included cognitive performance (e.g., psychometric testing, critical flicker frequency), hepatic encephalopathy severity, liver fibrosis stage (assessed histologically or via validated non-invasive markers), and relevant biomarkers (e.g., serum ammonia, inflammatory cytokines, gut-derived metabolites). Mechanistic findings from preclinical models were integrated to contextualize translational pathways.
Results 1. Branched-Chain Amino Acids (BCAAs): High-certainty evidence from RCTs indicates that oral BCAA supplementation in patients with cirrhosis significantly reduces the incidence and recurrence of overt hepatic encephalopathy, improves neuropsychological performance in MHE (as measured by critical flicker frequency and standardized psychometric battery scores), and enhances patient-reported quality of life. Proposed mechanisms include improved nitrogen balance, attenuation of hyperammonemia via enhanced skeletal muscle ammonia uptake, and modulation of cerebral glutamate–glutamine cycling and monoaminergic neurotransmission; 2. Gut Microbiome–Targeted Interventions: RCTs evaluating probiotics (e.g., Lactobacillus and

Bifidobacterium strains), prebiotics (e.g., lactulose, soluble fiber), and synbiotics in cirrhotic populations consistently demonstrate reductions in arterial ammonia concentrations, reversal of MHE, and improvements in psychometric test performance. These benefits are mechanistically linked to restoration of intestinal epithelial barrier function, suppression of bacterial translocation and endotoxemia, and increased production of neuroactive short-chain fatty acids (e.g., butyrate, propionate); 3. Mediterranean Diet and Dietary Polyphenols: Observational data and preliminary interventional studies associate higher adherence to the Mediterranean diet with slower rates of age-related cognitive decline—even among individuals with metabolic syndrome, a key antecedent of MASLD. Polyphenol-rich compounds—including resveratrol, curcumin, and olive oil phenolics—exert pleiotropic effects in preclinical models: reducing hepatic steatosis and insulin resistance while concurrently suppressing microglial activation, oxidative stress, and pro-inflammatory signaling in the brain; 4. Vitamin D and B Vitamins: Vitamin D deficiency is highly prevalent in chronic liver disease and independently correlates with poorer cognitive performance across multiple domains. Supplementation with B vitamins—particularly folate, pyridoxine (vitamin B6), and cobalamin (vitamin B12)—effectively lowers plasma homocysteine, a modifiable risk factor implicated in both cerebrovascular pathology and progressive hepatic fibrogenesis; 5. Intermittent Fasting and Time-Restricted Eating: Emerging preclinical and early-phase human data suggest that time-restricted feeding and fasting-mimicking diets improve hepatic lipid metabolism, enhance insulin sensitivity, and stimulate autophagic flux—processes that may confer parallel protective effects on neuronal resilience and synaptic plasticity.

Summary and Conclusion The liver–brain axis constitutes a physiologically coherent and therapeutically actionable interface in chronic liver disease. Evidence supports the dual-modulatory potential of select nutritional strategies—including BCAAs, microbiota-directed therapies, and anti-inflammatory dietary patterns—in concurrently ameliorating hepatic dysfunction and preserving cognitive integrity. These interventions represent scalable, low-risk adjuncts to standard care, particularly for mitigating encephalopathy risk and delaying neurocognitive deterioration.

Clinical Implications 1. For Hepatologists: Routine screening for cognitive impairment (e.g., using validated tools such as the PHES or EncephalApp Stroop test) and structured nutritional assessment should be embedded within routine MASLD and cirrhosis care pathways. BCAA supplementation and evidence-based probiotic formulations are recommended as adjunctive therapies for patients at elevated risk of hepatic encephalopathy; 2. For Registered Dietitians and Nutrition Specialists: Individualized dietary counseling should emphasize a Mediterranean-style eating pattern—rich in monounsaturated fats, polyphenols, fermentable fiber, and marine omega-3 fatty acids—as a foundational strategy to synergistically support hepatic metabolism and neurovascular health; 3. Future Research Directions: Large-scale, multicenter RCTs with prespecified cognitive endpoints (e.g., domain-specific neuropsychological batteries, neuroimaging biomarkers) are urgently needed to confirm clinical efficacy in diverse liver disease populations. Additionally, integrative “precision nutrition” frameworks—incorporating host genetics (e.g., PNPLA3 rs738409), gut microbiome profiling, and metabolomic signatures—hold promise for optimizing intervention selection and timing.

PO-252

精准营养保障技术对疗养员营养健康状况的干预研究

蔡缨 屠晓钢 杨斌 郭骁勇 余芳
杭州疗养院

目的 研究精准营养自助餐供餐模式和传统自助餐供餐模式下疗养员膳食营养摄入的区别及对高尿酸血症、高甘油三酯血症、高胆固醇血症的干预研究。为探索适合疗养员的供餐模式提供依据。

方法 采用随机抽样方法，选取 149 名疗养员为研究对象，入院时采用传统自助餐供餐模式，用称重法进行为期 3d 的膳食调查并体格检查，随后采用精准营养自助餐供餐模式供餐，20 天后，用称重法进行为期 3d 的膳食调查和 3 种异常指标复查，用食物定量标准、营养素供给量标准、中国膳

食平衡指数（DBI 22）评价膳食营养中存在的问题，采用 t 检验分析干预前后疗养员 3 种异常体检指标的差异。

结果 传统自助餐模式下盐、油、禽畜肉等的摄入远超过推荐摄入量；多种营养素摄入量严重超标，如热能、蛋白质、脂肪、维生素 E、钠、铁、磷、硒等。而精准营养自助餐模式下，盐、油、禽畜肉、热能、蛋白质和脂肪摄入量明显下降，更接近推荐摄入量；其他营养素如维生素 C、维生素 E、钾、钠、钙、镁、铁、磷和硒等的摄入均有不同程度的改善；传统自助餐供餐模式正端分（HBS）为 14，提示膳食低度摄入过量，精准营养自助餐供餐模式 HBS 为 7，提示摄入较适宜。同时，研究发现精准营养自助餐模式干预后，疗养员的高血尿酸水平、高血甘油三酯水平和高血胆固醇水平得到明显改善，且差异均有显著统计学意义（P<0.01)，这与精准营养保障下疗养员食物和营养素的摄入更加合理密切相关。

结论 与精准营养自助餐模式相比，传统自助餐模式更易出现营养素摄入不合理，因此，应对传统自助餐模式进行改进，推广比较科学有效的精准营养自助餐模式，同时建议每日额外补充一片多维元素片弥补不足，把提高疗养员的营养健康水平和作业效能落到实处。

PO-253

生物电阻抗评估不同 CKD 分期慢性肾脏病患者人体成分差异

陈佳敏 王欢 郭瑞芳
内蒙古自治区人民医院

目的 慢性肾脏病(chronic kidney disease；CKD)患者往往伴随着肥胖和肌肉萎缩等人体成分的改变。本研究旨在探讨不同 CKD 分期下慢性肾脏病患者人体成分之间的差异，为临床制定个体化的营养干预方案提供依据。

方法 纳入 99 名符合改善全球肾脏病预后组织（kidney disease improving global outcomes；KDIGO）指南诊断标准的 CKD 患者，根据 CKD 分期（G1-2、G3、G4-5）分为三组。使用生物电阻抗法（bioelectrical impedance analysis；BIA）进行人体成分测量：包括细胞外水（extracellular water；ECW）、细胞内水（intracellular water；ICW）、身体总水分(total body water；TBW），体质指数（body mass index；BMI）、去脂体重（fat-free mass；FFM）、体脂肪、四肢骨骼肌总量、相位角，以及手动测量的人体指标：腰围、臀围、上臂中点周径、腿围、握力。比较分析三组慢性肾脏病患者人体成分差异。

结果 分析显示：CKD4-5 期患者的体脂肪、体脂率、身体总水分、细胞外水显著高于 CKD 早期患者（P<0.05），而上臂围、握力显著低于 CKD 早期患者（P<0.05）。CKD 分期与去脂体重、细胞内水、四肢骨骼肌总量、BMI、腰围、臀围及小腿围无组间差异（均 P＞0.05），但相关分析结果显示随着疾病进展，慢性肾脏病患者的腰围、臀围、小腿围也随之减小。多因素 Logistic 回归分析显示，CKD 分期与人体成分指标：身体总水分、细胞外水、握力显著相关，为慢性肾脏病患者的独立影响因素（P＜0.05）。

结论 CKD 患者人体成分指标与患者病情进展存在相关性，提示针对人体成分的干预措施可能有助于预防和辅助治疗慢性肾脏病；人体成分指标：身体总水分、细胞外水、握力可能为监测慢性肾脏病进展的简易指标。

PO-254

铜中医除湿降脂茶联合个体化营养管理改善初发 2 型糖尿病合并血脂异常的个案报告

滕艳 谢敏 严守印 常静 徐爽 周芷寒 余春 罗琴琴
铜仁市中医医院

目的 探讨铜中医除湿降脂茶（院内协定处方）联合个体化营养管理及运动指导，在初发 2 型糖尿病合并血脂异常患者中的临床应用效果，为非药物代谢综合征管理提供参考。
方法 回顾性分析 1 例 39 岁男性初发 2 型糖尿病患者的诊疗经过。患者调理前有长期吸烟、饮酒史，应酬频繁（每周 3-5 次）。2025 年 3 月体检发现空腹血糖 16.02mmol/L、糖化血红蛋白 10.4%，同时存在混合型高脂血症（总胆固醇 5.88mmol/L、甘油三酯 3.89mmol/L、低密度脂蛋白 3.38mmol/L）。中医辨证为脾虚湿盛证。患者拒绝口服降糖及降脂药物。2025 年 6 月起，接受铜中医除湿降脂茶（陈皮 3g、黄芪 2g、荷叶 3g、冬瓜皮 3g、大枣 6g、净山楂 9g、薏苡仁 6g、罗汉果 3g，每日 1 剂代茶饮）联合个体化营养管理（含应酬场景指导）及规律运动指导，同时建议患者减少应酬频次。干预周期 3.5 个月，比较干预前后血糖、糖化血红蛋白、血脂及体成分变化。
结果 干预 3.5 个月后，患者空腹血糖由 16.02mmol/L 降至 8.22mmol/L（下降 48.7%），糖化血红蛋白由 10.4%降至 6.1%（下降 4.3 个百分点）。总胆固醇由 5.88mmol/L 降至 4.07mmol/L（下降 30.8%），甘油三酯由 3.89mmol/L 降至 1.82mmol/L（下降 53.2%），低密度脂蛋白由 3.38mmol/L 降至 2.58mmol/L（下降 23.7%）。体重由 70.1kg 降至 69.0kg，体脂肪率由 21.6%降至 19.8%，内脏脂肪等级由 11 级降至 10 级。行为改变方面，患者应酬频次由调理前的每周 3-5 次降至每月 3-5 次（下降约 75%），吸烟饮酒量显著减少。患者自觉精力改善，无低血糖、胃肠道不适等不良反应，肝肾功能保持正常。
结论 铜中医除湿降脂茶联合个体化营养管理可显著改善初发 2 型糖尿病（脾虚湿盛证）合并血脂异常患者的空腹血糖、糖化血红蛋白及血脂水平，同时改善体成分。针对应酬人群的“减少暴露”与“减害替代”相结合的策略具有良好的可行性。该非药物整合方案安全性高、患者依从性良好，值得进一步开展对照研究验证。

PO-255

血清叶酸水平与成年人肥胖症的关联：超敏 C 反应蛋白的中介作用

王婷宇[1] 赵茜[2]
1.宁夏医科大学公共卫生学院
2.宁夏回族自治区人民医院临床营养科

目的 在以慢性低度炎症、微量营养素缺乏和肥胖高发为特征的成年人群中，血清叶酸水平与肥胖症之间的关联是否受超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）的影响，目前尚未明确。本研究旨在探讨成年人群血清叶酸水平与肥胖症的关联，并分析 hs-CRP 在二者间的中介作用。
方法 基于美国国家健康与营养调查（NHANES）2021-2023 年数据，共纳入 3109 名成年人。根据体质指数将参与者分为肥胖症组与非肥胖症组。采用多因素 Logistic 回归、限制性立方样条（RCS）分析血清叶酸水平与肥胖症的关联，并运用中介效应模型评估 hs-CRP 的作用。
结果 调整年龄、性别、血压、血糖等潜在混杂因素后，血清叶酸水平每升高 1 ng/mL，肥胖发生风险降低 0.2%（OR=0.998, 95%CI: 0.997-0.999, *P*<0.001）。与血清叶酸最低三分位数组相比，中、高三分位数组肥胖发生风险分别降低 18.8%（OR=0.812，95% CI：0.676-0.976，*P*=0.026）和 37.1%（OR=0.629，95% CI：0.520-0.761，*P*<0.001），RCS 分析显示二者呈线性负相关（非线

性检验 *P*=0.5）。进一步中介分析显示，hs-CRP 显著介导血清叶酸水平与肥胖症之间的关联，中介比例为 12.5%。

结论 在成年人群中，血清叶酸水平与肥胖症呈负相关，hs-CRP 在其中发挥部分中介作用。表明改善叶酸缺乏可能通过减轻慢性低度炎症，成为肥胖防控的潜在营养干预策略。

PO-256

晚期血吸虫病患者膳食模式与营养状况的关系

蒋鸿琳[1,2] 蔡新婷[3] 郑茂[3] 胡本骄[3] 夏蒙[3] 姜庆五[1] 周艺彪[1]
1.复旦大学
2.汕头大学·香港中文大学联合汕头国际眼科中心
3.湖南省血吸虫病防治所

目的 分析晚期血吸虫病患者的整体膳食质量和膳食模式类型，探索膳食模式与营养状况之间的相关性，为营养干预提供科学依据。

方法 纳入 2022 年 3 月至 2023 年 1 月在湖南省血吸虫病防治所附属第三人民医院住院治疗的晚期血吸虫病患者 436 例。采集患者的血液样本进行实验室检查。利用食物频率法（Food Frequency Questionnaire，FFQ）进行膳食问卷调查。分别采用中国膳食平衡指数（Diet Balance Index，DBI）进行先验法膳食质量评价，并新增“富铁食物”指标；因子分析法（主成分分析等）提取后验法膳食模式类型。营养状况评价包括肝病营养不良筛查工具（Liver Disease Undernutrition Screening Tool，LDUST）评估的营养风险、主观全面评定（Subjective Global Assessment，SGA）定义的营养不良、贫血及低蛋白血症。采用二分类及有序多分类 Logistic 回归模型分析膳食模式与各不良营养状况的关系，限制性立方样条（Restricted Cubic Spline，RCS）评估非线性关系。

结果 DBI 指标结果显示，晚期血吸虫病患者膳食质量总体评价为不足，全部研究对象均存在膳食摄入不足和膳食不平衡的现象。重度摄入不足是该患者群体存在营养风险（OR=7.94，95% CI：1.74～36.26）、贫血（OR=4.53，95% CI：1.39～14.84）和低蛋白血症（OR=3.34，95% CI：1.07～10.48）的独立危险因素，重度摄入不平衡是存在营养风险（OR=4.06，95% CI：1.40～11.74）的独立危险因素。因子分析法提取了四种主要的膳食模式类型，分别为“谷薯类、油类”模式、“奶及奶制品、蛋类、蔬菜”模式、“坚果、水果”模式和“含糖饮料、禽肉、畜肉、动物内脏”模式。“含糖饮料、禽肉、畜肉、动物内脏”模式与较高的低蛋白血症、营养风险和营养不良发生风险显著相关（*P* 均<0.05）。

结论 晚期血吸虫病患者普遍存在膳食质量低下，以高饱和脂肪和精制糖为主的膳食模式会增加不良营养状况的发生风险。针对性的膳食指导与合理的营养支持可能成为改善晚期血吸虫病患者营养状况的有效策略。

PO-257

终末期肾病患者骨骼肌减少的相关性研究

雍雪飞[1,2] 张国庆[2] 陈瑛翼[2] 饶志勇[2]
1.成都市第六人民医院
2.四川大学华西医院

目的 本研究旨在系统分析探讨终末期肾病（End stage renal disease，ESRD）患者骨骼肌质量指数（skeletal muscle mass index，SMI）与肌肉组织局部代谢参数、临床指标及身体成分等的相关性，为早期识别、精准评估及个体化干预提供理论依据与实践路径。

方法 筛选出于 2024 年 1 月至 2025 年 4 月在四川大学华西医院肾病内科住院行动静脉造瘘手术的 65 例 ESRD 患者（总收治 78 例）为研究对象，收集临床资料；采用生物电阻抗法评估肌肉质量及

人体成分；术中无菌采集造瘘切口旁骨骼肌标本，经处理后冻存，采用 ELISA 法检测线粒体复合物及异亮氨酸水平。运用 R 语言 4.5.2 版本进行统计学分析，P＜0.05 为差异有统计学意义。

结果 CⅠ浓度为（2.19±1.25）ng/ml，CⅡ浓度为（1081.49±137.25）U/ml，CⅤ浓度为（0.59±0.17）ng/ml；Ile 含量为（17.39±3.30）μmol/L。其中：线粒体复合物 Ⅰ、Ⅱ、Ⅴ及异亮氨酸含量与 SMI 相关性均无统计学意义（P>0.05）。性别（r=-0.493，P<0.001）、血清白蛋白（r=-0.411，P＜0.001）、身体细胞量（r=-0.480，P<0.001）、体脂率（r=-0.479，P<0.001）呈负相关；亚组分析发现：性别在非透析组（r=-0.652，P<0.001），血清白蛋白在男性组（r=-0.387，P=0.015）、非透析组（r=-0.561，P=0.001），体脂率在男性组（r=-0.470，P=0.003）、透析组（r=-0.347，P=0.048）、非透析组（r=-0.562，P=0.001）的相关性有统计学意义；细胞外水分（r=0.909，P<0.001）、基础代谢率（r=0.866，P<0.001）呈正相关；相位角在透析组呈正相关（r=0.363，P=0.038），在非透析组呈负相关（r=-0.377，P=0.037），透析状态、年龄、总胆固醇、体脂肪、内脏脂肪、能量及蛋白质摄入量均无统计学意义（P>0.05）。

结论 本研究发现 ESRD 患者脂肪蓄积会抑制肌肉稳态；骨骼肌减少的核心驱动因素需由局部能量代谢单元或氨基酸原料缺乏转向全身系统性层面；在 ESRD 特殊病理背景下，血清白蛋白、相位角为营养评估、及分层评估提供了新思路和新依据。

PO-258

维持性腹膜透析患者肌少症的患病率、危险因素及个体化营养管理探讨

何泳
武汉市第五医院

目的 研究维持性腹膜透析（CAPD）患者肌少症的患病率及危险因素，评估基于最新指南的个体化营养管理方案对改善患者肌肉含量、肌力及营养状况的效果。

方法 采用横断面调查，纳入 2024 年 1 月至 2025 年 6 月于我院行 CAPD 治疗≥3 个月的 CKD 5 期患者 60 例。依据亚洲肌少症工作组（AWGS）2025 年最新共识诊断标准进行肌少症诊断，同时满足低肌肉量（ASMI，BIA 法：男性<7.0 kg/m²、女性<5.7 kg/m²）与低肌力（握力：男性<28.0 kg、女性<18.0 kg）即可诊断，躯体功能指标作为评估干预效果的结局指标。采用多频生物电阻抗（BIA）测量四肢骨骼肌质量指数（ASMI），握力计测量握力，同时收集人口学、临床及营养相关指标。将明确诊断为肌少症的 26 例患者随机分为对照组（n=16，常规透析管理+基础饮食指导）和干预组（n=16，个体化营养管理方案）。干预组实施为期 12 周的方案：蛋白质摄入目标 1.2~1.5 g / kg·d（优质蛋白≥60%），能量摄入 30~35 kcal / kg·d，并限制磷（800~1 000 mg/d）和钾摄入。观察干预前后 ASMI、握力、步速、血清白蛋白（ALB）、C 反应蛋白（CRP）、主观全面评定（SGA）评分及生活质量评分的变化。

结果 60 例 CAPD 患者中肌少症检出率为 43.3%，其中严重肌少症占 10.0%。多因素 Logistic 回归分析显示，高龄、透析龄>2 年、蛋白质摄入量<1.0 g / kg·d、低体力活动水平及 CRP>5 mg/L 是肌少症的独立危险因素。干预 12 周后，干预组 ASMI、握力及步速均显著优于对照组（P<0.01）。干预组 ALB 及 SGA 评分均优于对照组（P<0.01）。干预组 CRP 水平显著低于对照组（P<0.01）。生活质量各维度评分干预组提升幅度显著优于对照组（P<0.05）。两组血磷、血钾水平及透析充分性无显著差异（P>0.05）。

结论 维持性腹膜透析患者肌少症患病率较高，高龄、透析龄过长、蛋白质摄入不足、低体力活动及慢性炎症是其主要危险因素。基于 AWGS 2025 诊断标准及个体化高优蛋白补充的营养管理策略可有效改善 CAPD 肌少症患者的肌肉含量与肌力、减轻微炎症状态、提升营养状况及生活质量，且安全可行。建议将肌少症筛查与个体化营养干预纳入 CAPD 患者常规管理流程。

PO-259

智能穿戴融合数字健康技术联合精准营养在 NAFLD 监测与管理中的应用

丁丽敏 郭涛
郑州大学第五附属医院

目的 非酒精性脂肪性肝病（NAFLD）是与营养代谢紊乱直接相关的高发慢性肝病，传统管理模式存在病情监测不连续、营养干预同质化、患者长期管理依从性低、随访断层等问题，防控效果欠佳。本研究旨在探索智能穿戴设备融合数字健康技术，联合精准营养干预的创新模式，构建 NAFLD 动态监测、精准干预、全程闭环管理体系，提升疾病防控与营养管理成效，为慢性肝病数字化营养管理提供临床实践依据。
方法 选取 160 例 NAFLD 患者，随机分为干预组与对照组，干预周期 6 个月。干预组借助智能穿戴设备，实时采集心率、血压、运动能耗、睡眠节律等生理数据，对接数字健康平台整合肝功能、血脂、血糖等临床指标及膳食营养信息，通过 AI 算法完成病情与营养风险分层，定制个体化热量管控、营养素配比、膳食结构优化等精准营养方案，同步开展云端随访与实时健康提醒；对照组仅接受常规门诊诊疗、基础健康宣教及笼统膳食指导。
结果 干预组实现 NAFLD 无创连续动态监测，可早期识别肝损伤及营养代谢异常，管理效率显著提升。相较于对照组，干预组体重、体脂下降≥5%比例达 62%，肝功能 ALT 复常率 58%，肝脏脂肪病变明显改善；患者营养干预依从性升至 81%，血脂、血糖、胰岛素抵抗等代谢指标优化率显著更高，同时减少了复诊频次与医疗资源消耗。
结论 智能穿戴融合数字健康技术联合精准营养干预，能有效破解 NAFLD 传统管理痛点，实现病情监测、营养干预、随访管理全程闭环，显著改善患者肝脏病变与代谢营养状况，提升管理依从性。该模式深度融合数字医疗与临床营养，契合慢病精准化、数字化管理趋势，临床实用性强，具备良好推广价值，为 NAFLD 全周期防控提供了创新可行路径。

PO-260

腹型肥胖、骨骼肌减少等营养代谢异常对 2 型糖尿病微血管病变的影响研究

刘晓玲 张蔚 王丽杰 金梅
山东第二医科大学附属医院

目的 探讨腹型肥胖、骨骼肌减少等营养代谢异常指标与 2 型糖尿病（T2DM）微血管病变（MIC）的相关性，明确此类营养代谢异常是否为 T2DM 患者发生 MIC 的独立危险因素，为临床通过调控营养代谢、改善体成分防控 T2DM 微血管病变提供循证依据。
方法 选取 2025 年 1 月-2026 年 1 月收治的 T2DM 患者 184 例，根据是否合并微血管病变分为单纯糖尿病组（86 例）与糖尿病微血管病变（MIC）组（98 例）。比较两组一般资料、生化指标和基于 Charder MA8000 型生物电阻抗分析仪进行测定的体成分指标。Logistic 回归分析 MIC 的影响因素。
结果 MIC 组高血压病、收缩压（SBP）、尿白蛋白/肌酐比值（ACR）、腰臀比（WHR）、内脏脂肪面积（VFA）、体脂率（PBF）、家族史患病率高于 T2DM 组（P<0. 05），骨骼肌指数（SMI）低于 T2DM 组（P<0. 05）。两组间年龄、糖尿病（DM）病程、体重指数（BMI）、吸烟史、饮酒史、舒张压（DBP）、糖化血红蛋白（HbA1c）、空腹血糖（FPG）、总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）、血肌酐（Scr）、血尿酸（SUA）、C 肽（C-P）比较，差异均无统计学意义（P>0.05）。多因素 Logistic 回归分析，

结果显示，WHR、SMI、高血压病史、糖尿病家族史为住院 2 型糖尿病（T2DM）患者发生 MIC 的独立影响因素。

结论 腹型肥胖（WHR 升高）、骨骼肌减少（SMI 降低）是 T2DM 患者发生 MIC 的独立营养代谢危险因素，与高血压病史、糖尿病家族史共同增加 MIC 发生风险。临床应重视 T2DM 患者的营养代谢管理与体成分检测，通过针对性干预改善腹型肥胖、增加骨骼肌含量，可降低其微血管病变发生风险。

PO-261

熬夜与营养代谢紊乱的交互作用及机制研究进展

王思源 黄钦文 黄甜 董怡萌 杨苗 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 系统梳理熬夜（睡眠剥夺 / 昼夜节律紊乱）与机体营养代谢的关联证据，阐明节律紊乱诱发膳食失衡、营养素代谢异常及代谢疾病的分子机制，为营养干预与健康管理提供理论依据。

方法 检索 PubMed、Web of Science、CNKI 等数据库近 15 年相关文献，围绕流行病学特征、行为学机制、生理通路及干预研究进行归纳综述。

结果 熬夜通过抑制褪黑素分泌、紊乱下丘脑摄食调控中枢，导致瘦素降低、饥饿素升高，驱动高糖高脂夜宵、三餐不规律等不良膳食模式，造成能量过剩与微量营养素（维生素 B 族、矿物质、膳食纤维）摄入不足；昼夜节律错位进一步干扰肝脏糖脂代谢、胰岛素敏感性及肠道菌群稳态，引发肥胖、胰岛素抵抗、慢性低度炎症等代谢紊乱，形成 “熬夜 — 饮食失衡 — 代谢损伤” 的恶性循环；社交时差与作息不规律的危害独立于睡眠时长，且可削弱运动带来的代谢获益。

结论 熬夜是营养失衡与代谢紊乱的重要危险因素，兼具行为与病理生理学效应。未来应开展前瞻性队列研究明确因果关系，并构建节律矫正联合营养干预的综合防控策略。

PO-262

生酮饮食对呼吸系统疾病患者应用效果的范围综述

唐露 李情姣 陈思霖 文思嘉 邓旭菁 李倩元 蔡华
湖南省人民医院（湖南师范大学附属第一医院）

背景 呼吸系统疾病的发生发展与慢性炎症、代谢紊乱及呼吸负荷增加密切相关。然而，目前针对部分患者的治疗方案在症状控制及预后改善方面仍存在局限性。生酮饮食（KD）作为一种代谢调控饮食模式，在动物实验中已显示其在调节炎症反应、改善代谢状态和呼吸参数方面的潜力，但其在呼吸系统疾病相关临床研究中的应用效果及安全性国内外仍缺乏系统性总结。**目的** 系统评价 KD 在呼吸系统疾病患者中的临床应用效果。

方法 依据范围综述报告规范（PRISMA-ScR）指南，检索建库至 2026 年 3 月 1 日的国内外数据库，由 2 名研究者独立完成文献筛选与资料提取，并对纳入研究进行分类整理于分析。

结果 共纳入 9 篇文献，包括 4 项临床试验和 5 项病例报告。研究对象涵盖慢性阻塞性肺疾病（COPD）、哮喘、阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）、肥胖低通气综合征（OHS）、新型冠状病毒感染（COVID-19）及肺癌患者。干预类型涵盖经典生酮饮食（CKD）、低热量生酮饮食（LCKD）及极低热量生酮饮食（VLCKD）、等热量生酮饮食（EKD）等，干预时长 2 周至 10 年不等。结局指标主要涉及体成分、糖脂代谢、呼吸功能、炎症反应、安全性。总体结果显示，KD 有助于降低 OHS 及 OSA 患者的呼吸暂停低通气指数及二氧化碳分压；在 COPD 及哮喘中观察到肺功能改善；在 COVID-19 患者中的结局影响尚不一致；在肺癌中的疗效尚不明确。常见不良反应为便秘和疲劳。

结论 生酮饮食可能对部分呼吸系统疾病患者具有一定的改善作用，但现有证据仍较为有限，有待更多高质量临床研究进一步验证其有效性与安全性。本综述系统梳理了现有证据，可为未来相关研究的开展提供理论参考。

PO-263

基于多学科合作的 2 型糖尿病患者全程营养管理模式构建与实践效果分析

王菁
淮安市第五人民医院

目的 探讨基于多学科合作（MDT）的全程营养管理模式在 2 型糖尿病（T2DM）患者中的应用效果。
方法 选取 2024 年 1 月至 2025 年 6 月在淮安市第五人民医院就诊的 120 例 T2DM 患者作为研究对象，随机分对照组（60 例）和观察组（60 例）。对照组采用常规内分泌科护理及基础饮食指导，观察组实施由内分泌科医生、临床营养师、专科护士及健康管理师组成的多学科协作全程营养管理模式。干预时间为 6 个月，比较两组患者干预前后的空腹血糖（ FPG)、餐后 2 小时血糖（2hPG)、糖化血红蛋白（HbA1c)、体重指数（ BMI)、营养认知水平及自我管理能力。
结果 干预 6 个月后，观察组的 FPG 、2hPG 及 HbA1c 水平均显著低于对照组（ P <0.05);观察组患者的 BMI 控制效果优于对照组（ P <0.05)；观察组的营养知识评分及糖尿病自我管理行为量表（ SDSCA ）评分均显著高于对照组（ P <0.05)。
结论 基于多学科协作的全程营养管理模式能够有效改善 2 型糖尿病患者的血糖代谢指标，促进体质量控制，提升患者的营养认知水平和自我管理能力，具有较高的临床推广价值。

PO-264

中药多糖类成分防治糖尿病视网膜病变的作用机制

杨苗 董怡萌 钱文文 黄甜 辛宝 张韫韬
陕西中医药大学

目的 糖尿病视网膜病变(Diabetic retinopathy, DR)是糖尿病最常见的微血管并发症，发病机制受糖代谢、炎症、肠道菌群等多种因素的调控且易致视力损伤，本研究旨在系统总结中药多糖类成分防治 DR 的核心作用机制，为 DR 的临床防治提供新思路与潜在靶点。
方法 通过检索 CNKI、万方、PubMed 等数据库，聚焦多糖类成分的生物活性，从氧化应激、炎症反应、血管生成、细胞凋亡、代谢紊乱及信号通路调控等多个维度，梳理其对 DR 的防治作用及相关分子机制，整合不同来源多糖的具体作用机制进行分析。
结果 多糖类成分可通过多靶点、多途径发挥防治 DR 作用，具体表现为清除活性氧、调节抗氧化酶系统，减轻视网膜氧化损伤；抑制炎症通路激活及炎症因子释放，缓解视网膜炎症；调控相关信号通路，抑制血管内皮生长因子过度表达，减少病理性新生血管形成；调节凋亡相关通路，抑制视网膜细胞凋亡，保护细胞功能；改善血糖、血脂代谢紊乱及视网膜微循环，优化视网膜微环境；通过调控 PI3K/Akt 等核心信号通路，实现多机制协同保护。
结论 多糖类成分具有抗氧化、抗炎、抗凋亡等多种生物活性，可通过多机制协同作用防治 DR，其作用安全且靶点广泛，为 DR 的防治提供了新的研究方向，但多糖类成分具体作用的分子机制及临床转化应用仍需进一步深入研究。

PO-265

Dietary Choline Intake and Risk of Cognitive Decline: A Systematic Review and Dose-Response Meta-Analysis of Observational Studies

Shiqing Feng
SHANDONG MEDICAL AND PHARMACEUTICAL UNIVERSITY

Objective A systematic review was conducted to investigate the association between dietary choline intake and cognitive decline and related outcomes, and a dose-response meta-analysis was performed.
Design: Studies that reported risk estimates for cognitive decline, mild cognitive impairment (MCI), or related outcomes from dietary choline intake were included. Study characteristics and outcomes were extracted. Pooled odds ratios (ORs) were estimated with the use of a randomeffects model meta-analysis. A doseresponse analysis was conducted with the use of a two-stage generalized leastsquares framework.
Results In the doseresponse metaanalysis, significant curvilinear relations were observed between dietary choline intake and risk of cognitive decline and between choline intake and risk of MCI (both Pnonlinearity < 0.001). A protective association was also observed for AD.
Conclusions This study adds to the evidence showing that diets rich in choline play a role in the prevention of cognitive decline and mild cognitive impairment. For most associations, evidence for nonlinearity was found, suggesting a recommendable amount of intake associated with the lowest risk of cognitive decline. Therefore, future studies are warranted in which nonlinear associations are further explored.

PO-266

Association between a novel nutritional index (TCBI) with hypertension in non-elderly inpatients with depression

Tao Yu
Hefei fourth people's hospital

Objective The triglyceride-cholesterol-body weight index (TCBI), as a novel nutritional index, has not been comprehensively explored in relation to hypertension. The present study aimed to investigate the relationship between TCBI with hypertension risk in non-elderly patients with depression.
Methods A total of 1855 non-elderly inpatients with depression were included in this study. TCBI was computed using the formula: triglycerides (TG) (mg/dL) * total cholesterol (TC) (mg/dL) *weight (kg) /1000. The participants were categorized based on TCBI quartiles. Multiple logistic regression and restricted cubic splines (RCS) were employed to assess the association between TCBI with hypertension risk. Receiver operating characteristic (ROC) analysis was carried out to assess the predictive performance of TCBI for hypertension risk.
Results The prevalence of hypertension was 21.9% in depressive patients aged 18-60 years. After accounting for all potential confounding factors， the incidence of hypertension in the Q2, Q3, and Q4 groups was 1.737(1.200～2.513), 2.139(1.489～3.071), 2.025(1.408～2.911), compared with the Q1 group. The RCS curve showed a non-linear relationship between TCBI with hypertension risk (P < 0.001). TCBI has good predictive performance for hypertension, with area under the curve (AUC) values being 0.608(0.579～0.638).
Conclusion There was a positively non-linear association between TCBI with hypertension risk. Moreover, TCBI demonstrated good performance in predicting the risk of hypertension, suggesting TCBI may be useful to screen high-risk individuals.

PO-267

Comparative Effects of Ketogenic Diet versus Mediterranean Diet on Insulin Resistance and Menstrual Regularity in Women with Polycystic Ovary Syndrome: A Randomized Controlled Trial

Min Wang[1] Bo Jiang[2]
1.Yangzhou Maternal and Child Health Care Hospital Affiliated to Yangzhou University
2.Beijing Tiantan Hospital, Capital Medical University

Objective To compare the effects of a ketogenic diet (KD) versus a Mediterranean diet (MD) on insulin resistance and menstrual regularity in women with polycystic ovary syndrome (PCOS).
Methods This single-center, randomized, parallel-group trial enrolled 60 Chinese women with PCOS. Participants were randomized 1:1 to receive either a ketogenic diet (KD, n=30) or a Mediterranean diet (MD, n=30) for 12 weeks. Primary endpoints were changes in insulin resistance (HOMA-IR) and menstrual regularity. Secondary outcomes included anthropometric measures, glycemic control, and lipid profiles.
Results All participants completed the study. KD significantly outperformed MD in reducing HOMA-IR (mean change: -6.25 ± 4.88 vs -3.11 ± 6.38; P<0.0001). Menstrual regularity improved from 10.0% to 96.7% with KD versus 40.0% to 66.7% with MD. Among women with baseline amenorrhea, 92.3% in the KD group recovered menstruation compared to 33.3% in the MD group (P=0.002). KD also achieved superior reductions in body weight (-16.03 ± 4.30 vs -6.03 ± 6.52 kg; P<0.0001), BMI (-6.10 ± 1.53 vs -2.23 ± 2.29 kg/m²; P<0.0001), and waist circumference (-17.23 ± 6.50 vs -5.80 ± 5.23 cm; P<0.0001). No serious adverse events occurred.
Conclusion In this first direct comparison trial, the ketogenic diet demonstrated significantly superior efficacy compared to the Mediterranean diet in improving insulin resistance and restoring menstrual regularity in women with PCOS. These findings support KD as a highly effective dietary intervention for PCOS management.

PO-268

陕西省某高校大一学生含糖饮料摄入与超重肥胖的相关性研究

黄钦文
陕西中医药大学

目的 了解目前陕西省某高校大一学生含糖饮料摄入情况，并进行含糖饮料与超重肥胖的相关性研究，为防治高校学生超重肥胖提供科学依据，同时为进一步研究有关含糖饮料与超重肥胖之间的关系提供相关线索。
方法 采用随机抽样的方法，于 2024 年 9-10 月抽取陕西省某高校 890 名大一学生为研究对象，进行线下问卷调查。对含糖饮料的摄入情况进行现况研究，采用描述性分析(均数、标准差等)、卡方检验、单因素分析和多因素 logistic 回归进行统计学处理，*P*<0.05 具有统计学意义。
结果 共纳入陕西某高校大一学生 834 名中，95.2%的大一学生存在饮用含糖饮料的行为，几乎不喝含糖饮料的学生仅占 4.8%。在含糖饮料消费种类偏好上，果汁饮料、茶饮料和乳酸菌饮料是学生们较为喜爱的类型。分析含糖饮料选购因素时发现，口味是影响消费者选购含糖饮料的核心因素。该高校大一学生中超重检出率为 12.4%，肥胖检出率为 25.9%。经单因素分析与多因素分析结果显示，陕西省某高校大一学生一周总含糖饮料摄入在超重肥胖组、非超重肥胖组间的差距具有统计学意义。

结论 陕西省某高校大一学生含糖饮料饮用率极高，口味是其选购含糖饮料的核心影响因素；该人群超重肥胖检出率较高，且含糖饮料摄入量与超重肥胖呈显著正相关，是超重肥胖发生的独立危险因素。本研究提示，需针对高校新生开展相关健康教育，以防控高校学生超重肥胖的流行。

PO-269

乳清蛋白肠内营养支持改善抗病毒初治慢性乙型肝炎伴营养不良患者肝功能与免疫状态：基于 PD-1/PD-L1 通路的回顾性研究

赵蕊
沈阳市第六人民医院

目的 基于程序性死亡受体-1（PD-1）/PD-L1 信号通路，回顾性分析乳清蛋白肠内营养支持对抗病毒初治慢性乙型肝炎（CHB）伴营养不良患者肝功能修复及免疫重塑的影响。
方法 回顾性选取 2021 年 4 月至 2022 年 2 月沈阳市第六人民医院收治的抗病毒初治 CHB 伴营养不良患者 94 例，根据肠内营养支持方案的不同分为对照组（47 例）和观察组（47 例）。两组均接受恩替卡韦（0.5 mg/d）抗病毒治疗及常规护肝、降酶等对症处理，并依据《中国居民膳食指南（2022）》给予合理饮食指导（每日热量 25～30 kcal/kg、蛋白质 1.2～1.5 g/kg）。对照组在此基础上予以常规肠内营养支持，即口服医学用途配方食品全安素（40 g+150 mL 温开水冲调，3 次/d）。观察组在同等量全安素基础上强化唯卡能乳清蛋白粉肠内营养（10 g/次，3 次/d）。两组均持续干预 24 周。比较两组干预前、干预 12 周、干预 24 周后的肝功能指标、血氨、营养指标、T 淋巴细胞亚群、PD-1/PD-L1 表达水平，以及干预前后生存质量（SF-36 量表）和随访 12 个月的并发症发生情况。
结果 两组肝功能、营养指标、T 细胞亚群及 PD-1/PD-L1 表达在组间及时间点间比较，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。干预 24 周后，观察组血清 ALT、AST、TBIL 水平低于对照组，ALB 水平高于对照组（$P<0.05$）；干预 12 周及 24 周后，观察组 PA、TP、TRF 水平均高于对照组（$P<0.05$）；同期观察组 $CD3^+$、$CD4^+$、$CD4^+/CD8^+$水平亦高于对照组（$P<0.05$）。PD-1、PD-L1 表达水平在两组中均随干预时间下降，且观察组在 12 周及 24 周后均显著低于对照组（$P<0.05$）。干预 24 周后，观察组 SF-36 量表中总体健康各维度评分均高于对照组（$P<0.05$）。随访 12 个月，观察组与对照组并发症（肝硬化、肝纤维、肝细胞癌、腹水、贫血）发生率分别为 14.29%与 27.50%，差异无统计学意义（$P>0.05$）。两组干预前后血氨水平无显著变化（$P>0.05$）。
结论 在抗病毒初治 CHB 伴营养不良患者中，乳清蛋白肠内营养支持可有效改善肝功能与营养状态，增强机体免疫功能，提高生存质量，其作用机制可能与调节 PD-1/PD-L1 信号通路表达有关。该干预方案安全性良好，未增加并发症风险，具有较好的临床应用价值。

PO-270

2 型糖尿病患者体成分特征与代谢指标的相关性研究

张蔚 刘晓玲 王丽杰 金梅
山东第二医科大学附属医院

目的 探讨 2 型糖尿病（T2DM）患者体成分特征及其与代谢指标的相关性，并筛选影响血糖（FBG）的关键因素。
方法 选取 2025 年 10 月至 2026 年 4 月在山东第二医科大学附属医院内分泌科住院治疗的 T2DM 患者 116 例。收集患者的一般资料、代谢指标与体成分指标，计算 LMI、FMI 和 LFR。比较不同性别患者的临床特征，采用 Spearman 秩相关分析体成分与代谢指标的相关性，以 FBG 为因变量采用多元线性逐步回归分析筛选影响因素。

结果 男性患者 ALB、Scr、SMI、LMI、ALT、AST、UA、LFR 高于女性患者，而 BFP、FMI、年龄低于女性患者（P < 0.05）。Spearman 相关分析显示，SMI 与 TC、HDL-C 呈负相关，与 ALT、Scr、UA 呈正相关；BFP 仅与 Scr 呈负相关；VFA 与 HDL-C 呈负相关，与 TG、TP、ALT、FBG 呈正相关；WHR 与 HDL-C 呈负相关，与 UA 呈正相关；LMI 与 TC、HDL-C 呈负相关，与 ALT、Scr、UA 呈正相关；FMI 仅与 Scr 呈负相关；LFR 仅与 Scr 呈正相关，（P 均 < 0.05）。多元线性逐步回归分析显示，仅 HDL-C、UA、LFR 进入回归方程，是影响 FBG 的独立因素。
结论 T2DM 患者体成分存在性别差异，且体成分指标与代谢指标密切相关，HDL-C、UA、LFR 是影响患者 FBG 的关键因素，临床可通过调控体成分、改善代谢指标，辅助控制 T2DM 患者血糖水平。

PO-271

Higher Dietary Total Iron Intake Is Associated with Increased Hypertension Risk in Middle-Aged and Elderly Chinese Adults

Shangling Wu[1] Shuyu Zhuo[1] Yi Sui[1] Yixiang Su[2]
1.The First Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University
2.School of Public Health, Sun Yat-sen University

Objective The association between dietary iron intake and hypertension remains uncertain, with limited evidence available for the Chinese population. This study aimed to investigate the relationship between dietary total iron intake and hypertension in Chinese adults.
Methods A community-based cross-sectional study was conducted in urban Guangzhou, China, involving 545 participants (181 men and 364 women) aged 29-68 years. Dietary intake and covariates were collected through face-to-face interviews. Blood pressure was measured using a standard mercury sphygmomanometer, and hypertension was defined as systolic blood pressure ≥140 mmHg and/or diastolic blood pressure ≥90 mmHg. Logistic regression models were used to assess the association between quartiles of total iron intake and hypertension.
Results After adjustment for non-dietary and dietary factors, higher total iron intake was associated with an increased risk of hypertension. In men, the multivariable-adjusted odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (CIs) for increasing quartiles of total iron intake were 1.55 (0.66, 3.65), 1.97 (0.72, 5.45), and 2.49 (0.90, 6.92) (p-Trend = 0.064). In women, the corresponding ORs (95% CIs) were 1.09 (0.45, 2.60), 2.45 (1.12, 5.33), and 2.02 (0.93, 4.38) (p-Trend = 0.023). Stratified analyses revealed no significant interactions, and the associations remained consistent across subgroups.
Conclusion Among middle-aged and elderly Chinese adults, higher dietary total iron intake was significantly associated with an increased risk of hypertension in women, suggesting a sex-specific association that warrants further investigation.

PO-272

一例卵巢癌术后化疗期间合并肠梗阻患者的营养支持案例

任若冰[2] 王雯[1] 陈永春[1]
1.河南省人民医院
2.甘肃省中医院

目的 分享一例卵巢癌术后化疗期间合并肠梗阻患者营养干预过程，为同类治疗提供参考。
方法 患者女，32 岁，因“确诊卵巢癌 1 年余，纳差 1 月余”为主诉于 2025 年 12 月 25 日入院，近 1 月出现纳差，食欲下降，腹胀，进食后加重，排便困难，为进一步治疗就诊于我院，入院诊断：1、

卵巢浆液性癌 T3N1M1 (高级别 IV 期 FIG0 分期) 化疗后术后进展 2、盆腔积液 3、腹腔积液 4、肠梗阻。身高 158cm，体重 47kg，BMI 18.8kg/m2，体型正常。入院 24-48h 内对患者进行营养筛查得分为 5 分，存在营养风险。生化检查显示存在轻度贫血、低钾血症。胃肠减压，对患者进行全肠外营养支持，营养方案如下：目标能量 1250-1500kcal/d (25-30kcal/kg.IBW.d)，蛋白质 60-75g/d（1.2-1.5g/kg.IBW.d)，总液体量 1656ml，总能量约 1261kcal，复方氨基酸 64g，谷氨酰胺 16g。具体：50%葡萄糖注射液 200ml，10%葡萄糖 300ml，复方氨基酸 750ml，丙氨酰谷氨酰胺 80ml，20%中长链脂肪乳 250ml，10%氯化钠注射液 40ml，氯化钾注射液 4g，硫酸镁注射液 2ml，葡萄糖酸钙注射液 0.8g，复合磷酸氢钾 2ml，多种微量元素 II 注射液 1 支，卫美佳 1 支，胰岛素 13iu。以上方案经中心静脉输注，建议输注时间>14h。

结果 干预前，患者生化指标显示，血清钾 2.94mmol/L、血红蛋白 97g/L、白蛋白 34.03g/L、前白蛋白 97.22g/L；干预 15 天后，生化指标示血清钾 4.03mmol/L、血红蛋白 97g/L、白蛋白 34.77g/L、总蛋白 65.54g/L；干预 14 天后，临床医师行“吉西他滨+贝伐珠单抗”化疗方案；干预 27 天后血清钾 4.03mmol/L、血红蛋白 97g/L、白蛋白 35.29g/L、总蛋白 73.09g/L、前白蛋白 153.21g/L。干预 27 天后患者出院，解除禁食状态，出院医嘱为流质饮食+肠内营养制剂补充。干预期间患者耐受良好，且无并发症。

结论 对于恶性肿瘤化疗期间合并肠梗阻患者早期使用肠外营养制剂治疗对进食量减少造成的营养不良和电解质紊乱有显著改善效果，为患者进行抗肿瘤治疗提供保障。

PO-273

Anti-obesity effects of Leuconostoc mesenteroides 4-fermented lemon peel filtrate on HFD-induced obese mice via NFκB/ PPAR-γ pathway

Yang Fan[1] Peiyi Tang[1] Jia Liu[2] Xin Zhao[2]
1.Department of Clinical Nutrition,Chongqing University Jiangjin Hospital
2.Chongqing Collaborative Innovation Center for Child Nutrition and Health Development, Chongqing University of Education

Obesity is a major health problem associated with type 2 diabetes, non-alcohol fatty liver disease (NAFLD), and atherosclerosis. Functional lactic acid bacteria-fermented products have been reported to have potential anti-obese effect. The present Results revealed that Leuconostoc mesenteroides 4 (LMSS4)-fermented lemon peel filtrate slowed down the increase of body weight, and decreased liver and epididymal fat indices; it also decreased serum levels of TC (total cholesterol), TG (triglyceride), LDL-C (low-density lipoprotein cholesterol), ALT (alanine transaminase), AST (aspartate transaminase), and AKP (alkaline phosphatase) , TNF-α (tumor necrosis factor-α), IFN-γ (interferon gamma), IL-1β (interleukin-1β), IL-6 (interleukin-6), and IL-10 (interleukin-10), increased the levels of HDL-C (high-density lipoprotein cholesterol), IL-4 (interleukin-4), and IL-10 (interleukin-10). Furthermore, the mRNA expression of NFκB-p65 (nuclear factor-κB p65), PPAR-γ (eroxisome proliferator-activated receptor γ), TNF-α, IL-1β, leptin, SREBP-1c (sterol regulatory element binding protein-1c), FAS (fatty acid synthase), and CEBP/α (CCAAT/enhancer binding protein α) were down-regulated, while the expression of IL-4, IκB-α (inhibitory subunit of NF Kappa B alpha), and IL-10 were upregulated after the mice were treated with LMSS4-fermented lemon filtrate; the filtrate also downregulated the protein expression of NFκB-p65 and PPAR-γ but increased the expression of IκB-α. The HPLC Results found that rutin and hesperidin were the predominant constituents in both the unfermented and LMSS4-fermented lemon filtrates among the 15 constituents analyzed. In addition, chlorogenic acid, umbelliferone, byakangelicin, and oxypeucedanin hydrate were increased in the fermented lemon filtrate, in which chlorogenic acid showed the highest increase rate (83.51%). In conclusion, the anti-obesity effect of LMSS 4-fermented lemon peel filtrate was mediated via the regulation of the NFκB/ PPAR-γ

signaling pathway. These Results could provide an experimental basis for developing new functional lemon beverages for obesity intervention.

PO-274

血清转铁蛋白介导累积吸烟暴露对住院老年男性 L3 骨骼肌指数的影响

韩晓丽[1] 梁颖[2] 袁冬林[1]
1.乌鲁木齐市友谊医院
2.新疆医科大学公共卫生学院

目的 探讨住院老年男性患者（≥60 岁）血清转铁蛋白在累积吸烟暴露与 L3 骨骼肌指数之间的中介作用关系。
方法 该研究为横断面研究，选取 2024 年 3 月至 2025 年 2 月乌鲁木齐市友谊医院做全腹 CT 能谱成像的住院老年男性患者，以一般资料调查表、实验室检查对老年人进行调查。使用 Pearson 相关分析法进行吸烟指数、血清铁水平与 L3 骨骼肌指数的相关性分析；采用 SPSS 27 软件 Process 4.1 中的模型 4 检验血清铁水平在吸烟指数和 L3 骨骼肌指数间的中介作用；使用 Bootstrap 法探讨血清铁水平在吸烟指数与 L3 骨骼肌指数之间的中介效应。
结果 吸烟指数与血清转铁蛋白呈显著负相关（r = –0.145，P<0.05），与 L3 骨骼肌指数呈显著负相关（r = –0.140，P<0.05），血清转铁蛋白与 L3 骨骼肌指数呈显著正相关（r = 0.170，P<0.05）；血清铁和血清铁蛋白 95%CI 包括 0，不存在中介效应；吸烟指数对 L3 骨骼肌指数的直接效应为 –0.011（95%CI：–0.015 ~ –0.006），血清转铁蛋白在吸烟指数与 L3 骨骼肌指数之间具有中介效应（间接效应为 –0.016，95%CI：–0.002 ~ –0.001），中介效应占比 60%。
结论 在住院老年男性患者中，血清转铁蛋白在吸烟指数与 L3 骨骼肌指数之间起中介作用，提示长期吸烟可能通过降低血清转铁蛋白水平这一途径，导致 L3 骨骼肌指数降低，加剧肌少症的发生。

PO-275

Association between muscle-specific strength and functional disability in patients with chronic kidney disease: a nationwide multicenter study

Mengda Tang Yu Cao Jinghong Zhao Liangyu Yin
Xinqiao Hospital, Army Medical University

Background Patients with chronic kidney disease (CKD) frequently experience muscle loss and weakness, which significantly contribute to their inability to perform daily tasks. This study aimed to assess the association between muscle-specific strength (MSS) and functional performance in patients with CKD.
Methods This multicenter observational study included 771 patients (aged ≥ 45 years) with CKD, derived from a national health survey in China. We proposed and compared two new approaches for assessing MSS: the upper limb skeletal muscle mass to combined handgrip strength ratio (UCR), and the lower limb skeletal muscle mass to five-time chair stand test ratio (LFR). Functional performance was assessed using a six-item activities of daily living (ADL) score. The association between MSS and ADL disability was examined using receiver operating characteristic curves, restricted cubic spine (RCS) analysis, and multivariable logistic regression models.
Results A total of 771 patients (367 men, 47.6%) with a median age of 67 years were included. Among them, 179 patients (23.2%) experienced ADL disability. Compared with the UCR, the LFR showed better performance in identifying ADL disability: in men, the area under the curve (AUC)

was 0.620 (95%CI: 0.553–0.686) for LFR versus 0.581 (95%CI: 0.509–0.652) for UCR; in women, the AUC was 0.552 (95%CI: 0.486–0.619) for LFR versus 0.529 (95%CI: 0.463-0.595) for UCR. The optimal cutoff values of LFR for distinguishing ADL disability were 0.887 in men and 0.723 in women. RCS analysis revealed a linear-like association between LFR and ADL disability in men (P = 0.039, P nonlinear = 0.921), but not in women. Multivariate analysis indicated that low LFR was independently associated with higher odds of ADL disability (men: OR = 2.274, 95%CI: 1.235–4.282; women: OR = 2.845, 95%CI: 1.453–5.870; overall: OR = 2.428, 95%CI: 1.558–3.841).
Conclusions The LFR is a more effective indicator than UCR for assessing MSS in identifying functional disability in CKD patients. Low LFR is independently associated with functional disability and may serve as a feasible, Objective quantitative metric to reflect the overall functional performance of patients.

PO-276

肝硬化患者营养摄入与肝功能和血清白蛋白水平的关系

陈胜芳
上海中医药大学附属曙光医院

目的 通过横断面调查研究了解肝硬化患者膳食摄入情况，分析膳食营养指标与肝功能及血清白蛋白水平的关系。
方法 于 2024 年 8 月至 2025 年 8 月纳入 283 例肝硬化住院患者，进行膳食调查、人体测量、肝功能评估和营养不良风险筛查，采用偏相关分析膳食摄入等营养指标与肝功能的关系，多元线性回归分析血清白蛋白水平的影响因素。
结果 ⑴肝硬化患者 DEI 24.4Kcal/(kg.d)，DPI 0.98g/ (kg.d)，AEI 占 18%，API 占 23%。低蛋白血症的发生率 54%，高营养不良风险发生率 40%。⑵偏相关分析显示，Child-Pugh 分级与 DIS、DEI、DPI、DFI 以及 DPI/BW 呈负相关（r=-0.258,P<0.001; r=-0.136, P<0.031; r=-0.197, P=0.002; r=-0.140,P=0.027; r=-0.156, P=0.014）；与 ALB、TC、TG、Na 呈负相关（r=-0.571,P<0.001; r=-0.224, P<0.001; r=-0.259,P<0.001; r=-0.249,P<0.001）；与高营养不良风险呈正相关（r=0.383,P<0.001）。⑶多元线性回归分析显示，Child-Pugh 分级（β=-0.486, P<0.001）、CRP（β=-0.216, P<0.001）、HGS（β=0.117, P<0.022）、TG（β=0.115, P<0.013）和 OFD（β=-0.094, P<0.033）是血清白蛋白水平的独立影响因素。
结论 肝硬化患者膳食摄入量少，低蛋白血症发生率高，膳食摄入量越少肝功能越差，而夜间空腹时间是血清白蛋白水平的独立影响因素。

PO-277

基于 NHANES 数据库探索不同膳食模式对 2 型糖尿病患者（糖化血红蛋白）管理的应用研究

于志盟[1,2] 徐庆[1] 张永[1] 张新胜[1] 刘鹿[1] 刘英华[1]
1.解放军总医院第一医学中心
2.解放军医学院

目的 基于国家健康与营养调查（national health and nutrition examinationsurvey,NHANES）数据库探索不同饮食模式对糖尿病患者糖化血红蛋白管理的应用研究。为后续孕龄期女性及妊娠期糖尿病精准饮食干预的设计及干预目标设定提供直接循证依据，助力提升孕期女性糖尿病患者的血糖管理与妊娠结局。

方法 采用横断面研究设计，纳入 1999-2023 年 NHANES 数据库中 8642 名糖尿病患者，按治疗方式分为药物/非依赖组与药物/依赖组。收集人口统计学特征、生活方式、人体测量指标及 USDA 分类饮食模式，探讨不同饮食模式与 HbA1c 控制效果。
结果 两组在年龄、BMI、腰围、体育锻炼及饮食模式上均有显著差异（均 P<0.05）。年龄每增 1 岁风险升 0.6%（OR=1.006，95% CI：1.002-1.010，P=0.0083），腰围每增 1cm 风险升 1.6%-2.1%），每周 60-660 分钟体育锻炼可显著降低风险（OR = 0.1589–0.2340 均 P<0.0001）；而体育锻炼仍为独立保护因素（每周 300 分钟锻炼 OR=0.1857，P=0.0215），年龄、BMI 的关联强度减弱（均 P<0.05）。饮食模式与 HbA1c：非依赖组中，低碳低蛋白饮食模式 HbA1c 最低（6.28±0.10%），其次为低碳高蛋白模式（6.68±0.05%），高碳高蛋白模式最高（7.28±0.73%）（F=8.64，P<0.0001）；依赖组中，“均衡” 饮食模式 HbA1c 最低（8.23±0.31%），高碳高蛋白模式最高（12.30±1.64%）；药物/依赖组整体 HbA1c（8.56±0.23%）显著高于药物/非依赖组（6.65±0.02%）（t=28.74，P<0.0001）。
结论 在不同饮食模式中，低碳水相关饮食（低碳低蛋白、低碳高蛋白）对 HbA1c 控制效果最优，其中低碳高蛋白模式兼顾控糖需求与蛋白质摄入，更适配育龄期女性营养储备需求；高碳高蛋白饮食则显著升高 HbA1c，需严格规避。

PO-278

一例白血病抗肿瘤治疗后腹泻患者的菌群移植联合营养支持案例分析

任若冰[1] 王雯[2] 陈永春[2]
1.甘肃省中医院
2.河南省人民医院

目的 分享一例白血病抗肿瘤治疗后腹泻患者的菌群移植联合营养干预过程，为同类患者提供参考。
方法 患者，男，63 岁，因“腹泻 7 月余，加重 4 天”于 2026 年 3 月 2 日入院。4 天前无明显诱因腹泻加重，最高 20 次/日，为糊状便，伴恶心、乏力、脐周右侧疼痛。入院诊断：①腹泻（分泌性）；②骨髓增生异常综合征；③T 细胞大颗粒淋巴细胞白血病；④全血细胞减少；⑤结核个人史；⑥电解质紊乱。既往史：确诊“骨髓增生异常综合征、T 细胞大颗粒淋巴细胞白血病”4 月余，曾予“地西他滨+西罗莫司”方案。身高 173cm，体重 60kg，BMI 20.05kg/m²，近半年体重下降 15kg。入院营养风险筛查（NRS 2002）评分 5 分，存在营养风险；生化检查示轻度贫血、低钾血症、低钠血症。给予菌群胶囊 20 粒 qd+米曲菌胰酶片 2 片 tid+布拉氏酵母菌散剂 0.25gbid+复方谷氨酰胺肠溶胶囊 3 粒 tid+炒面口服，流质饮食联合肠外营养支持，营养方案如下：目标能量 1500-1800kcal/d (25-30kcal/kg.IBW.d)，蛋白质 72-90g/d(1.2-1.5g/kg.IBW.d)，总液体量 1239ml，总能量约 1214kcal，复方氨基酸 43g。具体：50%葡萄糖注射液 300ml，10%葡萄糖 100ml，复方氨基酸 750ml，20%中长链脂肪乳 250ml，10%氯化钠注射液 30ml，氯化钾注射液 3g，硫酸镁注射液 1ml，葡萄糖酸钙注射液 0.6g，复合磷酸氢钾 2ml，多种微量元素 II 注射液 1 支，卫美佳 1 支，胰岛素 16iu。以上方案经中心静脉输注，建议输注时间>13h。
结果 经粪菌移植联合肠外营养支持，患者腹泻得到控制。治疗 8 天后，排便次数由入院时 20 次/日稀水样便减少至 2-3 次/日糊状便，后恢复至 1-2 日排便 1 次。血红蛋白由 61g/L 升至 79g/L，白蛋白由 30g/L 升至 31g/L，电解质紊乱得到纠正。
结论 对于抗肿瘤治疗后腹泻患者，粪菌移植联合肠外营养支持可有效控制腹泻症状，纠正电解质紊乱，改善因进食量减少所致的营养不良状态。

PO-279

基于健康体适能实施健康管理对体检人群代谢综合征指标的影响

武文
贵州医科大学附属医院

目的 探讨健康体适能评估联合综合干预对代谢综合征（MetS）相关代谢指标的影响，为优化 MetS 健康管理模式提供科学依据。
方法 采用前瞻性队列研究设计，纳入 2022 年 1 月至 12 月于贵州医科大学附属医院体检中心的 392 例受试者，分为干预组（接受健康体适能评估及个性化运动与健康教育）和对照组（常规体检）。通过倾向性评分匹配衡基线差异，对比两组 6-12 个月后体重、血脂、血糖等代谢指标的变化，采用线性回归分析干预措施的影响效应。
结果 干预组 BMI 由 24.2 kg/m²降至 22.8 kg/m²（差值 1.44 kg/m²，P=0.001），超重肥胖率从 54.2%降至 36.1%（P=0.001）；对照组 BMI 及超重肥胖率无显著变化。干预组低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）降低 0.13 mmol/L（P=0.002），而对照组升高 0.09 mmol/L（P<0.001）；空腹血糖（FBG）干预组下降 0.26 mmol/L（P<0.001），对照组下降 0.14 mmol/L（P<0.001）。多因素模型显示，干预措施显著改善 BMI（调整后差值 1.56 kg/m²）、LDL-C（0.18 mmol/L）和 FBG（0.18 mmol/L）（均 P<0.05）。
结论 基于健康体适能评估的个体化干预可有效改善体重、血脂及血糖代谢，为 MetS 的体医融合管理模式提供了数据支持。

PO-280

脑卒中康复早期吞咽障碍发生情况及对营养状态的影响研究

刘嘉励
贵州医科大学

目的 调查脑卒中康复早期患者的营养状况，按 GLIM 标准分层为营养正常、中度营养不良、重度营养不良，分析不同营养状态的影响因素，探讨吞咽障碍与营养状况的关联及对临床结局的影响。
方法 采用横断面研究，选取 2025 年 10 月至 12 月的 79 例脑卒中康复早期患者为研究对象。采用 NRS2002 进行营养风险筛查，结合 GLIM 标准诊断将患者分为正常组（n=25）、中度营养不良组（n=47）、重度营养不良组（n=7）；采用标准吞咽功能评价量表（SSA）评估吞咽功能，比较 3 组患者的一般资料、生化指标、吞咽功能及临床结局差异；采用单因素分析、多因素 logistic 回归分析营养不良的独立影响因素，Spearman 秩相关分析营养状况严重程度与相关指标的相关性。
结果 79 例患者中 GLIM 量表评定，其中营养正常 25 例（31.6%）、中度营养不良 47 例占 59.5%，重度营养不良 7 例占 8.9%；单因素分析显示，性别、学历、白蛋白、前白蛋白、总蛋白、血红蛋白、SSA 评分、CRP、住院天数、进食方式在 3 组间差异有统计学意义（P<0.05）；多因素 logistic 回归分析显示，多因素 logistic 回归分析显示，SSA 中重度吞咽障碍（P<0.001）、进食方式（P=0.001）、学历（P<0.001）、白蛋白水平（P<0.001） 是营养不良的独立影响因素。Spearman 秩相关分析显示，营养状况严重程度与学历、SSA 评分、进食方式、住院天数、CRP 呈正相关（P<0.01），与白蛋白、前白蛋白、血红蛋白呈负相关（P<0.01）。重度营养不良组住院天数（18.9±11.5）d 显著长于营养正常组（8.4±3.4）d，差异有统计学意义（P<0.01）。
结论 脑卒中康复早期患者营养不良发生率高，吞咽障碍、进食方式、学历、白蛋白是核心影响因素；营养不良程度越重，住院时间越长。临床应建立以 NRS2002+GLIM 分层评估为核心的营养管理体系，针对高危人群实施早期个体化干预，改善患者预后。

PO-281

Prognostic Value of the Aggregate Index of Systemic Inflammation and Controlling Nutritional Status Score for All-Cause Mortality in Patients Undergoing Maintenance Hemodialysis: A Retrospective Cohort Study

Cheng Shuang Dan Lv Yilan Liang Wenli Chen
The Central Hospital of Wuhan

Background This study investigated the prognostic relevance of the Controlling Nutritional Status (CONUT) score and the Aggregate Index of Systemic Inflammation (AISI) for predicting all-cause mortality (ACM) in patients undergoing maintenance hemodialysis (MHD). Furthermore, the study aimed to identify independent prognostic indicators to aid clinical risk categorization and tailored therapeutic interventions.
Methods A retrospective cohort study was performed with a follow-up duration of five years. Extensive demographic data and clinical laboratory Results were gathered, and patients were followed until December 2024, with ACM set as the principal endpoint. The predictive capabilities of the CONUT score and AISI for ACM among MHD patients were evaluated by receiver operating characteristic (ROC) curve analysis. Survival outcomes were depicted through Kaplan-Meier curves, and Cox proportional hazards regression was utilized to ascertain significant prognostic factors for five-year ACM.
Results In total, 614 patients on MHD were enrolled. ROC analysis yielded areas under the curve (AUC) of 0.704 for the CONUT score and 0.694 for AISI, with optimal threshold values identified at 3.5 and 306.1, respectively. Patients exhibiting AISI below 306.1 had markedly better cumulative survival rates ($\chi^2 = 48.085$, $P < 0.001$). Similarly, patients with CONUT scores equal to or greater than 3.5 displayed significantly reduced cumulative survival compared to those scoring below 3.5 ($\chi^2 = 65.147$, $P < 0.001$). Multivariate Cox regression analyses demonstrated that central venous catheter (CVC) utilization, CONUT score ≥ 3.5, AISI ≥ 306.1, and elevated aspartate aminotransferase (AST) levels were independently associated with increased five-year ACM ($P < 0.05$). Conversely, being female and exhibiting elevated concentrations of hemoglobin (HGB), urea, and creatinine were protective against mortality ($P < 0.05$).
Conclusion Both AISI and the CONUT score provide significant prognostic information for predicting ACM in patients undergoing MHD. Their combined use constitutes a robust, accessible tool for identifying high-risk individuals in this population.

PO-282

Association Between the Malnutrition Status and Adverse Cardiovascular Outcomes in ST-segment elevation myocardial infarction patients with after percutaneous coronary intervention

Weiyao Chen
Department of Nutrition, The First Affiliated Hospital of Sun Yat-Sen University,
Guangzhou, Guangdong, People's Republic of China

Background While mlnutrition is a critical modifiable risk factor in acute coronary syndrome, the prognostic value of malnutrition status in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients with timely revascularization remain unclear. This study aimed to evaluate the effect of malnutrition on major adverse cardiovascular events (MACEs) aespecially all-cause mortality in

STEMI patients undergoing percutaneous coronary intervention (PCI) using the controlled Nutritional Status (CONUT) score, nutritional risk index (NRI), and prognostic nutritional index.
Methods This is a subanalysis of the ARSGB-ACS registry study , which consecutively enrolled 1007 STEMI patients who underwent PCI from August 2018 to August 2019. Nutritional status assessment Methods including CONUT, nutritional risk index, and prognostic nutritional index were evalued at admission. The relationships between malnutrition and MACEs were analyzed.
Results During 2.56 years of follow-up, a total of 50 (5.0%) patients experienced MACEs. MACEs risk was significantly higher in lower PNI, lower NRI, and higher CONUT groups. Compared with normal nutrition, malnutrition was associated with an increased risk for MACEs (adjusted hazard ratio for mild and moderate-severe malnutrition, respectively: 2.97 [95% CI, 1.14-7.7; P=0.026] and 3.53 [95% CI, 1.76–7.06; P<0.001] for the NRI). Furthermore, ROC analyses demonstrated good predictive value of NRI (area under the ROC curve [95% CI]: 0.73 [0.66 to 0.80]).
Conclusions For STEMI patients with timely revascularization, malnutrition is independently associated with the risk of major adverse cardiovascular events. Nutritional status assessed by prognostic nutritional index may help identify this high-risk subgroup.

PO-283

Relationship Between Low Phase Angle and Impaired Healing of Diabetic Foot Ulcer: A Retrospective Cohort Study

Zhimin Yuan Chaogang Chen
Sun Yat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-sen University

Background Phase angle (PhA), an **Objective** parameter derived from bioelectrical impedance analysis that reflects cellular mass and membrane integrity, has been recognized as a significant biomarker for evaluating malnutrition and systemic inflammation. The present study was designed to assess the independent prognostic significance of systemic PhA for healing in individuals with diabetic foot ulcer (DFU).
Methods This retrospective cohort study encompassed 182 hospitalized patients with DFU (mean age: 66.5 years) between October 2019 and June 2021. The relationship between PhA and ulcer healing was examined through multivariate modified Poisson regression analysis. Restricted cubic splines and subgroup analyses were employed to investigate potential non-linear associations and effect modifiers.
Results At the 6-month follow-up, 93 participants (51.1%) exhibited persistent ulceration. Relative to the healed group, the unhealed cohort demonstrated markedly lower PhA values ($P < 0.001$) and elevated hydration indices ($P < 0.001$). Following adjustment for all potential confounders, both PhA (relative risk [RR] = 0.80, 95% confidence intervals [CI]: 0.64–0.99) and hydration parameters (RR = 1.34, 95% CI: 1.04–1.71) were independently associated with impaired DFU healing. A PhA threshold of 3.8° yielded optimal diagnostic efficacy for predicting non-healing, with a sensitivity of 66.7% and specificity of 65.2%, surpassing conventional nutritional indicators such as hemoglobin and albumin. Participants with PhA ≤ 3.8° experienced a 37% higher risk of non-healing ulcers compared to those with PhA > 3.8° (RR = 1.37, 95% CI: 1.01–1.88), with the association being particularly prominent among female patients (RR = 5.40, 95% CI: 1.78–16.65) and individuals exhibiting estimated glomerular filtration rate (eGFR) ≥ 60 ml/min/1.73 m² (RR = 2.01, 95% CI: 1.25–3.23).
Conclusions PhA, as quantified via bioelectrical impedance analysis, serves as a reliable biomarker for prognostic evaluation in DFU patients, exhibiting enhanced predictive capacity particularly in females and those with preserved or mildly compromised renal function. Continuous surveillance of PhA in clinical settings may facilitate the timely identification of individuals at heightened risk for poor ulcer healing.

PO-284

阴虚肠燥型功能性便秘中医证候量化评分在老年患者入睡困难风险评估中的应用

韩晓丽 袁冬林 张盼盼
乌鲁木齐市友谊医院

背景 在老龄化背景下，阴虚肠燥型功能性便秘与睡眠障碍共病现象日益普遍，然而基于中医证候量化特征预测其入睡困难的研究尚显不足。
目的 探讨阴虚肠燥型功能性中医症候积分对老年患者入睡困难的预测价值，为老年共病干预提供“辩证预警-靶向干预”新思路，进一步提高老年阴虚肠燥型功能性便秘患者睡眠质量。
方法 采用回顾性研究设计，纳入 153 例阴虚肠燥型功能性便秘住院患者，收集便秘相关评分量表及中医证候积分量表，应用多因素 Logistic 回归构建预测模型，并通过 ROC 曲线评估中医证候积分对患者入睡困难的判别效能。
结果 多因素 Logistic 分析显示，中医证候积分是老年阴虚肠燥型功能性便秘患者发生入睡困难的独立危险因素（OR=1.090，95%CI：1.006–1.181）。预测模型的 ROC 曲线下面积（AUC）为 0.701（95%CI：0.620–0.783），提示其具有中等预测能力。
结论 中医证候积分对老年阴虚肠燥型功能性便秘患者入睡困难具有一定预测价值，建议将其纳入睡眠障碍风险评估体系，为“从肠治神”的中医干预策略提供循证依据。

PO-285

空肠营养治疗 1 例成人隐匿性自身免疫性糖尿病性胃轻瘫的个案分析

沈菊 陶泽琳 徐戊环 胡译文 谢谨帆 黄婉婷
湘雅常德医院

目的 本研究报告 1 例成人隐匿性自身免疫性糖尿病性胃轻瘫的治疗方法，观察空肠营养治疗对成人隐匿性自身免疫性糖尿病性胃轻瘫的治疗效果。
方法 该患者以反复多尿口渴多饮 15 年，反复恶心呕吐 1 月为主诉，患者于 15 年前无明显诱因出现多尿口渴多饮、体重下降，小便次数及量增加，每天饮水量 3L 以上，有体重下降（具体不详），测随机血糖高于 15mmol/L，因恶心呕吐至当地医院住院完善检查后诊断为“成人隐匿性自身免疫性糖尿病、糖尿病性酮症”。2023-12-16 因在当地医院治疗效果不佳转至湘雅常德医院内分泌科治疗，入院诊断为成人隐匿性自身免疫性糖尿病性胃轻瘫。入院后完善检查谷氨酸脱羧酶抗体:阳性；抗胰岛素抗体:阴性；抗胰岛素细胞抗体:阴性；癌胚抗原（定量）:4.628ng/ml；随机 C 肽 C-P 测定:0.08ng/mL；尿常规(尿液分析)：隐血:1+；尿蛋白:3+g/l；CA19-9 + CA-125：糖类抗原 19-9:66.93U/mL；糖类抗原 125:468.30U/mL；2023-12-20 大便常规 + 大便隐血试验：隐血试验:阳性。予以胰岛素泵皮下泵门冬胰岛素控制血糖，甲氧氯普胺止呕，多潘立酮促进胃蠕动，度洛西汀抗抑郁等对症处理，2023-12-16 患者仍反复干呕，在磁导航指引下置鼻胃三腔空肠管，避免胃潴留，保证患者充足营养供给。
结果 患者出院时仍间断干呕，间断有胃内空虚感，无腹痛腹泻，无水肿，精神睡眠睡眠可，解黄色软便，小便基本正常。查体：血压 154/100mmHg，心率 102 次/分，精神可，眼睑轻度水肿，嘱患者继续胃空肠营养管鼻饲泵入肠内营养制剂；自备乳清蛋白粉每天 2 次每次 2 勺鼻饲；1 周后复查电解质，无异常，患者干呕症状好转，能进流食；一月后复查患者已好转，顺利拔除鼻胃三腔空肠管。
结论 本个案表明，空肠营养治疗可有效改善自身免疫性糖尿病性胃轻瘫患者营养状态，缓解临床症状，同时有助于胃肠动力的恢复，值得临床推广应用和进一步研究。

PO-286

超重/肥胖脂肪负荷及下面部解剖特征影响阻塞性睡眠呼吸暂停的多路径机制研究

王豪冬[1,2] 黄晶晶[1] 马建红[1]
1.复旦大学附属眼耳鼻喉科医院
2.上海理工大学

目的 阐明脂肪负荷和下面部解剖负荷对成人超重/肥胖合并阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）影响的作用机制，以及减重治疗潜在的作用靶点。
方法 纳入 253 例超重/肥胖合并 OSA 的成人患者。应用图像处理技术提取面部特征，并量化关键颌面部解剖指标。通过主成分分析（PCA）构建脂肪负荷指标（体脂率、内脏脂肪及 BMI）和下面部解剖负荷指标（面部高度、面部比例、下颌角、颏下宽度及下脸厚度）。采用多变量线性回归分析上述负荷指标与呼吸暂停低通气指数（AHI）和最低血氧饱和度（$MinSpO_2$）的关联。进一步通过 Bootstrap 中介分析和结构方程模型（SEM）探索作用路径，并进行性别分层分析。
结果 识别出三条独立且互补的路径影响 OSA 严重程度。
第一， 向心性脂肪路径：脂肪负荷通过腰围间接作用。
第二， 下脸部软组织路径：下面部解剖负荷通过颈围间接作用。
第三， 下颌骨性路径：下颌后缩直接作用。
结构方程模型拟合良好，各路径效应与 Bootstrap 中介分析结果高度一致。
结论 在成人超重/肥胖合并 OSA 人群中，OSA 严重程度可能由向心性脂肪、下脸部软组织和下颌骨性结构三种不同但互补的机制共同决定。在对该超重/肥胖人群实施减重治疗前，应充分考虑颌面部解剖结构。同时结果表明，在减重治疗中，腰围减小可能比颈围减小对 OSA 改善更加关键。

PO-287

肥胖女性多囊卵巢综合征与肥胖相关继发性性腺功能减退症的鉴别模型

徐浩月 窦攀 张婷婷
北京大学第一医院

目的 肥胖女性中，多囊卵巢综合征（PCOS）与女性肥胖相关继发性性腺功能减退症（FOSH）临床表现相似，常导致混淆。本研究旨在比较肥胖 PCOS 与 FOSH 在临床和代谢方面的差异，并筛选出独立预测因素。
方法 回顾性收集 293 例肥胖 PCOS 患者和 64 例 FOSH 患者的临床资料。排除甲状腺功能异常、糖尿病、高泌乳素血症、库欣综合征、先天性肾上腺皮质增生症、雄激素分泌性肿瘤、妊娠或哺乳期以及近 3 个月内使用过二甲双胍/GLP-1 受体激动剂、口服避孕药、糖皮质激素者。纳入指标包括临床特征（年龄、BMI、月经紊乱、不孕、流产、痤疮、多毛、脱发、卵巢多囊样改变）及实验室数据（性激素、甲状腺功能、肝功能、脂代谢、糖代谢、25-OH-VitD 等）。组间比较采用 Mann-Whitney U 检验和卡方检验，通过逐步 Logistic 回归筛选独立预测因子，采用 ROC 曲线和 Hosmer-Lemeshow 检验评价模型效能。
结果 PCOS 组卵泡刺激素（LH）、睾酮（T）、硫酸脱氢表雄酮（DHEAS）水平显著高于 FOSH 组（均 $P<0.05$）。单因素分析中 $P<0.05$ 的变量纳入逐步回归，结果显示：LH（OR=1.203）、DHEAS（OR=1.003）、BMI（OR=1.104）是 PCOS 的危险因素，年龄（OR=0.922）是保护因素。构建的 Logistic 回归模型公式为：$Z=-1.039 + 0.185\times LH(mIU/mL) + 0.003\times DHEAS(\mu g/dL) + 0.099\times BMI(kg/m^2) - 0.081\times$年龄(岁)。预测概率截断值取 0.820，模型区分 PCOS 与 FOSH 的曲线下面积（AUC）为 0.768，高于任一单一指标（LH 的 AUC 为 0.700，DHEAS 为 0.623，T 为

0.615）。Hosmer-Lemeshow 检验 P>0.05，校准度良好。亚组分析显示，肥胖程度越高，两组激素差异越显著。

结论 LH、DHEAS、BMI 和年龄是区分肥胖 PCOS 与 FOSH 的独立预测因子，联合预测模型具有较好的鉴别效能，可辅助临床避免将 FOSH 误诊为 PCOS，尤其适用于中重度肥胖女性。

PO-288

Longitudinal Patterns of Biological Aging Acceleration and Cumulative Insulin Resistance Burden and Cardiovascular Disease–Free Life Expectancy Across the Cardiovascular–Kidney–Metabolic Spectrum

Shushu Han[1] Zhiming Zeng[2] Qin Liu[3] Tingting Guo[1] Haiyan Jiao[1] Jiangbo Li[1]
1.Fuwai Shenzhen Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences, Shenzhen, China.
2.Institute of Medical Technology, Peking University Health Science Center, Beijing, China.
3.Sun Yat-sen University Cancer Center, Guangzhou, China.

Objective To evaluate the associations of longitudinal biological aging acceleration patterns and cumulative insulin resistance burden with incident cardiovascular disease (CVD) and CVD-free life expectancy among adults with cardiovascular–kidney–metabolic (CKM) stages 0 to 3.

Methods This cohort study included 3948 participants from the China Health and Retirement Longitudinal Study (CHARLS) with CKM stages 0 to 3 at baseline (2011–2012) and follow-up through 2020. Longitudinal biological aging acceleration (KDM BioAgeAccel) was characterized by transition patterns and cumulative burden, and cumulative insulin resistance (IR) burden was derived from various surrogate indices.The primary outcome was incident CVD, defined as first reported physician diagnosed heart disease or stroke after the 2015 survey. CVD-free life expectancy was estimated using flexible parametric survival models. Logistic regression, restricted cubic spline analyses, mediation analyses, and subgroup analyses were performed.

Results Over a median follow-up of 8 years, 756 participants (19.1%) developed incident CVD. Higher cumulative KDM BioAgeAccel was associated with increased CVD risk (odds ratio [OR] per SD, 1.20; 95% CI, 1.09-1.31). Compared with stable nonaccelerated aging, stable accelerated aging was associated with higher CVD odds (OR, 1.33; 95% CI, 1.07-1.65), whereas reversal from accelerated to nonaccelerated aging was not associated with excess risk. Lower cumulative KDM BioAgeAccel (quartile 1 vs quartile 4) was associated with 12.92 additional CVD-free years at age 45, with larger gains in stages 0 to 2 than in stage 3.

Conclusions Adverse longitudinal patterns of biological aging acceleration and higher cumulative IR burden were associated with increased CVD risk and shorter CVD-free life expectancy, with larger benefits observed in earlier CKM stages. Longitudinal biological aging assessment may inform stage-specific prevention and highlights targeting aging-related and metabolic processes to delay CVD onset.

PO-289

Associations between dietary pattern and urinary albumin excretion in middle-aged and elderly Chinese adults: a cross-sectional study

Xiaoting Lu Fengyi He Cheng Wang Xiuhong Lin Ping Liang Chaogang Chen
Department of Clinical Nutrition, Sun Yat-sen Memorial Hospital, Sun Yat-sen University, Guangzhou, 510120, China

Objective The relationship between dietary intake and urinary albumin excretion remains unclear. This study aimed to investigate the associations between the dietary pattern and the risk of increased urinary albumin excretion in middle-aged and elderly Chinese adults.
Methods In this cross-sectional study, a total of 2,214 participants aged 40 years and older were included. Dietary intake data were collected using a validated 3 consecutive 24-hour food record method. Three prominent dietary patterns were identified and extracted using principal components analysis. Multivariable logistic regression analyses were performed to assess the associations between dietary pattern and the risk of increased urinary albumin excretion, and therefore odds ratios (ORs) and 95% confidence intervals (95% CIs) were estimated.
Results A total of 161 (7.3%) participants with increased urinary albumin excretion were identified. Three dietary patterns including high animal food and vegetable dietary pattern, high fruits and high-quality protein dietary pattern, carbohydrates and calcium rich dietary pattern were extracted. Compared with participants in the bottom quartile of high fruits and high-quality protein dietary pattern, those in the highest quartile had a lower risk of increased urinary albumin excretion, with an age- and sex-adjusted OR of 0.60 (95% CI: 0.39-0.93). After additionally adjusting for other covariates including education levels, occupation, smoking status, alcohol drinking and body mass index, a slight U-shape association was found between dietary pattern and increased urinary albumin excretion risk. A lower risk of increased urinary albumin excretion was observed in the third quartile of high fruits and high-quality protein dietary pattern, with an adjusted OR of 0.63 (95% CI: 0.40-0.99).
Conclusion Our findings indicated that high fruits and high-quality protein dietary pattern exhibited a U-shaped association with elevated urinary albumin excretion. An appropriate intake of dietary fruit and high-quality protein was linked to a reduced risk of increased urinary albumin excretion.

PO-290

维持性血液透析患者肌少症发生率及相关因素分析

毕佳音
上海中医药大学附属曙光医院

目的 维持性血液透析患者常伴营养失衡、液体负荷异常及微炎症状态，肌少症高发且严重影响生存质量，明确其危险因素对早期防控具有重要临床意义。探讨维持性血液透析（MHD）患者肌少症的发生情况，并分析其发生的相关影响因素，为临床干预提供参考依据。
方法 选取上海中医药大学附属曙光医院血液透析中心收治的 124 例维持性血液透析患者作为研究对象。通过面对面问卷调查的方式，了解患者饮食摄入量变化情况；对所有患者进行人体学指标测量与综合营养状况评估；采用生物电阻抗分析法检测患者骨骼肌质量指数、细胞内液及细胞外液分布情况；运用 Spearman 相关性分析及多因素 Logistic 回归分析，探究 MHD 患者肌肉量、肌肉力量及肌少症发生的相关影响因素。
结果 本次研究纳入的 124 例 MHD 患者中，肌肉量减少发生率为 16.7%，肌肉力量降低发生率为 41.9%，肌少症总发生率为 12.9%。经校正性别、年龄等混杂因素后，多因素 Logistic 回归分析结果显示，肌少症与 ECW/TBW 比、上臂围、小腿围、BMI、改良定量主观整体评估（MQ-SGA）评

分、C-反应蛋白水平与肌少症相关联，差异具有统计学意义（OR=5.027，P=0.010；OR=0.441，P<0.001；OR=0.420，P<0.001；OR=0.361，P<0.001；OR=1.212，P=0.046；OR=3.594，P=0.038）。

结论 维持性血液透析患者肌少症发生率处于较高水平，患者营养状况、机体液体负荷状态及微炎症反应均是肌少症发生的重要相关因素，临床可针对上述因素开展早期干预，以降低肌少症发生风险，改善患者预后。

PO-291

一例多囊卵巢综合征的减重个案报告

唐伟荣
永州市中心医院

目的 多囊卵巢综合征（PCOS）是育龄女性高发的内分泌代谢疾病，肥胖及中心性肥胖会进一步加剧胰岛素抵抗、高雄激素血症，加重月经紊乱、不孕等临床症状，规范化个体化减重干预是改善肥胖型 PCOS 患者代谢与生殖功能的核心措施。本个案旨在探讨低 GI 高蛋白饮食联合节律运动、行为干预的综合管理方案，对肥胖型 PCOS 患者体重控制、代谢指标及内分泌水平的改善效果，为临床肥胖型 PCOS 患者的营养减重与代谢管理提供真实世界实践参考。

方法 纳入 1 例 34 岁肥胖型 PCOS 育龄女性患者，身高 155cm，体重 71.5kg，BMI 29.7kg/m²，腰围 92cm，确诊合并胰岛素抵抗、高雄激素血症、月经稀发，伴痤疮、多毛体征。结合患者代谢特征、饮食习惯及备孕需求，制定个体化综合干预方案：设定每日总能量摄入 1400kcal，采用低 GI 高蛋白膳食模式，碳水化合物、蛋白质、脂肪供能比为 35%:35%:30%，严格限制精制糖、高 GI 食物及反式脂肪；联合每周 180 分钟中等强度有氧运动+2 次抗阻训练，搭配饮食日记、睡眠管理、情绪调控等行为干预，干预周期 6 个月。定期监测体重、体脂率、腰围、血糖胰岛素、性激素及月经周期，全面评估干预安全性与有效性。

结果 干预 6 个月后，患者体重降至 57.2kg，BMI 降至 23.8kg/m²，腰围缩减至 76cm，累计减重 14.5kg，减重率达 20.3%，体脂率从 38.0%降至 23.8%，中心性肥胖明显改善；空腹胰岛素从 28.77mU/L 降至 9.31mU/L，胰岛素抵抗指数（HOMA-IR）从 3.12 降至 1.08，胰岛素抵抗显著缓解；血清睾酮从 2.7nmol/L 降至 1.1nmol/L，高雄激素血症得以纠正；月经周期从 45-60 天逐步恢复至 28-32 天规律来潮，痤疮、多毛症状明显缓解，干预全程无头晕、乏力、内分泌紊乱加重等不良反应，患者干预依从性良好。

结论 个体化低 GI 高蛋白饮食联合规律运动、行为管理的综合减重方案，可安全有效降低肥胖型 PCOS 患者体重与体脂，改善胰岛素抵抗及高雄激素状态，恢复规律月经周期，缓解临床症状，是临床干预肥胖型 PCOS 的优选非药物方案。本个案为临床 PCOS 代谢营养管理提供了实践依据，后续可开展大样本研究，进一步验证该干预方案的长期疗效与推广价值。

PO-292

Bioelectrical Impedance Phase Angle in Nutritional Assessment and Intervention for Non-Malignant Chronic Diseases: A Literature Review

Di Li[1] Jiayi Chen[2]
1.Peking University People's Hospital
2.Macau University of Science and Technology

Objective To systematically summarize the physiological meaning, measurement challenges, and effects of nutritional and related interventions on phase angle (PhA) in non-malignant chronic diseases, and to explore its potential role as a dynamic monitoring biomarker and intervention response indicator in clinical nutritional care.
Methods A systematic literature search was conducted in PubMed, Embase, Scopus, Web of Science, and the Cochrane Library using terms including "phase angle", "bioelectrical impedance", "nutritional status", "sarcopenia", and "chronic disease". Studies were included if they involved adults with non-malignant chronic diseases (e.g., chronic kidney disease, obesity/metabolic diseases, inflammatory bowel disease), reported PhA in relation to nutritional status, body composition, function, or clinical outcomes, and were observational or interventional in design. Studies focusing on oncological populations, single micronutrient supplementation without nutritional context, or non-nutritional outcomes were excluded.
Results Evidence from cross-sectional, cohort, and a limited number of interventional studies shows that: (1) PhA is consistently associated with malnutrition, inflammatory burden, sarcopenia, and adverse prognosis across dialysis, obesity/metabolic diseases, and inflammatory bowel disease, reflecting its "structure-function coupling" property. (2) Not all nutritional support improves PhA; strategies that preserve lean mass—such as adequate high-quality protein intake, exercise, or anti-inflammatory nutrition—are more likely to increase PhA. (3) In dialysis patients, oral protein supplementation shows a trend toward improving PhA, and declining PhA is linked to functional deterioration. In obesity/metabolic diseases, low PhA indicates higher metabolic inflammation, and baseline PhA predicts response to very low-energy diets (AUC 0.728 in males). In inflammatory bowel disease, PhA detects covert malnutrition in normal-BMI patients, and preoperative nutritional prehabilitation significantly improves both PhA and fat-free mass while attenuating postoperative catabolic loss.
Conclusion PhA is a simple, non-invasive, and low-cost marker of cellular integrity that offers valuable prognostic and monitoring utility in non-malignant chronic diseases. However, major bottlenecks remain, including lack of measurement standardization, absence of disease-specific cut-offs, and insufficient high-level interventional evidence. Future multicenter randomized trials, international consensus on standardized protocols, and disease-specific validation are needed to translate PhA from a prognostic indicator into a decision-support tool for clinical nutritional management.

PO-293

多发性硬化复发期与缓解期免疫营养干预的关键差异研究

武韬 崔世磊
首都医科大学附属北京同仁医院

背景 多发性硬化（MS）是一种以中枢神经系统慢性炎症和脱髓鞘为特征的自身免疫性疾病，其病程呈现复发与缓解交替的复杂模式。目前，针对不同疾病阶段的个体化、精准辅助治疗策略仍显不足，尤其是基于免疫代谢调控的营养干预。因此，本研究旨在系统探索 MS 患者在复发期与缓解期

外周免疫与代谢状态的差异化特征，以期为开发阶段特异性的精准营养干预方案提供新的靶点与理论依据。

方法 本研究整合了多组学技术，对 MS 患者的外周血与血清样本进行了系统性分析。研究纳入了处于复发期和缓解期的患者队列，分别采集其样本。通过转录组学（RNA-seq）分析外周血单核细胞的基因表达谱；利用非靶向代谢组学（LC-MS）检测血清代谢物谱；并采用高通量蛋白质组学（质谱）技术分析血清蛋白表达。随后，通过生物信息学方法进行差异分析、通路富集分析，并构建了多组学关联网络以识别核心调控模块。最后，基于筛选出的关键特征，应用机器学习算法构建疾病阶段分类模型，并在独立验证集中进行评估。

结果 分析显示，复发期患者外周血单核细胞中有 152 个免疫相关基因显著差异表达，这些基因显著富集于 T 细胞受体信号及 JAK-STAT 信号通路。代谢组学鉴定出 35 种差异代谢物，其中复发期患者的花生四烯酸水平显著升高，而丁酸盐水平降低。蛋白质组学分析发现，复发期炎症相关蛋白（如 C-反应蛋白 CRP、补体 C3）表达上调，而神经保护蛋白（如载脂蛋白 A-I，ApoA-I）表达下调。多组学整合分析揭示了一个连接 JAK-STAT 通路、花生四烯酸代谢与色氨酸代谢的核心“免疫-代谢”网络模块，其活性与患者的扩展残疾状态量表评分呈正相关。基于 STAT1 表达、丁酸盐水平及核心模块活性等关键特征构建的机器学习模型，能有效区分疾病阶段，在验证集中准确率达到 86.7%，曲线下面积为 0.91。

结论 本研究证实，MS 的复发期与缓解期在外周免疫基因表达、代谢物谱及蛋白质谱上存在显著差异，并识别出一个与疾病活动性相关的核心“免疫-代谢”调控网络。这些发现为开发基于生物标志物（如 JAK-STAT 通路活性、短链脂肪酸水平）的阶段特异性精准营养干预策略（如靶向调控特定通路或补充丁酸盐等）提供了新的科学依据。未来的研究需要通过前瞻性临床试验，进一步验证这些干预策略在改善 MS 患者临床结局方面的实际潜力与疗效。

PO-294

脑梗死患者急性期营养风险筛查与长期预后的相关性研究

郭想
合肥佰惠医院

目的 探讨脑梗死患者急性期营养风险筛查与神经功能恢复、日常生活能力及复发率等长期预后的相关性，为优化营养管理策略提供依据。

方法 回顾性纳入 2022 年 1 月至 2024 年 6 月本院收治的 200 例脑梗死急性期患者，入院 24 小时内通过营养风险评分（NRS-2002）评估营养风险，将其分为风险组（NRS-2002≥3 分）76 例和非风险组（NRS-2002<3 分）124 例。随访 1 年记录改良 Rankin 量表（mRS）、改良 Barthel 指数（MBI）及复发率。

结果 风险组患者年龄（68.53±9.23 岁 vs. 62.33±8.73 岁，P<0.001）、NIHSS 评分（12.56±4.33 vs. 9.84±3.67，P<0.001）及高血压患病率（77.6% vs. 51.6%，P<0.001）显著高于非风险组。随访 1 年显示，风险组预后不良率（mRS>2 分）为 60.5%，显著高于非风险组（35.5%，P=0.001）；风险组 1 年 MBI（58.23±12.66 vs. 75.48±10.33，P<0.001）显著更低，复发率（23.7% vs. 8.1%，P=0.002）显著更高。Spearman 分析表明，NRS-2002 评分与 mRS 呈正相关（r=0.512，P<0.001），与 MBI 呈负相关（r=−0.951，P<0.001）。多因素 Logistic 回归显示，营养风险（OR=3.216，95%CI:1.723-5.986）、高龄（OR=1.894，95%CI:1.124-3.197）、高 NIHSS 评分（OR=1.458，95%CI:1.082-1.955）、低白蛋白（OR=2.104，95%CI:1.203-3.680）及高 CRP（OR=1.756，95%CI:1.032-2.988）为预后不良的独立危险因素。

结论 脑梗死急性期患者营养风险与长期预后不良显著相关，NRS-2002 筛查有助于早期识别高危人群，指导个体化营养干预以改善结局。

PO-295

创伤性脑损伤与骨折患者胆汁酸水平的对比分析

苏健光 钱浩赟 马妮娜 邵春海
复旦大学附属华山医院

目的 观察创伤性颅脑损伤（TBI）与创伤性四肢骨折患者血清胆汁酸水平的差异。
方法 本研究以 2023 年 1 月-2025 年 12 月复旦大学附属华山医院收治的中重度 TBI 患者（入院 GCS 评分≤12 分）作为观察组，以同期收治的创伤性四肢骨折患者作为对照组。收集两组患者临床病史资料（性别、年龄、是否入院后手术、使用抗生素、伴有肝胆疾病或糖尿病）以及伤后 4 天内的实验室检查指标（血清胆汁酸、甘胆酸、肝功能）等资料。采用卡方检验和 Mann-Whitney U 检验分析两组患者各项指标的差异。
结果 本研究共纳入观察组患者 25 人和对照组患者 26 人。两组患者在性别、年龄、是否入院后手术、使用抗生素、伴有肝胆疾病或糖尿病等方面均无显著差异。Mann-Whitney U 检验显示，观察组总胆汁酸水平显著低于对照组（2.68±2.51 vs 9.31±13.1 μmol/L，P<0.01）。同时，观察组的天冬氨酸氨基转移酶水平显著高于对照组（41.7±22.0 vs 27.1±13.6 U/L，P<0.01），总胆红素水平也显著高于对照组（25.3±13.8 vs 15.2±8.5 μmol/L，P<0.01）。采用 Pearson 相关性分析提示，总胆汁酸水平与天冬氨酸氨基转移酶、总胆红素水平无显著相关性。两组的甘胆酸、丙氨酸氨基转氨酶、γ-谷氨酰转肽酶、碱性磷酸酶水平均无显著差异。
结论 相比于创伤性骨折，TBI 可显著降低血清总胆汁酸水平，这为 TBI 干扰胆汁酸代谢和今后进行临床营养干预提供了初步临床证据。

PO-296

The Independent and Joint Associations of Sleep duration and Vitamin D with Depression in US Adults: NHANES 2007-2023

Jikang Shi
Department of Clinical Nutrition, Peking University Shenzhen Hospital

Background Depression represents a major public health challenge and a leading cause of disability worldwide, contributing substantially to the global burden of disease. We aim to explore the independent and joint associations of sleep duration and vitamin D status with depression.
Methods This study utilized data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES, 2007-2023). Depressive symptoms were assessed using the Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9). The sleep duration was divided in to 3 group: short sleep (<7 h), optimal sleep (7-< 9 h) and long sleep (≥9 h). The status of serum 25(OH)D level was classified as deficiency/inadequate (<50 nmol/L) and sufficiency (≥50 nmol/L) of vitamin D.
Results A total of 22,941 participants were included. Participants with short sleep duration, long sleep duration, or vitamin D deficiency had significantly higher risks of depression (short sleep: OR = 1.786, 95% CI: 1.600–1.994; long sleep: OR = 1.601, 95% CI: 1.509–1.699; vitamin D deficiency: OR = 1.060, 95% CI: 1.026–1.094). Furthermore, compared to participants with normal vitamin D levels and optimal sleep duration, the highest risks were observed in participants with both vitamin D deficiency and short sleep (OR = 1.847, 95% CI: 1.505–2.267).
Conclusions These findings underscore the potential utility of combining sleep hygiene interventions with vitamin D status optimization in population-level strategies aimed at mitigating the burden of depression.

PO-297

神经外科重症患者肠内营养并发症的护理干预效果研究

刘文娟
西安交通大学医学院第一附属医院

目的 1. 明确神经重症患者肠内营养期间呕吐、误吸、腹泻、腹胀、胃潴留、管道堵塞等常见并发症的发生规律及核心危险因素。
2. 构建针对性、规范化的肠内营养护理干预方案，明确护理操作要点与流程。
3. 验证规范化护理干预对降低并发症发生率、改善患者营养状况及临床预后的效果，为神经重症患者肠内营养护理提供临床参考依据。
方法 选取我科 ICU 收治的神经外科重症行肠内营养治疗患者 80 例，采用随机对照研究方法，分为对照组（40 例）与观察组（40 例）。对照组实施肠内营养常规护理，观察组实施规范化护理干预（包括营养评估、体位护理、输注管理、管道护理、并发症预防及健康指导等）。对比两组患者肠内营养并发症发生率、营养指标改善情况、ICU 住院时间及预后相关指标。
结果 观察组肠内营养总并发症发生率（22.5%）显著低于对照组（50.0%），差异具有统计学意义（P＜0.05）；观察组干预后血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白水平均显著高于对照组，负氮平衡纠正时间显著短于对照组（P＜0.05）；观察组 ICU 住院天数、机械通气时间均短于对照组，肺部感染发生率（7.5%）低于对照组（20.0%），差异具有统计学意义（P＜0.05）。
结论 对神经重症患者实施系统化、个体化的规范化肠内营养护理干预，可有效降低肠内营养相关并发症发生率，改善患者营养状况，缩短住院时间，优化临床预后，值得在神经重症临床护理中推广应用。

PO-298

睡眠剥夺影响健康的潜在机制及营养干预策略的研究动态——基于 Citespace 的文献计量分析

王思源 黄钦文 黄甜 董怡萌 杨苗 钱文文 辛宝
陕西中医药大学

目的 基于文献计量学系统梳理国内外睡眠剥夺影响健康的生理机制及营养干预策略的研究脉络、合作格局与演进趋势。
方法 本研究采用 CiteSpace 6.4.R1 软件，对中国知网（CNKI）和 Web of Science（WOS）核心合集数据库中的相关文献进行计量分析与可视化挖掘，系统探究该领域的研究现状、热点趋势及科研合作格局。
结果 全球 87 个国家参与相关研究，美国在发文量上占据领先地位，国内核心研究力量集中于中医药院校及新兴科研平台，国内外研究重心呈现明显分野：国外侧重昼夜节律调控、氧化应激等基础机制及褪黑素干预等方向，国内则聚焦中医药复方、天然产物等特色干预手段与多系统联动机制。关键词聚类分析显示，中英文文献网络模块化 Q 值分别为 0.8191 和 0.719，平均轮廓 S 值为 0.9562 和 0.864，均达到高质量聚类标准，核心聚类涵盖睡眠异常状态、病理机制、干预策略及关联疾病四大维度。
结论 国内研究正向大数据挖掘转型，国际研究则趋向临床转化与个性化健康管理。本研究通过知识图谱清晰呈现了该领域的研究结构与发展脉络，为后续中西医融合的营养干预研究及产品开发提供了参考。

PO-299

多不饱和脂肪酸摄入对卒中与痴呆疾病负担的影响：一项基于全球疾病负担研究的系统分析

武韬 崔世磊
首都医科大学附属北京同仁医院

背景 卒中与痴呆是全球范围内导致死亡与残疾的主要疾病，对社会经济与公共卫生体系构成沉重负担。膳食多不饱和脂肪酸（PUFA）因其具有抗炎、抗氧化及神经保护等多种生物学效应，被认为是预防此类神经系统疾病的关键可干预营养因素。然而，其在全球疾病负担中的具体贡献尚缺乏系统性评估。因此，本研究旨在从全球视角，系统量化 PUFA 摄入不足对卒中与痴呆疾病负担的归因影响。

方法 本研究基于2019年全球疾病负担研究（GBD）数据，系统分析了1990年至2019年间全球、不同社会人口指数（SDI）区域及国家层面的疾病负担。核心分析指标包括归因于 PUFA 摄入不足的年龄标准化死亡率（ASMR）、年龄标准化伤残调整寿命年率（ASDR）及人群归因分值（PAF）。我们利用暴露-反应关系模型评估 PUFA 摄入水平与疾病风险的相关性，并应用年龄-时期-队列模型解析疾病负担长期趋势的内在驱动力。此外，通过敏感性分析验证主要研究结果的稳健性。

结果 2019 年，全球归因于 PUFA 摄入不足的卒中与痴呆 ASMR 分别为 1.07/10 万和 0.22/10 万，ASDR 分别为 25.11/10 万和 6.89/10 万。1990-2019 年间，这两类疾病的归因负担均呈现显著下降趋势。PAF 分析显示，PUFA 摄入不足贡献了全球约 1.85%的卒中死亡和 1.23%的痴呆死亡。疾病负担存在明显的地区与人群差异，SDI 较低地区及男性的归因负担更重。暴露-反应模型证实 PUFA 摄入水平与疾病风险呈显著负相关。趋势分析进一步揭示，时期效应是卒中负担下降的主要驱动力，而痴呆负担的变化则更突出地受到年龄效应的影响。

结论 本研究表明，优化膳食 PUFA 摄入是一项在全球范围内，特别是中低 SDI 地区，降低卒中与痴呆疾病负担的关键且具成本效益的公共卫生策略。研究结果为制定针对性的营养干预政策提供了重要的循证依据。未来仍需开展个体水平的纵向研究，以深入阐明 PUFA 摄入与神经系统健康之间的因果机制，并进一步区分不同 PUFA 亚型（如 ω-3 与 ω-6）的特异性作用，从而为精准预防提供科学指导。

PO-300

改良营养支持方案对脑梗死恢复期患者营养状况及预后的影响

郭想
合肥佰惠医院

目的 探索营养治疗方案对脑梗死恢复期患者营养状况、日常生活活动能力、神经功能缺损、住院时间及住院费用的影响。

方法 用信封法将 2023 年 11 月—2024 年 10 月合肥佰惠医院收治的脑梗死恢复期患者 103 例分成 3 组,A 组为序贯营养组(n=24),B 组为常规营养组(n=24),C 组为改良营养组(n=55),比较患者干预前和干预 3 周后相关指标变化,分析 3 种营养方案的干预效果。

结果 治疗后,C 组营养风险筛查(NRS2002)评分[(2.69±0.86)分]显著低于 A 组[(3.54±0.88)分]和 B 组[(3.12±0.99)分,F=8.842,P<0.001],C 组预后营养指数(PNI)、ALB、HB 显著高于 A 组和 B 组(F=6.604,10.947,10.469,P<0.05),C 组 CRP 显著低于 A 组和 B 组(P<0.05)。患者治疗前后比较,A 组 NRS2002 评分显著降低,PNI、总蛋白(TP)、ALB、前白蛋白(PA)、淋巴细胞(LYM)、巴氏指数(BI)显著升高(P<0.05);B 组 NRS2002 评分、CRP、卒中评分(NIHSS)显著降低,PNI 评分、TP、ALB、

PA、LYM、BI 显著升高(P<0.05);C 组 NRS2002 评分、CRP、NIHSS 评分显著降低,PNI 评分、TP、ALB、PA、HB、LYM、BI 显著升高(P<0.05)。C 组患者住院费用最少,差异有统计学意义(P<0.05)。
结论 3 种营养方案均能改善患者营养状况及预后,改良营养组方案对患者益处更多。

PO-301

个体化肠内营养治疗在脑卒中患者的应用

任微微
遵义医科大学附属医院

目的 通过个体化肠内营养治疗在脑卒中患者的应用，观察个体化肠内营养治疗在脑卒中患者整体治疗中所启到的作用，改善患者营养状况，减少体重丢失，进一步推动脑卒中患者的个体化营养治疗。
方法 回顾 1 例脑卒中患者使用个体化肠内营养治疗中治疗时机的启动，肠内营养液使用的配方、浓度及液体量的变化随着病情及胃肠道耐受情况调整，监测患者白蛋白、前白蛋白、血红蛋白及 C-反应蛋白、胸部 CT 等指标，观察消化吸收情况、有无胃潴留、呕吐、反流误吸、便秘等胃肠道不良反应，测量患者腰围、三头肌皮褶厚度、上臂肌围、小腿围。
结果 个体化肠内营养治疗过程中患者未出现明显腹泻、腹胀、返流、呕吐、误吸等不良反应，监测相关营养指标（白蛋白、前白蛋白、血红蛋白）缓慢上升，相关炎症指标（c-反应蛋白、肺部感染情况）逐渐下降，患者腰围、上臂肌围，小腿围等缓慢下降，证明此次营养治疗安全有效。
结论 通过个体化肠内营养治疗能有效改善患者的营养状况，减慢患者体重丢失，促进机体恢复，降低术后并发症、缩短患者住院时间，加速康复治疗。

PO-302

个体化配制的肠内营养液对重症脑卒中患者营养治疗的效果评价

郭亚妹 杜颖鑫 马秀花 陈启众
宁夏医科大学总医院

目的 观察个体化配制的肠内营养液对重症脑卒中患者全肠内营养支持（TEN）的临床效果。
方法 回顾性调查神经重症监护室因吞咽障碍鼻饲喂养的脑卒中患者，观察组为个体化配制的肠内营养液（n=34 例），对照组使用常规剂型的肠内营养液（肠内营养混悬液 TPF、TPF-T）（n=34 例），两组连续喂养时间均大于 7 天。观察 TEN 治疗前后营养指标血清白蛋白（ALB）、总蛋白（TP）、血红蛋白（Hb）的变化；评估两组患者便秘、腹泻、胃潴留的发生率。
结果 治疗后观察组 ALB（33.07±4.918）g/L、TP（61.06±6.70）g/L 较对照组显著升高，总体均数存在统计学差异（P＜0.05），观察组便秘发生率低于对照组（χ^2=6.227，P＜0.05），而腹泻、胃潴留及消化道出血的发生率均低于对照组，但无统计学差异（P＞0.5）。
结论 个体化配制的肠内营养液相对常规剂型的肠内营养液能够更好的改善重症脑卒中患者的营养指标，减少便秘发生率，提高喂养耐受性，值得临床推广。

PO-303

急性脑梗死患者早期肠内营养支持不同时机的临床效果评价

李强虎
新疆喀什地区第一人民医院

目的 探讨实施早期肠内营养支持对急性脑梗死患者的临床效果,为有效治疗急性脑梗死提供方法和依据。
方法 随机抽取 2016 年 1 月至 2018 年 12 月在喀什市第一人民医院及阿克苏市第一人民医院住院治疗的急性脑梗患者共 80 例作为研究对象,根据是否实施早期肠内营养分为 A 组(24 小时内实施早期肠内营养)、B 组(25～48 小时肠内营养)及 C 组(49～72 小时内肠内营养),收集三组患者临床效果、营养指标、并发症,并使用统计学方法进行比较。
结果 (1)神经功能缺损评分(NIHSS 评分)A 组得分高于 C 组,Hb 水平 A 组得分高于 C 组,均 P<0.05。(2) C 组发生胃肠道反应的概率高于 A 组,均 P<0.05,其他指标比较差异无统计学意义,均 P>0.05。
结论 发病后 24 小时内给与肠内营养支持可以改善患者神经功能,并减少肠道不良反应,和早期肠内营养其他时间段相比,没有其他不良反应,值得临床推广。

PO-304

Pterostilbene ameliorates sleep restriction-induced cognitive deficits and anxiety through suppression of neuroinflammation via the microbiota-gut-brain axis

Peng Liu
Air Force Medical Center, Air Force Medical Universtiy

Background/Objectives Cognitive impairment induced by sleep restriction (SR) is increasingly prevalent in modern society, with neuroinflammation as a key pathogenic mechanism. Pterostilbene (PTE), a well-characterized natural stilbene derivative with potent anti-inflammatory properties, shows therapeutic potential for SR-induced cognitive impairment. This study aimed to investigate the effects of PTE on cognitive function in SR mice and explore the underlying mechanism
Methods Thirty-six male C57BL/6 mice were randomly divided into three groups (n=12 each): normal sleep (NS), sleep restriction (SR), and SR with PTE treatment (SRP). Cognitive function and anxiety-like behavior were assessed by novel object recognition (NOR) and elevated plus maze (EPM) tests, respectively. Microglial activation in the hippocampus was detected by immunohistochemistry. Ultrastructural changes in hippocampal neurons and intestinal epithelium were observed via transmission electron microscopy. Protein expression in brain and gut tissues, serum inflammatory cytokine concentrations, and fecal microbiota composition/diversity were determined by Western blotting, enzyme-linked immunosorbent assays (ELISAs), and 16S rRNA gene sequencing, respectively.
Results PTE treatment effectively ameliorated SR-induced cognitive dysfunction and anxiety-like behavior (NOR and EPM tests). In the brain, PTE suppressed hippocampal microglial activation and synaptic structural damage, and modulated the TLR4/NF-κB signaling pathway in both hippocampal and colonic tissues. PTE also attenuated SR-induced colonic mucosal disruption and restored gut microbial composition, reversing SR-associated dysbiosis.
Conclusions This study is the first to demonstrate that PTE alleviates SR-induced cognitive dysfunction and neuroinflammation, likely by modulating gut microbiota composition and restoring intestinal barrier integrity.

PO-305

晚发性庞贝病患者的营养状况评估

张家瑛 焦可馨 马妮娜 朱雯华 邵春海
复旦大学附属华山医院

目的 评估中国人群晚发性庞贝病（Late-onset Pompe Disease，LOPD）患者的营养状况。
方法 我们在复旦大学附属华山医院神经内科门诊进行了横断面研究，收集 LOPD 患者临床参数、人体测量、身体成分检测、饮食调查和血液生化评估等数据进行分析。
结果 本研究共纳入 22 名患者。与普通人群相比，尽管 LOPD 患者的 BMI 在正常范围内，但男性患者的上臂肌围显著降低，女性患者的腰臀比显著增加。使用 BIA 进行的身体成分分析显示，LOPD 患者的脂肪体重指数（fat mass index，FMI）显著增加，而去脂体重指数（fat-free mass index，FFMI）显著降低。LOPD 患者的基础代谢率（basal metabolic rates，BMR）、骨量和相位角也显著降低。膳食调查显示，LOPD 患者虽然符合膳食参考摄入量（Dietary Reference Intakes，DRI）的摄入标准，但未达到针对 LOPD 患者治疗的高蛋白低碳水化合物饮食的范畴（高蛋白低碳水化合物饮食：蛋白质占总能量摄入的 20-25%，碳水化合物占 30-35%，脂质占 35-40%）。LOPD 患者还表现出钙、镁、钾、硒、锰摄入不足，血液维生素 D 水平低。LOPD 患者的用力肺活量百分比（Forced vital capacity percentage，FVC%）与小腿围、FFMI、骨量和相位角呈显著正相关。
结论 LOPD 患者体脂增加，肌肉质量、骨量、BMR 和相位角减少，伴有营养摄入欠佳和维生素 D 缺乏。这些发现强调了临床需要关注 LOPD 患者的营养优化和身体成分管理。

PO-306

联合补充果糖、乳清蛋白粉和维生素 d3 对青少年游泳运动员身体成分及运动性疲劳指标的影响

关阳
火箭军特色医学中心

目的 探讨集训期间联合补充 1,6-二磷酸果糖、乳清蛋白和维生素 D3 对青少年游泳运动员身体成分及运动性疲劳相关指标的影响。
方法 招募北京市西城区 64 名青少年游泳运动员（男 44 名，女 20 名），年龄（14.32±1.42）岁，在 2026 年 1 月—2 月寒假期间进行为期 5 周的集中训练。于集训前 1 天及集训结束后第 2 天清晨空腹抽取静脉血，采用 BC600 全自动血液细胞分析仪、Dimension RxL Max TM 全自动生化分析仪、InBody770 人体成分分析仪及香山 EH101 握力器检测相关指标。将运动员随机分为两组：实验组在强度课后半小时内补充 1,6-二磷酸果糖 10 g/次、乳清蛋白粉 20 g/次，每日 2 次，每周 3 次，同时每日服用维生素 D_3滴剂 2000 IU；常规训练组仅每日服用维生素 D3 滴剂 2000IU。两组训练计划与强度一致。观察指标包括：1）实验组干预前后的体质指标（身高、体重、体成分）、疲劳指标（乳酸、血氨、皮质醇、睾酮、乳酸脱氢酶、α-羟丁酸脱氢酶、肌酸激酶、肌酸激酶 MB、尿酸）及肌肉力量指标（肌肉量、握力、血清总 25(OH)D）的变化；2）集训后两组上述指标的差异。
结果 1）实验组干预前后各项指标均符合正态分布，经配对样本 t 检验显示：①体质指标中，身高与骨骼肌含量显著增加（P＜0.01），体脂百分比显著下降（P＜0.01）；②疲劳指标中，血氨、乳酸脱氢酶、α-羟丁酸脱氢酶、肌酸激酶、肌酸激酶 MB 均显著下降（P＜0.01）；③肌肉力量指标中，骨骼肌含量、握力及血清总 25(OH)D 水平均显著提高（P＜0.01）。2）经独立样本 t 检验显示，集训后实验组的乳酸（2.16±0.30）和肌酸激酶（128.67±27.01）水平显著低于常规训练组（P＜0.01），其余各指标组间差异均无统计学意义（P＞0.05）。
结论 联合补充 1,6-二磷酸果糖（20g/d）、乳清蛋白粉（40g/d），维生素 D3（2000IU/d），能够有效缓解青少年游泳运动员的运动性疲劳，降低机体代谢应激水平，改善肌肉损伤相关指标；同时

显著提升血清维生素 D 水平，促进骨骼肌发育，并有助于身高增长及握力等肌肉力量指标的改善。该联合营养干预策略在集训高强度长时间训练环境下对青少年运动员的体能恢复与身体适应具有积极的促进作用。

PO-307

Impact of Oral Nutritional Supplements and Malnutrition Rate on Nutritional and Clinical Outcomes: a Randomized Controlled Trial in Patients Undergoing Haematopoietic Stem Cell Transplantation

Anqi Song Minyue Zhang Yongmei Cai Molian Tang Lijing Shen Renying Xu
Ren Ji Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai, China.

Background The data is sparse in China to support malnutrition assessment and use of oral nutritional supplement (ONS) amongst haematopoietic stem cell transplantation (HSCT), particularly regarding pre-admission supplementation, when gut function is typically better than later during hospitalization.
Methodology The participants were adult patients, admitted for HSCT between 2022 to 2024. After recruitment, patients were assigned to consume an isoenergetic polymeric ONS (Ensure or Control) as supplementation, starting 7 days before HSCT admission and continuing until discharge. Anthropometry and biochemistry assessments were planned at four time points: before admission (baseline), the day of transplantation (D0), 14 days post-transplantation (D14) and 28 days post-transplantation (D28). Clinical outcomes included length of stay, diarrhoea (more than 3 times loose stool) duration and fever (above 38°C) duration. Nutritional intake was recorded throughout the admission. Diarrhoea and fever duration were documented within 14 days of transplantation.
Results A total of 100 patients (Ensure 53%, male 51%) aged 55.0 (46.0, 62.0) years were included in the study. Of which, the pre-transplant malnutrition rate was 18%. The two ONS groups did not differ significantly in either nutritional or clinical outcomes. Besides, peri-HSCT ONS supplementation in overall did not significantly improve clinical outcomes, however, longer pre-admission supplementation (> 4.0 days) showed a favorable trend toward fewer anthropometric changes at D28, but only calf circumference reached statistical significance. Additionally, after adjusting for age, sex, transplant type, average oral energy and protein intake, pre-transplant malnutrition was linked to longer duration of diarrhoea (β=2.1 days, 95%CI= 0.06, 4.2, p=0.04).
Conclusion Pre-transplant nutritional status and ONS supplementation affected post-transplant nutritional markers and diarrhoea duration. Thus, malnutrition screening and extended pre-admission ONS provision may mitigate anthropometric deterioration and diarrhoea during HSCT.

PO-308

区域性医疗用食品的综合质量评价与目录应用 --淮安市的实践

沈旸
淮安市第一人民医院

随着临床营养需求的日益增长，规范医疗用食品（含特殊医学用途配方食品等）的准入与使用成为提升医疗质量的重要环节。本文立足于淮安市医疗用食品推荐目录建设的必要性，探讨了通过建立地方标准与推荐目录来解决产品良莠不齐、临床选用标准不一等现实问题的实践路径。研究依托“综合质量评价指标体系”，从产品研发能力、生产质量控制、临床验证效果及企业自律信用等维度建立多准则评估模型。通过专家评审、技术指标自评及实地考察，制定了《2026 年度淮安市医疗用食品推荐目录》。实践证明，该综合质量评价体系与目录管理模式不仅有效规范了医疗机构的采

购行为，降低了安全风险，还为区域性医疗用食品的科学管理与产业高质量发展提供了可借鉴的典型经验。

PO-309

复配功能寡糖面条干预对海上从业人员体成分及血脂的影响研究

姚艳盈 李娟 卞中博 李或 樊创
中国人民解放军海军军医大学第二附属医院

目的 探讨海上作业环境下从业人员体成分及脂代谢异常风险，并评价复配功能寡糖面条（含壳寡糖、低聚甘露糖、低聚果糖）替代主食对离岸人员体成分及血脂的影响。
方法 研究分两部分：（1）横断面研究：纳入 221 名男性航海人员（离岸组 73 名、岸勤组 148 名），比较两组体格、体成分、血脂等指标，分析离岸作业与代谢结局的关联；（2）自身前后对照干预：73 名离岸人员完成安慰剂期（28 d，普通面条）、洗脱期（28 d）和干预期（28 d，寡糖面条），每 2 天食用 1 次（80-100g），采用线性混合效应模型评价效果。
结果 （1）横断面研究显示，离岸组与岸勤组体重和 BMI 无差异，但离岸组内脏脂肪面积（74.71±25.08 vs 66.68±27.20 cm²，P=0.035）、体脂率（23.76% vs 20.86%，P<0.001）及低密度脂蛋白胆固醇（2.71±0.69 vs 2.43±0.61 mmol/L，P=0.002）均更高，骨骼肌量更低（31.59±4.14 vs 33.36±3.71 kg，P=0.002）。调整混杂因素后，离岸作业仍与较高内脏脂肪面积（β=8.71 cm²，P=0.048）和低密度脂蛋白胆固醇（β=0.29 mmol/L，P=0.005）独立相关。
（2）干预研究显示，与安慰剂阶段相比，寡糖干预阶段内脏脂肪面积额外下降 17.70 cm²（P<0.001），腰围额外下降 6.98 cm（P<0.001），骨骼肌指数额外升高 0.18 kg/m²（P<0.001），低密度脂蛋白胆固醇额外下降 0.29 mmol/L（P=0.018），高密度脂蛋白胆固醇下降幅度减少 0.10 mmol/L（P=0.047）。
（3）依从性分析显示，食用次数与内脏脂肪面积和腰围变化均呈负相关（r=-0.396，P=0.045；r=-0.385，P=0.007），依从性越好效果越显著。
结论 离岸海上从业人员在体重正常时已出现内脏脂肪堆积、体脂升高、骨骼肌减少及血脂异常。复配功能寡糖面条替代主食可显著降低内脏脂肪面积、腰围和低密度脂蛋白胆固醇，作为海上供餐主食替代形式具有改善体成分和血脂的潜在作用。

PO-310

某进口特殊医学用途糖尿病全营养配方食品对血糖影响的观察性研究

彭志晴 赵可通 李心雨 刘艳
四川大学华西乐城医院

背景 通过博鳌乐城医疗旅游先行区特许政策引进国内未上市的特殊医学用途糖尿病全营养配方食品（FSMP），研究 2 型糖尿病患者使用低血糖生成指数配方奶粉对其血糖的影响。
目的 观察受试者在常规饮食基础上添加该进口 FSMP 后，血糖及相关代谢指标的变化情况。
方法 本研究为自身前后对照研究。选取 2025 年 11 月至 2026 年 3 月在四川大学华西乐城医院建档的 8 例 2 型糖尿病患者作为研究对象，实验周期为平均 18 天（14-35 天），按照居家营养补充的形式指导患者早餐、睡前和（或）餐间使用 FSMP，使用量为每天大于 2 袋（60g/袋）。观察受试对象干预前后体成分（BMI、腰臀比）和血脂指标（三酰甘油、总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇）水平变化，以及血糖和血压的控制情况，同时监测使用进口 FSMP 的不良反应。

结果 结果显示个体总热量摄取有所增加，干预后受试者的餐后血糖曲线下面积（IAUC）、糖化血红蛋白（HbA1c）等指标较干预前改善，从观察第 3 天开始，受试对象低血糖发生率显著低于使用 FSMP 前水平（P<0.05），从观察第 6 天开始，受试对象随访时空腹血糖优于干预前水平，差异有统计学意义（P<0.05），所有观察对象未出现 FSMP 相关不良反应。
结论 该进口 FSMP 有助于稳定 2 型糖尿病患者血糖水平、改善餐后血糖波动，有望成为短期实现改善 2 型糖尿病患者营养状况且安全有效的膳食补充来源。

PO-311

营养风险分层下不同肠内营养支持策略对危重症患者预后影响的随机对照研究

卿星赤
四川省人民医院

目的 探讨基于改良营养风险评分（mNUTRIC）分层的足量喂养与滋养性喂养对危重症患者临床预后的影响，明确不同营养支持策略在高、低营养风险人群中的有效性与安全性。
方法 采用单中心、单盲、随机对照试验设计，在一家三级甲等医院综合 ICU 开展，纳入 2017 年 12 月至 2020 年 3 月期间收治的 150 例需机械通气且预计 ICU 住院超过 72 小时的内科危重症患者。通过 mNUTRIC 评分将患者分为高营养风险组（≥5 分）与低营养风险组（≤4 分），并在各风险层内随机分配至足量喂养组（目标能量 25 kcal/kg/d）或滋养性喂养组（约 600 kcal/d），肠内营养无法满足目标时补充肠外营养。主要结局指标为住院死亡率、14 天及 28 天死亡率；次要结局包括机械通气时间、ICU 住院天数、总住院时间及感染并发症发生率。所有数据进行意向性分析，并按方案完成 6 天干预期的观察记录。
结果 共纳入 150 例患者，四组间基线特征均衡可比。高营养风险患者年龄较大、APACHE Ⅱ评分更高、血清白蛋白水平更低（P＜0.05）。在 6 天干预期内，足量喂养组实际平均能量摄入达 21.21～22.84 kcal/kg/d，显著高于滋养性喂养组（P＜0.01）。然而，无论是高风险还是低风险人群中，足量喂养与滋养性喂养在住院期间死亡率、14 天和 28 天死亡率方面差异均无统计学意义（P＞0.05）。此外，各组在机械通气时间、ICU 停留时长及总住院日方面亦未见显著差异。亚组分析显示，高营养风险患者感染发生率略高，但营养支持策略未显著影响其发生趋势。
结论 在危重症患者中，基于 mNUTRIC 评分指导的早期足量肠内营养支持并未显著改善短期死亡率及临床预后指标。无论高或低营养风险人群，在疾病急性期采用滋养性喂养与足量喂养的临床结局相似，提示早期过度强调能量达标可能并未带来额外获益。研究结果支持当前对危重症急性期采取 cautious feeding 策略的国际共识，强调个体化、阶段化营养支持的重要性，避免因强行达标导致代谢负担与喂养相关并发症。

PO-312

ICU 患者肠内营养实施过程中的问题分析与优化策略探讨——基于临床小组讨论结果

郝彬
华中科技大学同济医学院附属协和医院

目的 分析 ICU 患者肠内营养（Enteral Nutrition, EN）实施过程中存在的主要问题，结合循证医学证据探讨针对性优化策略，为提升 ICU 肠内营养护理质量、改善患者预后提供参考。

方法 依托肠内营养专项小组，通过回顾性分析 120 例 ICU 肠内营养患者的临床病例、现场实操核查、多学科人员座谈等方式，梳理 EN 实施各环节现存问题，检索国内外相关指南、Meta 分析及随机对照试验（RCT）结果，剖析问题根源并制定循证优化方案。
结果 ICU 患者 EN 实施过程中主要存在营养评估不精准、喂养途径选择与维护不当、营养制剂匹配度不足、并发症防控不到位、多学科协作机制不完善等五大类问题。循证证据表明，标准化营养评估、个体化喂养途径选择、靶向制剂应用及多学科协作可显著降低并发症发生率（RR=0.42, 95%CI:0.31~0.57），缩短住院时间（MD=-3.24 d, 95%CI:-4.81~-1.67）。
结论 结合循证医学证据构建的优化体系，可有效解决 EN 实施中的临床痛点，保障肠内营养的安全性与有效性，改善 ICU 患者的临床结局。

PO-313

心衰患者营养不良诊断方法的比较

胡环宇 骆彬 李增宁
河北医科大学第一医院

目的 使用全球领导人营养不良倡议（GLIM）营养不良诊断、欧洲临床营养与代谢协会（ESPEN）指南营养不良诊断标准、中华医学会肠外肠内营养学分会营养不良诊断标准（CSPEN）指南营养不良诊断标准分析心力衰竭患者营养不良的患病率，评估、比较各类方法的可靠性。
方法 选取 99 例心衰患者，收集患者的社会人口资料、利用 GLIM 营养不良诊断标准、CSPEN 标准、ESPEN 标准诊断患者是否患有营养不良并求得患病率，使用 Kappa 一致性分析，比较各类营养不良诊断方法的区别。
结果 经 GLIM 诊断，心衰患者营养不良的患病率为 36.4%，ESPEN 标准为 22.2%，CSEPN 为 12.1%；经 GLIM 诊断，年龄（R=0.104）、性别（R=0.704）以及合并症个数（R=0.728）并不会显著影响心衰患者的营养不良患病率；GLIM 标准与 ESPEN 标准具有中等的一致性（Kappa=0.476），与 CSPEN 标准不具有一致性。
结论 经 GLIM 营养不良诊断标准诊断的心衰患者营养不良患病率较高，与 ESPEN 标准接近，CSPEN 有较大不同。

PO-314

胆道术后肠瘘并发韦尼克脑病营养诊疗病例

汪溪甜
南方科技大学医院

目的 本文旨在通过分析一例高龄肠瘘患者并发韦尼克脑病的诊疗经过，说明营养治疗是该类患者的核心治疗手段。
方法 本文报告了一例高龄女性患者因胆道术后并发肠瘘，进而引发韦尼克脑病的诊疗经过。该患者因长期禁食、肠液丢失及高龄吸收功能下降，导致体内硫胺素迅速耗竭，从而诱发韦尼克脑病。本文旨在说明营养治疗是针对该类患者的核心治疗手段，通过针对性的营养干预，纠正硫胺素缺乏、恢复脑能量代谢、管理瘘口并最终促进患者神经功能恢复。该患者的营养诊疗过程主要分为三个阶段：初始阶段为禁食并给予全肠外营养支持，同时给予高剂量维生素 B1 补充；第二阶段尝试并逐渐增加肠内营养，同时减少肠外营养；第三阶段过渡至全肠内营养并逐渐增加至患者目标量。治疗期间，特别强调了高剂量维生素 B1 的早期补充，并密切监测电解质以防止再喂养综合征。
结果 通过针对性的营养干预，患者的意识状况逐渐恢复正常，电解质紊乱得以纠正，营养状况改善，最终肠内营养给予足量后患者顺利出院。

结论 对于肠瘘合并韦尼克脑病的患者，及时的营养干预，尤其是高剂量硫胺素补充是逆转脑损伤、防止永久性神经后遗症的有效手段。

PO-315

1 例 67%TBSA 烧伤患者个性化营养治疗

刘丽波 王海生 付佳佳 李昕 孙新新 赵丽婷
武警特色医学中心

目的 探讨大面积烧伤患者实施个体化营养治疗的临床方法与效果，通过多学科协作精准营养干预，结合烧伤代谢分期规律，纠正营养不良，为患者顺利完成多次植皮手术，脱离危险期提供营养支撑。
方法 一名 67%TBSA 火焰烧伤合并呼吸道烧伤休克的男性，患者于 2025.2.6 入院，临床给予暂禁食水，下胃管，胃肠减压。2.7 患者休克期存在延迟复苏，积极补液抗休克。当日解放军总医院第四医学中心烧伤主任会诊指导意见：建议精细治疗，精准医疗，早期胃肠营养，择期安排手术。次日邀请营养科会诊，营养治疗经过：1.营养风险筛查评分（NRS2002）4 分；2.营养评估方面通过膳食调差，体格检查，人体测量，实验室检查、代谢车检测综合评估后营养诊断为：蛋白质-能量营养不良。严格遵循烧伤四期代谢规律制定阶梯式营养方案：1. 急性抑制期（伤后 1-3d）：采用低氮、低热量滋养型肠内营养，给与短肽型肠内营养，热量 500kcal，2. 代谢高涨期（3d-4W）：口服+肠内营养不达标时，果断启动肠外营养，SPN 约 1200kcal，EN500kcal，清流食物 100kcal，热量从 1500-2000kcal 逐步增至 2000-3000kcal ,SPN 约 1450kcal，EN500kcal，半流食约 500kcal。蛋白质从 1.2-1.5g/kg 过渡至 1.5-2.0g/kg，同步心理疏导与口腔护理缓解进食不适；3. 代谢平衡期（4W-8W）：采用软食+肠内+部分肠外营养（SPN）模式，热量 2500-3000kcal，蛋白质 1.5-2.0g/kg；4. 代谢重塑期（8W 以后）：过渡至普通膳食+口服营养补充（ONS），热量 1800-2500kcal，蛋白质 2.0-2.5g/kg，助力功能康复。
结果 患者全程遵循分期阶梯式营养方案，营养摄入逐步达标，经口饮食从清流食顺利恢复至普食。恢复普食 1 周后，血清白蛋白由入院时 17g/L 升至 40.3g/L，肝肾功能无异常，营养状况明显改善；消极进食情绪缓解，可自主正常进食，且在多学科协作下顺利完成系列植皮手术，成功脱离临床危险期。
结论 大面积重度烧伤患者病情危重，需多次植皮手术，且易因疼痛、呼吸道损伤及消极心理加重营养失衡。遵循烧伤代谢规律，制定个体化营养治疗方案，同时针对性干预心理与生理问题，可有效纠正营养不良，为烧伤患者个性化营养治疗提供参考，具有较高临床应用价值。

PO-316

儿童热性感染性癫痫综合征的生酮饮食治疗： 1 例重症病例报告及营养管理策略

龚晓妍 卢忠英 周怡瑶 倪燕 周渊峰 郁莉斐 钱甜
复旦大学附属儿科医院

目的 探讨生酮饮食（ketogenic diet，KD）在儿童热性感染性癫痫综合征（FIRES）中的应用价值，总结重症患儿个体化营养支持策略。
方法 回顾性分析 1 例 FIRES 患儿的临床资料。患儿女，9 岁，因“癫痫持续状态”于 2025 年 12 月 11 日收入复旦大学附属儿科医院重症医学科。入院后癫痫难以控制，予咪达唑仑、丙泊酚持续镇静，多种抗癫痫药物及控温治疗。我科于 12 月 12 日介入，制定个体化生酮饮食方案，12 月 17 日神经外科予以联合迷走神经刺激器（VNS）治疗。治疗期间动态监测血糖、血酮、血脂及营养指标，并基于代谢状态及癫痫控制情况，动态调整生酮比例、能量供给及喂养途径。

结果 患儿入院时身高 127.0 cm，体重 20.0 kg，BMI 12.4 kg/m²，属中度营养不良并存在营养高风险。入院后短期禁食，12 月 13 日启动生酮饮食治疗。初始给予 2:1 生酮配方，受液体限制，总能量 500 kcal/d，经鼻饲持续泵入喂养，避免含糖制剂。治疗后血酮维持于 1.3–2.5 mmol/L，未发生低血糖。随着病情稳定，逐步将能量提升至 900 kcal/d。后期因血酮下降（0.8 mmol/L），及时调整为 3:1 生酮治疗方案，并逐步增加能量至 1400 kcal/d，血酮稳定在 2.3–3.0 mmol/L。生酮饮食启动后，患儿癫痫发作频率逐步下降，并在约 2 个月内实现完全控制。治疗过程中未见严重代谢并发症，仅偶发腹泻。2 月 27 日患儿癫痫发作完全控制，转入神经内科后逐步由鼻饲过渡至经口生酮饮食，并完成家庭生酮饮食指导。出院时能量摄入达推荐摄入水平，生酮比维持 3:1，体重由重症期间最低 17.0 kg 恢复至 21.0 kg。

结论 生酮饮食可作为 FIRES 患儿的重要辅助治疗策略，在重症阶段具有良好的安全性与可行性。对于合并营养不良及液体受限的患儿，应实施个体化生酮营养管理，动态调整生酮比例与能量供给，并加强代谢监测与长期随访，以优化神经系统结局。

PO-317

2006-2026 年国内危重症患者营养支持研究的可视化分析

杜柯瑶
襄阳市中心医院

目的 分析 2006-2026 年国内危重症患者营养支持的研究热点及发展趋势，以期为改善危重症患者营养支持实践提供参考依据。

方法 检索中国知网、万方、维普、中国生物医学数据库 2006 年 1 月 1 日至 2026 年 3 月 20 日收录的危重症患者营养支持相关文献，运用 CiteSpace 6.4.R1 软件对相关文献作者、机构、关键词进行可视化分析。

结果 最终共纳入文献 1245 篇，年发文量呈波动变化趋势；作者合作网络图谱显示，形成了以任珊团队、黄业清团队及肖剑辉团队为主的合作群体，发文最多的研究机构为四川大学华西医院（9 篇），研究机构间合作不紧密，作者及机构间协作有待加强。危重症患者营养支持研究热点主要集中在不同营养支持方式的比较、营养风险指标、治疗效果、并发症预防及中西医结合营养管理等方面，重点研究对象为老年及儿童患者，未来研究趋势为营养状态评估、影响因素调查及误吸预防。

结论 当前国内危重症患者营养支持领域仍处于持续发展阶段，未来应借鉴国外研究热点及成熟经验，加强跨学科交流与合作，构建适用于国内危重症患者的科学化及本土化的营养不良风险预测模型及管理体系，并针对高危人群制定精准干预措施，以降低营养不良风险，从而提升患者生活质量、促进疾病恢复。

PO-318

呼吸衰竭急性期营养支持案例

李洪梅[1] 关珂老师[2]
1.方城县人民医院
2.河南省人民医院

一位重症呼吸衰竭急性发作 患者， 机械辅助呼吸 RNS 营养筛查 6 分 后营养会诊 制定营养方案 协助平稳撤掉呼吸机，机械通气时间十一天,出 ICU。

PO-319

ICU 急性期热量充足率与蛋白质摄入量关节动态轨迹的亚表型：动态分层证据及临床工具

熊炯
贵州医科大学附属医院

背景与目的 本研究采用基于群体的多轨迹模型（GBTM）分析方法，旨在识别 ICU 入院后 7 天内热量充足率与蛋白质摄入量的关节动态轨迹亚表型，并探究其与 30 天死亡率的相关性。
方法 本回顾性研究采用单轨迹与双轨迹组基轨迹建模（GBTM）技术，在 mimic-IV 队列中识别潜在亚组，并在 GMU -ICU 队列中验证双轨迹模型的有效性。研究对象为年龄≥18 岁且首次 ICU 住院时间>7 天的患者，排除标准包括重复 ICU 住院、7 天内能量摄入数据缺失或体重数据缺失者。通过 GBTM 模型构建热量摄入（kcal/kg/天）与蛋白质摄入（g/kg/天）的轨迹模型，基于贝叶斯信息准则（BIC）、平均后验概率及其他指标确定最佳组别数量。采用 Kaplan-Meier 曲线比较 30 天生存率差异，并通过校正混杂因素（年龄、APACHE II 评分、合并症等）的多变量逻辑回归分析评估轨迹组与死亡风险的关联性。
结果 模拟队列共纳入 4,173 例患者。热量充足性单轨迹模型确定了 5 个最佳分组，生存分析显示各组间 30 天死亡率无显著差异。在结合热量摄入与蛋白质摄入的双轨迹模型中，模拟 IV 队列同样保留了 5 个分组，表明基线特征存在显著异质性。以早期急性期热量摄入约 70%、逐步提升至 100%、蛋白质摄入量逐渐增加至 1.2–1.3 g/kg/d 为特征的 δ 组表现出最低死亡率。校正混杂因素后，其他组别死亡风险仍显著高于 δ 组。 GMU -ICU 队列的趋势与模拟队列一致，但过度喂养组（第 5 组）死亡率最高。
结论 单轨迹热量充足性分析显示其与 30 天死亡率无显著关联，而热量-蛋白质联合轨迹则显著分层预后风险。本研究首次通过双轨迹 GBTM 确定最佳营养轨迹亚表型（δ 组），并在两个独立队列中验证其独立保护效应。该模型为现行指南提供了真实世界动态分层证据，并为个体化精准营养提出了潜在临床工具。

PO-320

脓毒性休克患者早期肠内营养的启动时机、供给剂量与喂养途径：研究进展与临床思考

韩艳琳
电子科技大学

目的 综述脓毒性休克患者早期肠内营养（early enteral nutrition，EEN）在启动时机、供给剂量与喂养途径方面的研究进展，并结合当前指南与代表性研究，探讨其在脓毒性休克营养支持中的合理应用策略。
方法 以近几年相关的系统综述、Meta 分析、随机对照研究、观察性研究以及相关临床指南为主要依据，对 EEN 的启动窗口、复苏与血流动力学稳定性评估、早期能量与蛋白供给策略、胃内与幽门后喂养选择及耐受性管理等内容进行归纳分析。
结果 现有指南一致认为，脓毒性休克患者并非单纯按时间机械启动 EN，而应在胃肠道可利用且完成初始复苏、血流动力学趋于稳定后尽早实施。SSC 2021 建议，对可经肠道喂养的脓毒症，可于 72 h 内启动 EN。ESPEN 则强调，若休克未控制且组织灌注目标未达成，应延迟 EN，待液体复苏和血管活性药物治疗后休克受控，再以低剂量 EN 起始。对于剂量方面，急性早期更支持低热量或滋养性起始、逐步递增，而非一开始即追求全量达标。若采用预测公式估算能量需求，首周宜控制在估计需求的 70%以下。途径方面，胃内喂养仍为标准起始方式，幽门后喂养主要用于高误吸风险或经促动力药干预后仍存在胃内喂养不耐受者。专门针对脓毒性休克的 Meta 分析显示，48 h 内

EEN 未明确改善死亡率，但可能缩短机械通气时间、降低随访 SOFA 评分，同时增加腹泻发生；而部分升压药背景下的观察性研究提示，EEN 的获益可能受血管活性药物剂量和灌注恢复程度影响，在高剂量升压药人群中甚至可能存在风险信号。

结论 脓毒性休克患者 EEN 的关键不在于“越早越好”，而在于“在合适复苏阶段尽早”。当前更合理的策略是在休克受控、灌注改善后，以低剂量起始、逐步推进，并依据误吸风险与胃肠耐受性进行胃内或幽门后通路分层。未来仍需围绕血管活性药物安全阈值、最佳递增策略及高危亚群识别开展更高质量研究。

PO-321

1 例粉碎性肝破裂病人的术后营养支持

谭泽威
南方医科大学第五附属医院

严重肝外伤死亡率可达 50%左右，粉碎性肝破裂死亡率更高，术后感染、再出血、肝功能衰竭、营养不良常常是患者难于跨越的关，而其中的营养因数还决定了感染控制、肝组织再生的成功与否。虽然营养供应能够促进肝脏再生，但也需要兼顾过度营养可能产生的副作用。目前尚无肝大部分切除术后患者营养支持的相关指南或具体方案。肝大部分切除术后营养供给需要保证机体需求、免疫和肝再生，又不能供给过度超过残余肝脏的代谢能力。2025 年 8 月我院收治 1 例外伤性粉碎性肝破裂病人，28 岁男性，手术切除 60%肝脏，病情凶险，经我院 MDT 团队 65d 的精心治疗，病情平稳顺利出院，后续随访 5 个月，恢复良好。

结论 本文通过回顾性总结该病人营养支持的经验，查阅关于粉碎性肝破裂患者术后营养支持的文献，作初步的探讨，后续指南需要未来有更多的动物实验研究和临床实践数据支撑，进而做出系统化的营养支持方案。

PO-322

谷氨酰胺强化肠内营养对重症患者临床结局影响的系统评价与 Meta 分析

栾潇溢 朱明炜
北京医院

谷氨酰胺是人体内含量最丰富的非必需氨基酸，可作为多种维持细胞完整性与功能相关生物合成途径的重要底物。作为应激状态下免疫细胞的主要能量来源，谷氨酰胺在严重烧伤、创伤、感染及重症内科疾病等重症患者中，常因机体合成减少而消耗增加，导致血浆水平显著下降，进而对临床预后产生不利影响。尽管国内外已有多项随机对照试验（randomized controlled trial，RCT）探讨谷氨酰胺强化肠内营养对重症患者预后的影响，但研究结论尚不一致，其临床疗效仍存在争议。本研究旨在系统评价谷氨酰胺强化肠内营养对重症患者临床预后的影响，为重症患者的精准营养支持提供循证依据。

PO-323

危重症患者中不同人群蛋白质喂养策略

陈雨嘉
贵州医科大学附属医院

危重症患者常存在显著营养代谢障碍，医学营养治疗（MNT）已成为其综合治疗的核心组成部分，目标已由基础营养底物供给扩展至调控应激相关免疫炎症及代谢紊乱。蛋白质代谢失衡尤为突出。尽管 ESPEN 、ASPEN 指南明确了蛋白质供给目标（1.2-2.0 g/kg/d），但临床实践面临显著挑战：全球调查显示指南依从性低、剂量效应存在矛盾、喂养时机关键却选择困难等。基于危重症不同人群的代谢特征，系统综述当前蛋白质供需矛盾与剂量/时机困境的临床研究证据，探讨个体化精准蛋白质营养策略的优化方案，为推进 MNT 从经验驱动向精准医学范式转变提供依据。未来需整合动态代谢组学监测、人工智能预测模型及亚组特异性干预策略，实现危重症营养支持的精准化。

PO-324

多学科综合诊疗在危重症患者营养治疗中的应用现状和思考

韩立君
潍坊市人民医院，临床营养科

目的 综述多学科综合诊疗（MDT）模式在危重症患者营养治疗中的应用现状与证据基础，分析其推广中的关键瓶颈，并结合我院实践提出优化思路。
方法 围绕危重症营养 MDT 的组织构建与运行机制、营养风险筛查与标准化喂养、喂养不耐受管理、并发症防控、ICU 后过渡期连续管理及信息化质控等主题，对国内外相关研究与指南进行归纳总结，并梳理我院 MDT 运行流程与信息化建设路径。
结果 现有证据提示，临床营养深度参与的 MDT 可提高营养风险筛查与早期干预的规范性，提升能量/蛋白达标与流程依从性，并在部分研究中带来感染并发症减少、机械通气时间缩短及死亡率下降等获益。但当前实践仍面临多重瓶颈：营养管理易停留在被动会诊，向“嵌入式日常管理”转型不足；组织、收费与绩效激励机制不统一影响团队持续运行；ICU 转科与撤机后营养过渡期存在明显断层；信息化支撑薄弱导致过程指标难以实时监测与闭环改进。结合我院实践，形成以“嵌入式查房+动态评估”为核心的重症营养 MDT 运行模式，建立“急性期（ICU）—稳定期（普通病房）—恢复期（居家）”全程营养路径，并依托智慧营养诊疗系统与 HIS 系统构建营养风险预警、MDT 协作信息化平台及“虚拟营养病房”，实现关键过程指标的实时采集、预警与反馈。
结论 危重症营养 MDT 模式有助于提升营养治疗的规范化、连续性与可持续质量改进能力；未来需开展多中心、高质量本土研究，进一步验证“嵌入式 MDT+信息化闭环”对感染、功能恢复及长期生活质量等临床终点的影响，为形成可复制、可推广的中国方案提供更强证据。

PO-325

脓毒症休克患者早期肠内营养不同喂养剂量对临床结局的影响

翟哲 于晓桐
哈尔滨医科大学附属第四医院

目的 探讨早期肠内营养不同喂养目标 (Early enteral nutrition ,EEN)对脓毒性休克疗效的影响。
方法 收集 2025 年 01 月至 2025 年 06 月哈尔滨医科大学附属第四医院重症医学科收治的 55 例脓毒性休克患者，该指南将早期肠内营养定义为在 48 小时内开始肠内营养，结合喂养热量目标，制定早期低热量喂养组（每日热量供给不超过 10kcal/kg.d），对照组根据 ESICM 临床实践指南，采取

标准剂量喂养（每日热量供给给予 20kcal/kg.d），启动肠内营养时间大于入住 ICU48 小时，根据患者开始肠内营养时间以及喂养剂量的不同，将患者分为实验组(早期低热量喂养组)和对照组(延迟标准剂量肠内营养组)。比较两组患者喂养耐受性评分，C反应蛋白、降钙素原、肝肾功能、凝血功能、SOFA 评分，白细胞计数、中性粒细胞计数，机械通气时间、ICU 住院天数、28 天死亡率等。
结果 早期低剂量肠内营养组与延迟标准剂量肠内营养组间 SOFA 评分差值、PCT 差值、TBIL 差值、ICU 住院天数、28 天存活率、入院 7 天的白细胞计数、中性粒细胞计数、C 反应蛋白、入院 2 周的白细胞计数、中性粒细胞计数比较，差异均有统计学意义(P＜0.05),早期低剂量肠内营养治疗喂养耐受性更好，可改善脓毒症休克患者感染、炎症反应及器官功能损伤程度，减少 ICU 住院天数及改善临床结局。
结论 早期低剂量肠内营养对脓毒症休克患者的临床改善更明显，可以提高脓毒症患者的生存率，具有较好的早期预后。

PO-326

心外科术后切口愈合不良患者的营养状况分析

李心仪
北京大望路急诊抢救医院

目的 分析开胸术后切口愈合不良患者的营养状况，为降低切口愈合不良、感染、破溃再发生等并发症提供规范化营养的管理依据。
方法 采用横断面调查，纳入 2025 年 11 月-2026 年 4 月就诊于北京大望路急诊抢救医院烧伤及创面修复科的开胸术后切口愈合不良、感染、破溃的成年患者，进行人体测量与膳食分析。采用 NRS2002 量表进行营养风险筛查并根据全球领导人营养不良倡议标准（GLIM）进行营养评估及诊断。所有患者均采用 3 天饮食记录法评估膳食摄入，并利用营养软件计算日均能量及蛋白质摄入量。按照实际摄入热量值（kcal）/需求热量值，实际蛋白质摄入量（g）/蛋白质需求量计算摄入占比，<70%定义为摄入不足。同时，记录患者入院时糖尿病、贫血、低蛋白血症等合并症情况。
结果 32 例切口愈合不良患者中，男 21 例（65.6%），平均年龄 60.4 岁，老年患者（≥60 岁）22 例（68.8%），糖尿病患者 11 例（34.4%），贫血 27 例（84.4%），低蛋白血症 16 例（50%）。。NRS2002 筛查存在营养风险 28 例（87.5%），其中营养高风险 5 例（15.6%）。GLIM 中度营养不良 6 例（18.8%），重度营养不良 15 例（46.9%）。所有患者平均体重减轻 10.7%，能量摄入不足 21 例（65.6%），蛋白质摄入不足 28 例（87.5%）。
结论 开胸术后切口愈合不良患者较大比例合并有糖尿病、贫血、低蛋白血症。此类患者营养风险高，营养不良发生率高，能量摄入及蛋白质摄入量普遍不足，导致开胸术后体重降低。加强营养宣教及开展个体化营养治疗可能可以改善患者营养结局及生活质量。

PO-327

个性化蛋白质处方在危重症患者营养治疗中的应用：一项基于生物标志物指导的随机对照研究

郑丽梅
山西白求恩医院

目的 危重症患者蛋白质需求量随病程动态变化，固定剂量策略易导致摄入不足或代谢负荷过重。基于血清尿素氮与肌酐比值（UCR）和炎症因子（CRP、IL-6）水平动态调整的个性化蛋白质处方，相较于固定剂量方案，在改善危重症患者 28 天净氮平衡、肌肉减少发生率及临床转归方面的优效性。

方法 前瞻性、随机、开放标签、盲态终点评估（PROBE）设计。纳入 298 例 ICU 住院≥48 小时的成年危重症患者（2024.1-2025.12），1:1 随机分配。干预组（n=149）：依据基线及第 3、7 天的 UCR 和 CRP/IL-6 水平动态调整蛋白质剂量（0.8~2.0 g/kg/d）；对照组（n=149）：全程固定剂量 1.2 g/kg/d。两组均实现等氮热卡供给（25 kcal/kg/d）。主要终点：第 7 天净氮平衡。次要终点：28 天肌肉减少发生率、ICU 获得性感染率、机械通气时间、ICU 住院天数、28 天死亡率及不良事件。

结果 基线均衡可比。主要终点：干预组第 7 天净氮平衡显著优于对照组（−2.3±3.1 vs −5.6±3.8 g/d，均数差 3.3 g/d，95%CI 2.1–4.5，P<0.001）。次要终点：干预组 28 天肌肉减少发生率（22.8% vs 39.6%，OR 0.46，P=0.001）、ICU 获得性感染率（15.4% vs 27.5%，OR 0.48，P=0.007）及机械通气时间（中位数 7 vs 10 天，P=0.012）均显著降低；ICU 住院天数呈下降趋势（12 vs 14 天，P=0.056），28 天死亡率无显著差异（14.1% vs 17.4%，P=0.396）。多因素回归显示 UCR 动态变化与蛋白质代谢效率独立相关（β=0.31，P=0.008）。两组严重不良事件无差异（8.1% vs 6.0%，P=0.487）。亚组分析提示高炎症水平（CRP>100 mg/L）患者获益更显著（交互 P=0.021）。

结论 基于 UCR 和炎症因子动态指导的个性化蛋白质处方较传统固定剂量策略能更有效改善危重症患者的净氮平衡，显著降低肌肉减少发生率和 ICU 获得性感染风险，且安全性良好。该研究为危重症营养治疗从“一刀切”向“阶段适应型个性化方案”的范式转变提供了高质量循证依据，支持生物标志物驱动的营养决策路径纳入 ICU 常规管理。

PO-328

烧伤重症营养与代谢调控

刘玲英
解放军总医院第四医学中心

烧伤重症是以早期短暂的代谢抑制和随后持久的代谢亢进为主要特征，其中伴有严重的物质代谢紊乱，包括糖类、蛋白质、脂类、维生素和矿物质等。长期的高分解代谢可导致机体发生营养不良、消瘦、贫血、低蛋白血症、电解质紊乱、肌肉萎缩、菌群失衡、免疫功能低下、重度感染、全身炎症反应综合征（SIRS）、脓毒症、多器官功能障碍综合征（MODS），多器官功能衰竭（MOF）等严重并发症，甚至发生死亡。因此，基于烧伤重症患者个体的代谢特征和规律，结合当代临床营养学的创新理念和先进技术，对烧伤重症患者实施全流程（院前-住院-出院）的营养管理。以及院内采用营养风险筛查、评估、诊断、治疗及监测规范化营养管理流程。依据烧伤重症营养治疗的相关指南：优先启动肠内营养（伤后 12-48h）。能量需求以间接测热法为金标准，成人蛋白质 1.5-2g/kg/d，并补充谷氨酰胺、精氨酸、维生素（A、C、D、E）及微量元素（锌、硒等）等。动态监测体重、氮平衡等指标，及时调整方案。

PO-329

高脂血症性急性坏死性胰腺炎合并肺腺癌术后患者的营养支持个案

向煜 叶芳 龚愫 周维 陈丽
株洲市中心医院

目的 探讨高脂血症性急性坏死性胰腺炎（Hypertriglyceridemic Acute Necrotizing Pancreatitis, HTG-ANP）合并肺癌术后患者的营养管理策略。

方法 回顾性分析 1 例 58 岁男性患者（右上肺浸润性腺癌术后 1 年半，因突发上腹痛入院）的临床及营养诊疗过程。入院时甘油三酯（TG）高达 71.36 mmol/L，CT 确诊为急性坏死性胰腺炎。
结果 患者接受分期营养干预：急性期严格禁食，采用无脂肪乳的肠外营养（PN）联合胰岛素泵快速降脂；稳定期经鼻空肠管行低脂型短肽肠内营养（EN）。病情好转后出院，并接受长期低脂饮食教育。
结论 对于 HTG-ANP 患者，应早期启动不含脂肪乳的 PN 以控制内源性高脂血症，并在胰腺炎稳定后尽早过渡至低脂型 EN，同时重视原发肿瘤病史对营养代谢的潜在影响。

PO-330

一例老年脓毒血症合并多器官功能衰竭患者的营养破茧之路

董秀勋 沈旸
南京医科大学附属淮安第一医院

目的 报告一例老年脓毒症合并多器官功能衰竭患者的营养管理过程，探讨针对此类“高代谢需求、低代谢耐受”危重患者的个体化、分阶段序贯营养支持策略的制定、实施与疗效。
方法 对一例 70 岁因食物中毒导致脓毒症、肝肾功能衰竭、胃肠麻痹的男性患者进行营养管理。采用 NRS2002、NUTRIC 评分进行营养风险筛查，GLIM 标准进行营养不良诊断。基于多学科团队诊疗模式，核心策略为“先纠正内环境，后营养支持”。营养支持分为三阶段：1)初始期（1-3 天）：延迟启动足量营养，优先静脉补充磷、钙、镁，提供极低热量（10 kcal/kg/d）与低蛋白（0.8 g/kg/d）；2)进展期（4-7 天）：逐步增加热量（15 kcal/kg/d）与蛋白质（1.2 g/kg/d），并加用中长链脂肪乳；3)目标期（第 8 天起）：达成全量支持（热量 20 kcal/kg/d，蛋白质 2.0 g/kg/d，选用高支链氨基酸配方）。严密监测电解质、血糖、肝肾功能及胃肠道功能，待胃肠引流量<500ml/日、肠鸣音恢复后，以短肽型肠内营养制剂起始，逐步实现由全肠外营养向肠内营养的过渡。
结果 通过上述序贯营养支持方案，患者成功避免了再喂养综合征，代谢紊乱得到纠正。治疗过程中，前白蛋白水平逐步回升，感染指标下降。患者胃肠道功能逐渐恢复，最终成功过渡至完全经口饮食。出院后 3 个月随访，患者营养状况显著改善，双下肢水肿消退，体重稳步增长，生活质量提高。
结论 对于老年危重症合并多器官功能障碍患者，基于精准评估、遵循“循序渐进、动态调整”原则的序贯营养支持策略至关重要。优先纠正电解质紊乱、分阶段实现营养目标、并把握时机向肠内营养过渡，是安全有效实施营养支持、改善患者临床预后的关键。本病例为老年危重症营养支持提供了具体实践参考。

PO-331

Near all food seeds have been being man-made, are they healthful to mankind?

Hanyou Xu
Tonglu Harmony Hospital, Zhejiang Province, China

Introduction and Objective As the public facts living by every people and every day that, by the modern agriculture science developing, more and more food stuffs, vegetables, melon, fruit,eggs, poultry and meats have been produced. The Methods are near all their seeds or animal reproduction have been being man made by modern genetic engineering. And further more, the food stuffs, vegetables, melon, fruit have been being off-season planted. All the unnatural productions of food really have been eaten into the man kinds day and day, years and years.
I have the first experiences and the first hands information that China have been being something of more advantage, modern and the most amount of productions in these unnatural productions of

food. It is the facts that other countries in the world also have been producing these unnatural food stuffs, vegetables, melon, fruit, eggs, poultry and meats.
While the genetically modified soybeans and the alike food stuffs have been being the hot topics in science and health influences. These genetically modified food stuffs have been very cautiously accepted by peoples and by every country government. But the present situation in the world is that near all the food seeds or animal reproduction have been being man made by modern genetic engineering, maybe in less tension compared to the genetically modified soybeans. We may call them as sub genetically modified seeds and their food productions. However, they have been being all genetically modified and different from the former natural food seeds or animal reproduction in different grades.
So as the off-season planting and their food productions have been all far from the natural food which also have been being hot argument topic of health influences by people.
Methods Summarized the present situation in food securities. Analysis the worse effects. Proposed the emergency treatment Methods and proposals.
Results While the Earth and the space or the universe must like a human being which her normal lives must be supported by her normal physiology of every organ and every cell. And the human organs and cells have been united and interacted harmoniously to pay the way for normal life. Any abnormal cells and organs activities must cause pathology, sick,even death.
But at present, in our Earth and the space or the universe, the former harmonious and natural organs and cells in the Earth and the space or the universe have been being invaded. The organs and cells in the Earth and the space or the universe are the plants of food stuffs, vegetables, melon, fruit,eggs, poultry, animals, mankind and its other biology, ecology and environment, etc.. While in our Earth and the space or the universe, the formal natural plants of all food,the animals have been changing a lots. The off-season planting also has been contributing a lots changes to our Earth and the space or the universe. The former harmonious biology, ecology and environment should be sure to be changed in our Earth and the space or the universe. Adding the speeding advantage of our space and universe by the orbiting satellites, spacecrafts, space stations and their spaceships and other invading factors to the Earth and the space, the former harmonious biology, ecology and environment should be sure to be changed speedily in our Earth and the space or the universe.
Therefore, at these critical situation, the former harmonious biology, ecology and environment can change their units, organs, cells or molecules. So the new emerging infection and communicable diseases have been being developed. And the climate changes impacts have been being more and more heavily. The most imprinted the bones and inscribed on the memory has been being the COVID-19 pandemic around the world more than three years.
Conclusion As this paper is to summarize facts and syndromes harmful to the man kind by the unnatural science and create the new strategies to cure them. So my proposals are as follows:
1. Stop the productions of the unnatural seeds and their food as soon as possible.
2. Productions of the food seeds and their food must go back to the nature ones as soon as possible.
3. Researching and accessing or evaluating side effects of the unnatural seeds and their food and unnatural eggs, poultry and meats to the health of mankind, plant, biology, ecology and environment in short and long research effect periods. If proving the bad effects, all the productions of the unnatural seeds and all the unnatural food must be stopped at once.
4. Developing the true and good science to produce health foods to feed the mankind.
5. The immediate decision must be made to publish the knowledge to the politicians all over the world and the United Nations and its organizations to pay attention to the problems imperatively.
6. China, as the big country in population, economic, food production should go ahead to security the food healthy, public health promotion, climate change recovering and biology, ecology, environment well up.
7. My opinion should be referenced by the officials and politicians.
8. It is imperative to pay more attention to the food security and the bad effects the new food.
9. Preventing the spread of the bad effects.

PO-332

AECOPD 患者无创机械通气期营养支持效果评价

贺娟
青岛大学附属医院

目的 探讨常规干预与规范化营养支持对 AECOPD 无创机械通气患者的临床疗效。
方法 采用随机对照法，将 134 例 AECOPD 无创机械通气患者分成肠外+肠内营养(PN+EN)组（n=48）、肠内营养(EN)组(n=45)和肠外营养(TPN)组(n=41)。于无创机械通气后 48 小时内开始营养支持，营养目标量：总能量达到 25kal/kg ·d，其中脂肪占热比 28％~30％ ，碳水化合物占热比 50％~60％ ，热氮比为 l：130~150，蛋白质占热比 20%。在给予抗感染、解痉平喘、化痰、机械通气的基础上，给予营养支持，肠内营养由肠内营养制剂(能全力、百普力、匀浆膳、佳膳优选、瑞代等)经鼻胃管饲提供。肠外营养给予 20％ 中长链脂肪乳、复方氨基酸、葡萄糖等静脉滴注。观察并监测三组治疗前及 7d 后的营养供给量达标情况及营养指标：血清总蛋白（STP）、血清白蛋白（ALB）、前清蛋白（PA）、血红蛋白（Hb）、尿素氮（BUN）、肌酐(Cr)、血糖(Glu)。
结果 治疗 7 天后，对实际热能摄入量达目标量 80%患者统计结果发现：EN+PN 组热能供给达目标量 80%以上的占 82.4%，EN 组为 53.8%，TPN 组为 45%， P＜0.05。对实际蛋白质摄入量达目标量 80%以上患者统计结果发现：EN+PN 组蛋白质供给达目标量 80%以上的占 76.4%，EN 组为 55.2%，TPN 组为 72%， P＜0.05。三组患者营养支持前后血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、血红蛋白均有明显改善，且差异有显著性意义（P＜0.05）。 EN 组患者的血糖改善优于 PN+EN 组和 PN 组（P＜0.05）。
结论 AECOPD 患者首选的营养支持方式应是肠内、肠外营养的联合治疗。规范化营养支持可有效改善患者营养状况，提升呼吸肌功能与免疫能力，缩短无创机械通气时间，提高脱机成功率，降低肺部感染等并发症发生风险，改善患者整体临床结局。表明针对无创机械通气期 COPD 患者实施科学、个体化的营养支持，是优化临床治疗、促进患者康复的重要举措，具有重要的临床应用价值。

PO-333

阶梯式蛋白营养补充对神经外科重症患者肌肉状态影响的干预性研究

尹彦亮 崔祥 张玲玲 朱君宇 乔秋阁
河北医大二院

目的 本研究旨在探讨阶梯式蛋白营养补充对神经外科重症患者肌肉状态改善的影响，以期为临床护理实践中个体化营养支持策略的优化提供科学依据。
方法 2024 年 1 月~2024 年 10 月选取某三甲医院重症医学科 40 例神经外科重症患者，随机分为对照组 20 例（蛋白质目标 1.2 g/kg/d）和试验组 20 例（蛋白质目标 2.0 g/kg/d），两组患者均接受相同的能量供给方案（25~30 kcal/kg/d），使用阶梯爬坡式策略进行蛋白质和能量的补充，干预时间为 28 天。以股直肌横截面积及股直肌厚度、格拉斯哥昏迷评分（GCS）及患者营养耐受性与并发症发生情况为结局指标。
结果 两组患者干预前基线特征无统计学差异（P＞0.05）。主要结局指标：试验组股直肌厚度（ D28:0.85±0.17 vs 0.70±0.14mm, P=0.004 ）及股直肌横截面积（ D28:2.77±0.69 vs 2.21±0.55cm², P=0.007）下降幅度小于对照组，有统计学差异；两组 GCS 评分比较，无统计学差异（P>0.05）。
结论 采用循序渐进的阶梯爬坡式策略进行高蛋白营养补充，可有效延缓神经外科重症患者的肌肉萎缩、改善营养状态，并缓解炎症反应。

PO-334

危重症患者营养支持护理

于明凯
哈尔滨医科大学附属肿瘤医院

一、核心原则
1. 先复苏、后营养：血流动力学稳定、无严重代谢紊乱（休克、严重酸中毒、高钾）后启动。
2.优先肠内营养（EN）：只要肠道能用，就用肠内；肠内不足+肠外营养（PN）；肠内不可行才全肠外。
二、肠内营养（EN）护理
1. 适应证与禁忌
-适用：机械通气、脓毒症、术后、创伤、胰腺炎（恢复期）等。
- 绝对禁忌：肠梗阻、肠缺血、严重腹腔高压、活动性消化道大出血。
- 相对禁忌：严重腹胀/腹泻、血流动力学不稳、未控制的休克。
2. 喂养途径（按病情选）
鼻胃管（NGT）：短期（≤4 周）、胃排空正常、无反流风险。
鼻空肠管（NJT）：胃瘫、高反流/误吸风险、胰腺炎、机械通气。
胃/空肠造瘘：长期（>4 周）、EN 依赖。
3. 输注与管理（关键）
方式：持续泵入（首选，20–24h）；初始 20–30ml/h，每 6–12h 增 10–20ml，目标 80–120ml/h。
- 体位：床头抬高 30°–45°（防误吸，全程保持）。

PO-335

危重症患者营养支持的研究进展与临床应用

何珏侠
四川省人民医院

目的 系统评价危重症患者营养支持相关研究进展，探讨不同营养干预策略对患者营养状态、代谢调节及临床结局的影响，为危重症患者营养治疗的规范化实施提供理论依据。
方法 通过检索国内外危重症营养支持相关文献，纳入系统评价、随机对照试验、队列研究、观察性研究、病例报告及营养基础研究等资料，对危重症患者营养风险筛查与评估、营养支持途径选择、营养启动时机、能量与蛋白质供给目标以及个体化营养干预等方面的研究结果进行归纳、整理与综合分析，总结当前危重症营养支持领域的研究现状及主要争议。
结果 危重症患者由于应激反应增强、分解代谢旺盛及器官功能受损，常伴有较高营养风险。现有研究表明，早期、合理的营养支持有助于改善患者营养状态，维持肠道屏障功能，减轻炎症反应及代谢紊乱，并在一定程度上减少感染等并发症的发生。肠内营养因更符合生理状态，通常被推荐作为首选方式；对于经肠内营养无法满足机体需求或存在应用禁忌者，可在综合评估基础上给予肠外营养补充。适当提高蛋白质供给有助于维持瘦体组织、减少肌肉丢失并促进功能恢复。然而，目前不同研究在营养支持的最佳时机、目标热量、蛋白供给强度及特殊营养制剂应用效果等方面仍存在一定差异，部分结论尚不一致。
结论 营养支持是危重症患者综合治疗的重要组成部分。基于营养风险评估开展早期、个体化、动态调整的营养支持策略，对改善危重症患者临床结局具有重要意义。未来仍需更多高质量研究进一步明确不同危重症人群的最佳营养干预方案，以不断提高危重症营养治疗的科学性和精准性。

PO-336

静息能量代谢测定指导脑出血患者营养治疗的临床应用

柯贤飞
十堰市人民医院

目的 探讨间接能量代谢测定在危重症自发性脑出血患者营养治疗中的指导应用，为合理的营养支持治疗提供更为精确的目标，指导营养方案制定，动态监测营养代谢消耗情况。
方法 需要呼吸机辅助呼吸的自发性脑出血患者 40 例，随机分为观察组和对照组，其中对照组为采用传统 Harris－Benedict 公式乘以应激系数（1.2）的计算值指导营养治疗；观察组按代谢车测定的静息能量消耗值指导营养治疗，能量设定给予测定静息能量代谢测定值的 90%～110%。测定每天的基础能量代谢值，观察临床治疗情况日需能量(kcal/d)，有创机械通气时间(d)，住 ICU 时间(d)，治疗第 1 天及治疗第 5 天的总蛋白(g/L)、白蛋白(g/L)、前白蛋白(mg/L)、淋巴细胞计数(10*9/L)、血红蛋白(g/L)、超敏 C 反应蛋白（mg/l）等指标。
结果 观察组间接能量代谢测定的 REE 值为(1724.5±392.3)kcal，高于对照组公式预计值(1528.4±321.9)kcal，差异有统计学意义(P<0.05)。观察组治疗第 5 天的血清前白蛋白、淋巴细胞计数高于对照组，差异有统计学意义（(P<0.05)）；在 ICU 住院时间、有创机械通气时间比较，差异无统计学意义(P＞0.05)；在治疗第 1 天总蛋白、白蛋白、前白蛋白、淋巴细胞计数、血红蛋白、超敏 C 反应蛋白比较，差异无统计学意义(P＞0.05)；第 5 天的总蛋白、白蛋白、血红蛋白比较，差异无统计学意义(P＞0.05)。
结论 通过间接测定静息能量代谢值可更精准评估危重症自发性脑出血患者的能量变化，指导营养治疗，有利于改善营养状况。

PO-337

国家骨科中心 2013-2023 年痛风入院患者诊疗特征分析

周新 张保振 彭喆 张亮
北京积水潭医院

目的 了解国家骨科中心 2013-2023 年痛风住院手术和非手术患者基线特征及其变化趋势。
方法 回顾性收集 2013 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日该院所有痛风住院治疗患者的住院病案首页资料，收集痛风患者年龄、性别、住院科室、治疗方式、住院天数及合并症等指标，并分析其年度变化趋势及诊疗特征。
结果 本研究共纳入 4074 例患者。2013-2023 年痛风住院患者占全院总住院人数比例逐年升高（P<0.001），男性占比随年份递增（P<0.001）；患者以 50-69 岁（38.39%）和 30-49 岁（28.65%）为主，平均年龄 55.9 岁，年龄历年变化无统计学意义（P=0.301）。手术患者占比稳定在 12.8%（P=0.254），共 520 例，其中男性占 97.50%（507 例），平均年龄 44.6 岁，较非手术患者更年轻、合并症更少（P<0.001），但住院时间更长（P<0.001）。手术主要集中于手外科（55.38%）、足踝外科（25.77%），且足踝外科手术占比从 2013-2015 年的 0.19% 升至 2022-2023 年的 12.88%。手术部位以手部（28.76%）、足部（28.02%）、踝关节（19.23%）为主，上肢手术占比逐年增加，踝关节手术占比下降（P<0.001）。合并症方面，高血压占比最高（58.30%），其次为肾脏疾病（36.67%）、糖尿病（29.16%）、心脏系统疾病（16.20%），且各类合并症占比随年份显著上升（P<0.005）；高龄患者（P<0.001）及女性患者（P<0.001）合并症比例更高。非手术患者住院时间从 2013 年的 11 天（Q1-Q3:8-15）降至 2023 年的 8 天（Q1-Q3:6-12）（P<0.001），手术患者住院时间稳定在 7 天（P=0.566）。
结论 2013-2023 年国家骨科中心痛风住院患者呈男性为主、占比逐年上升趋势，手术与非手术患者在人口学特征、合并症及诊疗结局上差异显著；合并症负担随年份加重，且与年龄、性别相关。

PO-338

修订病案首页诊断增加营养不良作为其他诊断对 DRG 的 CMI 值及医院回款的影响——基于肝胆外科的实证研究

刘瑾 卢艳敏 安超
滨州医学院附属医院

目的 探讨在病案首页中增加营养不良作为其他诊断对疾病诊断相关分组（DRG）的病例组合指数（CMI）值及医院回款的影响。
方法 以某三甲医院肝胆外科 2024 年 7 月 15 日至 11 月 15 日收治的 490 例住院患者为研究对象，采用 NRS2002 进行营养风险筛查，对存在营养风险的患者由营养科进行 GLIM 标准诊断。通过多学科协作机制，将营养不良诊断补充至病案首页，对比干预前后营养不良诊断率、CMI 值的变化，并与 2023 年同期数据进行对比。
结果 干预前营养风险漏诊率 59.06%，营养不良漏诊率 68.69%；干预后营养风险和营养不良诊断率均提升至 100%。补充所有营养诊断后，CMI 值从 1.8437 升至 1.8517，增幅 0.43%；与删除所有营养诊断相比，CMI 值提升 0.88%。DRG 分组分析显示，补充诊断后，进入高权重组（伴严重合并症，尾数 1）的病例从 111 例增至 128 例（+15.3%），低权重组（无合并症，尾数 5）从 92 例降至 82 例（-10.9%）。2024 年干预后 CMI 值较 2023 年同期提升 2.76%。
结论 在病案首页中规范增加营养不良作为其他诊断，可显著优化 DRG 分组结构，提升 CMI 值，更真实反映疾病复杂程度，有利于医院获得合理医保补偿，值得临床推广应用。

PO-339

DRG 框架下基于智慧模块的临床营养服务能力提升的研究

王倩
重庆市黔江中心医院

目的 在疾病诊断相关分组（DRG）支付即将全面实施的背景下，临床营养诊疗的资源消耗在分组中权重反映不足，可能影响相对权重（RW）和病例组合指数（CMI），制约学科发展。本研究旨在构建"DRG 营养智慧模块”，探索契合 DRG 框架下的营养诊断新模式，量化分析营养诊断对权重（RW）及 CMI 值的作用，提升患者的就医感受，以推动临床营养学科的高质量发展。
方法 ①建立含 120 个营养诊断条目的 ICD-10 编码库，并用于日常临床营养诊疗过程中；②在营养软件中增加营养诊断智慧模块，实现营养软件与 HIS、DRG 系统的无缝对接，形成“HIS 推送主要诊断—模块匹配营养诊断—DRG 系统进行 MCC/CC 排除—RW 模拟—选择合适的营养诊断下达回 HIS-临床医生确认并录入病案首页”的闭环流程；③对比分析收治的 15541 例入院患者（营养会诊率、诊断率、入组方式、平均住院日及 CMI）的数据，判断营养诊断的价值；④通过对 564 例以营养诊断为其他诊断（Secondary Diagnosis）入组的病例，评估其对总 RW、CMI 的贡献。
结果 营养诊断多作为其他诊断入组，作为主要诊断比例低，RW 值普遍偏低。但在 564 例中，131 例因营养诊断使 RW 增幅≥50%，118 例增幅达 30-39%，表明其对总 RW 影响显著。通过智慧模块模拟，优化诊断选择策略，在不违反编码规则前提下提升 CMI。具体而言，部分营养并发症（如重度蛋白质-能量营养不良）的资源驱动作用被低估；智慧模块识别的高权重营养诊断组合可使目标病例组提升平均 CMI。证实了营养干预在 DRG 框架下的卫生经济学优势。
结论 当前 DRG 框架下，临床营养面临价值低估、数据样本匮乏及入组层级低等瓶颈。本研究构建的智慧模块通过流程再造与智能对接，显著提升了营养诊断的准确率与合规性。研究证实，规范化的营养诊断可作为关键合并症有效拉升病例 RW 与医院整体 CMI。本研究所形成的“智慧模块 + 流程再造 + 数据验证”模式，不仅回应了临床刚需，更为公立医院深化精细化管理、促进临床营养学科跨越式发展提供了可复制的实践路径。

PO-340

基于 NHANES 的营养不良死亡率差异和趋势分析

董秀勋 沈旸
南京医科大学附属淮安第一医院

目的 系统分析美国营养不良相关死亡率的长期趋势、群体差异及其对特定疾病预后的影响，为公共卫生政策制定与精准干预提供科学依据。
方法 基于美国国家健康与营养调查（NHANES）1999–2024 年数据，结合国家死亡索引（NDI）进行关联分析。研究涵盖总体趋势、人群亚组（年龄、种族、社会经济地位、城乡）差异，以及营养不良对心血管疾病、恶性肿瘤等慢性病死亡率的影响。采用标准化营养评估工具（如微型营养评估 MNA、控制营养状况评分 CONUT 等）预测死亡风险。
结果 1999–2023 年间，美国营养不良相关死亡率总体呈上升趋势，其中营养性贫血相关死亡率在初期下降后近期出现逆转。群体差异显著：老年住院患者营养不良风险达 55.1%，随访死亡率 47.5%；极低食品安全组过早死亡风险较完全食品安全组高 81%，预期寿命缩短 4.5 年；非西班牙裔黑人营养性贫血死亡率高于其他种族；农村地区死亡率高于城市；低教育水平群体死亡率显著更高。营养不良与多种疾病死亡风险增加相关：心血管疾病（营养不良肥胖组风险升高）、恶性肿瘤（HR 达 2.43）、神经系统疾病（HR 达 4.39）等。营养评估工具如 H-CXI 可有效预测全因死亡风险（HR=0.41）。
结论 美国营养不良相关死亡率呈现上升趋势，并在年龄、种族、社会经济地位及城乡间存在显著不平等。营养不良显著增加全因及多种慢性病死亡风险。应优先针对老年人、低社会经济地位及农村人群开展营养筛查与干预，推广医疗营养治疗，并持续监测趋势以促进健康公平。

PO-341

Barley green extract did not decrease serum uric acid but decrease the prevalence and the risk of hyperuricemia in adults with asymptomatic hyperuricemia: A multicenter-randomized, parallel-controlled study

Fang Shen
Department of Clinical Nutrition, the Second Affiliated Hospital, Zhejiang University School of Medicine,

Backgrounds and aims Barley green extract has exhibited activities against chronic disease. However, data are scarce regarding superoxide dismutase (SOD) and flavonoids (rutin) extracted from barley green on the serum uric acid (UA) in adults with asymptomatic hyperuricemia. This study aimed to investigate the effect and safety on hyperuricemia progression.
Methods In this randomized, parallel-controlled trail, 118 patients with asymptomatic hyperuricemia were admitted to the study from July 2020 to September 2022. They were randomly divided into study group (balanced diet with barley green extraction, 64 participants) and control group (balanced diet, 54 participants) for 12 weeks. The primary outcome measurements were the change in serum UA and the risk of hyperuricemia. The secondary outcomes include anthropometric index, lipid profile, fasting blood glucose (FBG), C creative protein (CRP) and fasting c-peptide. The safety outcomes include liver and kidney function indicators, and hematological index.
Results There was no significant difference in general conditions at baseline between the groups, indicating that the two groups were equitably comparable (P>0.05). Although, we did not find serum UA decreased significantly, we did find that the prevalence of hyperuricemia in study group (57.8%) was significantly lower than that in the control group (75.9%) (P=0.038) after barley green extraction intervention. Interestingly, after adjustments of confounding factors, multivariate analysis showed

that compared to the control group, the risk of hyperuricemia in study group was lower (OR: 0.423, 95% CI: 0.190-0.940). There was no difference in secondary outcomes or safety outcomes. This trial is registered at Clinical Trials.gov (NCT04438486).
Conclusion To some extent, barley green may have potential benefits in improving hyperuricemia progression, but further large-scale trials are needed to confirm this finding.

PO-342

临床药师参与的回肠造口患者全程营养管理模式的效果评价研究

游宇星 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 回肠造口术后患者因肠道结构改变常导致营养吸收功能受损，易发生营养不良及相关并发症，影响康复并增加医疗成本。本研究旨在构建临床药师参与的标准化全程营养管理模式，探讨该模式对回肠造口术患者围术期营养状况、并发症风险及医疗费用的影响，为优化临床营养管理策略提供依据。
方法 本研究采用多中心、前瞻性、随机整群对照设计，整合 2018 年 1 月至 2022 年 8 月合作医院信息管理系统数据辅助分析长期预后。选取 2022 年 12 月至 2025 年 2 月国内 4 所医院 146 例行回肠造口术的患者为研究对象，按营养管理方案分为干预组与对照组各 73 例。对照组实施围术期常规营养管理及诊疗措施，干预组在常规基础上由临床药师全程参与营养管理，从有效性、安全性、经济性维度，比较两组造口与还纳阶段药物费用、总医疗费用、还纳天数、血清白蛋白水平等指标差异。
结果 两组患者基线资料均衡可比。在药物费用方面，临床药师干预组的造口药物费用 [12605(9849,17715) vs 18762(13386,32709)] 、造口总费用 [62460(54243,72063) vs 72163(57202,95788)] 以及还纳药物费用 [8302(6199,11323) vs 12743(9192,17891)] 均显著低于对照组（P＜0.05）。在还纳天数方面，干预组中位还纳时间较对照组有所缩短，血清白蛋白水平在术后亦呈现更好恢复趋势，且还纳阶段总医疗费用在干预组中略有降低，然而上述差异均未达到统计学显著性（P＞0.05）。整体而言，干预组在营养指标与康复进程上均表现出积极改善倾向。
结论 临床药师参与的全程营养管理模式能够通过专业的药物指导与规范化营养干预，显著降低回肠造口术患者围术期的药物费用，同时在改善术后营养状况、缩短康复时间、控制整体医疗成本方面展现出积极作用。该模式兼具临床实用性与经济性，为回肠造口术患者的围术期管理提供了新的思路，具有较高的临床推广价值。

PO-343

2015—2024 年我国肠外营养处方中微量营养素应用的文献分析

赵明迪 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 系统分析 2015—2024 年我国肠外营养（parenteral nutrition，PN）处方中微量营养素（micronutrients，MNs）使用的现状、存在问题及规范化应用情况，为临床合理用药及管理提供参考。
方法 通过系统检索中国知网、万方、维普及 PubMed 数据库，纳入我国 PN 中 MNs 应用的临床研究，提取处方特征与用药信息，进行描述性分析。
结果 共纳入 173 篇文献，涵盖 48054 份 PN 处方。研究对象涉及成人、新生儿及儿童，分布于外科、重症监护室、新生儿科及肿瘤科等多个临床科室，患者群体主要为消化系统肿瘤、重症及儿科患者。总体来看，PN 处方中 MNs 的添加比例为 68.16%，其中水溶性维生素与脂溶性维生素的使用率分别为 71.48%和 65.13%，多种维生素的添加率为 62.58%，单一维生素使用率为 6.16%。相

比之下，多种微量元素的补充比例仅为 27.90%，明显低于指南推荐水平。不同地区和不同级别医院之间存在显著差异：东部、中部及“三甲”医院的添加率普遍低于西部、东北及“三甲”以下医院，提示临床实践缺乏统一规范。此外，MNs 不合理使用问题普遍存在，包括选药不当（如成人误用儿科制剂或新生儿使用成人制剂）、用量不合理（超量或不足）、配伍禁忌（如维生素 C 与含钙制剂合用）及重复用药等，部分处方还因药品短缺或溶媒选择不当而影响合理性。

结论 本研究结果显示，近年来我国 PN 处方中 MNs 的应用水平虽有一定改善，但总体仍未形成规范化模式，存在添加比例偏低、地区与医院差异显著及不合理使用等突出问题，尤其是微量元素的严重不足，可能增加患者营养不良与并发症风险。未来应进一步提升医务人员对 MNs 重要性的认知，加强处方审核与用药干预，推动个体化补充方案的实施，并完善 MNs 制剂供应与信息化支持体系，以促进 MNs 在 PN 中的科学管理与合理使用，从而提升营养治疗质量与改善患者预后。

PO-344

人血白蛋白在胃癌围手术期的临床应用分析与评价

傅杨杨 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 通过分析人血白蛋白（Human serum albumin, HSA）在胃癌围手术期的临床使用情况，评估其对术后康复效果及患者经济负担的影响，为建立 HSA 在胃癌围手术期的合理应用管理模式提供参考。

方法 采用回顾性调查分析研究方法，收集 2021 年 6 月-2022 年 6 月南京地区某三级综合医院术前无低蛋白血症的胃癌胃切除患者的临床资料，根据围手术期有无使用 HSA 分为未补充 HSA 组和补充 HSA 组，补充 HSA 组手术当天补充 HSA 20g，术后第 1 天起补充 HSA 10g qd≥3 天。比较两组患者围手术期短期预后指标、术后并发症发生率和住院期间各项费用。

结果 共纳入 260 例，未补充 HSA 组和补充 HSA 组各 130 例。两组患者性别、年龄、手术方式、手术切除部位等基线资料比较，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。在围手术期短期预后指标方面，未补充 HSA 组术后开始流质时间[6.0(5.0-7.0)d vs 8.0(7.0-8.0)d]、术后耐受流质时间[6.0(6.0-7.0)d vs 8.0(7.0-9.0)d]、术后住院时长[10.0(8.0-11.0)d vs 11.0(10.0-13.0)d]和总住院时长[15.0(13.0-17.0)d vs 16.0(15.0-18.0)d]均短于补充 HSA 组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。在术后并发症发生率方面，未补充 HSA 组术后感染的发生率为 4.62%（6/130），低于补充 HSA 组的 16.92%（22/130），差异有统计学意义（$P<0.05$）；两组患者其他并发症的发生率对比，差异均无统计学意义（$P>0.05$）。在经济性指标方面，未补充 HSA 组药物费用（13036.0±4555.6 vs 18255.1±9295.9 元）和住院费用（67986.3±10677.4 vs 77591.1±21413.6 元）均低于补充 HSA 组，差异均有统计学意义（$P<0.05$）。

结论 术前无低蛋白血症的胃癌胃切除患者术后第 1 天血清白蛋白水平≥30g/L 时，围手术期常规补充人血白蛋白并不能加速术后康复，且对患者临床结局无有利影响，还会加重患者的经济负担。

PO-345

可解释机器学习模型预测胃癌术后住院时长结合独立白蛋白阈值分析：一项回顾性队列研究

傅杨杨 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 胃癌术后住院时长延长是增加患者心理负担和影响医疗资源消耗的重要危险因素。目前，尚缺乏基于多维临床特征构建的、具有良好可解释性的机器学习模型用于预测胃癌术后住院时长。本研究旨在基于多种机器学习算法建立可解释的模型以实现胃癌术后住院时长的精准预测。
方法 本研究为单中心回顾性队列研究，提取 57 项围手术期特征，采用 6 种机器学习算法—随机森林（RF）、类别提升算法（CatBoost）、极端梯度提升,（XGBoost）、k 近邻回归（KNN）、支持向量回归（SVR）和轻量梯度提升机（LGBM）），构建术后住院时长预测模型，以决定系数（ R^2）、平均绝对误差（MAE）和均方根误差（RMSE）作为模型评估的主要指标，结合 SHAP 算法量化特征并阐释最终模型。此外，通过限制性立方样条（RCS）绘制回归曲线识别术后第 1 天白蛋白（POD1 Alb）的关键阈值，并开展分层分析评估其在不同亚组的效应差异。
结果 本研究最终纳入 225 例接受根治性胃切除术的患者，在六种模型中，KNN 模型的表现最优（R^2=0.588，MAE=0.609，RMSE=0.848）。SHAP 分析结果显示，手术方式、术中出血量、术后第 3 天 C 反应蛋白是术后住院时长排名前三的重要预测因子。RCS 分析发现，POD1 Alb 存在 34.8 g/L 的阈值效应：当白蛋白水平低于该值时，术后住院时长随其升高而显著缩短；高于该值后，相关性趋于平稳。分层分析进一步发现，该阈值效应可能在男性及 AJCC 分期 III 期的患者中更为显著。
结论 这是首个基于机器学习预测胃癌术后住院时长的可解释性 KNN 模型的研究。本研究的主要发现是识别出 POD1 Alb 34.8g/L 这一关键阈值，与术后住院时长密切相关，尤其在男性及 AJCC III 期患者中预测效应可能更为显著，为推动胃癌患者的加速康复和医疗资源的精细化管理提供了智能化工具，也为医疗机构制定人血白蛋白使用策略提供了量化依据。

PO-346

基于网络药理学和分子对接技术探索中药黄栌治疗非小细胞肺癌的潜在靶点和机制

张亮
重庆中医药学院附属璧山医院（重庆市璧山区中医院）

目的 非小细胞肺癌（NSCLC）为全球高发高致死恶性肿瘤，现有治疗方案下患者五年生存率偏低，中医药在其辅助治疗中具备独特优势。黄栌是传统中药，现代研究证实其具有抗癌活性，但抗 NSCLC 的具体分子机制尚未明确。本研究借助网络药理学与分子对接技术，系统筛选黄栌抗 NSCLC 的活性成分与作用靶点，构建 “药物-成分-靶点-通路” 网络，探究其抗 NSCLC 机制，为实验研究与临床应用提供理论支撑。
方法 首先，通过 BATMAN-TCM 2.0 数据库筛选黄栌活性成分及靶标（评分 > 20，P<0.05），利用 GeneCards 数据库获取 NSCLC 疾病靶点，取两者交集得到共同靶点。再通过 STRING 数据库构建共同靶点蛋白相互作用（PPI）网络，用 Cytoscape 软件 CytoHubba 插件筛选核心枢纽基因；借助 R 语言 clusterProfiler 包完成基因本体（GO）功能富集与 KEGG 通路富集分析（FDR<0.05）；构建 “药物 - 活性成分 - 靶点” 网络，并用 SwissDock 工具开展分子对接验证。
结果 研究初筛出黄栌 5 个活性成分，其中苏马油酸、没食子酸甲酯、没食子酸 3 个成分符合标准，涉及 63 个靶基因；与 NSCLC 的 14837 个疾病靶点交集后获得 55 个共同靶点。PPI 网络分析确定 PPARG、ESR1、PTGS2、PTGS1、NR3C1 等为核心枢纽基因，且多为性激素受体。GO 功能

富集提示，靶点主要参与类固醇激素反应、类固醇代谢、有毒物质反应等生物学过程；KEGG 通路富集表明，靶点显著富集于氧化磷酸化、类固醇激素生物合成、化学致癌、NF-κB 及 AMPK 信号通路等。分子对接证实，3 个核心活性成分与 PPARG 蛋白结合紧密，结合活性良好。
结论 本研究表明，黄芦治疗 NSCLC 呈现多成分、多靶点、多通路协同作用特点。其可能通过苏马油酸、没食子酸等活性成分，作用于 PPARG、ESR1 等关键靶点，调控类固醇激素信号通路、氧化磷酸化、NF-κB 等通路发挥抗肿瘤作用，其中性激素受体信号通路调控是核心环节之一。该成果为黄芦抗肺癌的实验验证与临床开发提供了科学依据与研究思路。

PO-347

探究中药益智治疗糖尿病后抑郁的作用机制——基于网络药理学和分子对接

刘超
郑州大学

目的 糖尿病后抑郁（Diabetes mellitus with depression，DD）是糖尿病常见的精神并发症之一，属于继发性抑郁，其发病率不断上升已成为全球性的公共卫生问题。益智（Alpiniae oxyphyllae Fructus，AOF）是一种药食同源中药，具有抗糖尿病、改善抑郁症状的作用。因此，本研究旨在筛选 AOF 治疗 DD 的活性靶点及可能作用机制，为药学营养的精准干预提供科学依据。
方法 AOF 样品经过四氯化碳脱脂后使用 70%乙醇提取，采用 UPLC-Q-Exactive-Orbitrap-MS 技术鉴定其化学成分。运用 TCMSP 数据库查找益智的活性成分和靶点，导入 Cytoscape 3.7.1 得益智-潜在活性成分-靶点网络。在 GeneCards、OMIM、TTD 和 DrugBank 数据库中搜索糖尿病和抑郁症相关的靶点，通过 Venny 2.1 在线工具得交集靶点即为 DD 靶点，并进一步分析得益智活性成分与糖尿病后抑郁的交集靶点。在 STRING 数据库建立 PPI 网络，通过 Metascape 平台进行 GO 和 KEGG 富集分析。使用 AutoDock Vina 1.2.2 软件进行分子对接，用 PYMOL 2.4.0 可视化对接模式。
结果 通过 UPLC-Q-Exactive Orbitrap/MS 对 AOF 提取物进行分析，共鉴定出 61 种化学成分。网络药理学分析表明，从 AOF 中筛选出 12 个活性成分和 227 个靶点，从 DD 中筛选出 1802 个靶基因，最终获得 126 个相交的靶基因。药物-疾病靶标网络的结果表明，AOF 度值最高的前五种成分为：槲皮素、圆柚酮、黄芩素、表儿茶素和 Nootkatol。PPI 网络显示 MAPK1、FOS、AKT1、IL6 和 TP53 可能是核心交叉靶标。GO 和 KEGG 的富集分析表明，AOF 通过调节 AGE/RAGE、PI3K/AKT 和 MAPK 信号通路等几个信号通路在改善 DD 中发挥作用。分子对接结果表明，槲皮素、圆柚酮、黄芩素、表儿茶素和 Nootkatol 均与核心交叉靶标有较好的结合。
结论 本研究借助 UPLC-Q-Exactive Orbitrap/MS、网络药理学和分子对接方法，阐明了 AOF 通过多靶点干预改善糖 DD 的机制，为开发针对 DD 的药学营养制剂提供理论支持，有望为临床治疗提供新的思路和方法，推动药学营养在复杂疾病治疗中的应用与发展。

PO-348

他汀类药物联合益生菌对心血管疾病及血脂异常患者血脂代谢与肠道菌群的协同效应

姚丽娜 王晓慧
武汉市第五医院

背景 血脂代谢异常是心血管疾病发生发展的核心危险因素，显著增加患者不良心血管事件风险与死亡风险。他汀类药物作为临床一线降脂治疗药物，广泛用于血脂异常与心血管疾病的防控，但部

分患者存在降脂效果不足、不良反应耐受度差等问题。近年来研究证实，肠道菌群紊乱参与血脂异常的病理生理过程，益生菌可通过调节肠道菌群结构、改善代谢环境等途径发挥辅助降脂作用，与他汀类药物联用时可能存在协同增效潜力。然而，目前针对二者联合应用的临床证据仍缺乏系统梳理与总结。

目的 系统评价他汀类药物联合益生菌干预对成人血脂异常及 / 或心血管疾病患者血脂代谢指标与肠道菌群的影响，为临床优化降脂治疗策略提供循证依据。

方法 计算机检索 PubMed、Embase、Scopus、CINAHL 四大数据库，纳入 2014—2024 年以英文公开发表的随机对照试验，研究对象为 18 岁及以上血脂异常和 / 或心血管疾病患者，干预措施为他汀联合益生菌，对照组为他汀单药治疗。

结果 初步检索获得文献 368 篇，经严格筛选后最终纳入 3 项研究，总样本量 170 例。汇总结果显示，与他汀单药相比，联合干预可更显著降低患者低密度脂蛋白胆固醇水平；对总胆固醇的改善效应存在研究间异质性；可显著提升肠道菌群丰度，但对菌群多样性的影响结果不一致；两组在高密度脂蛋白胆固醇、甘油三酯水平方面均无统计学差异。

结论 他汀类药物与益生菌联用或可协同改善血脂代谢及肠道菌群结构，但受纳入研究数量少、样本量偏小、结局指标存在异质性等限制，现有证据尚不充分。未来仍需开展大样本、长随访、设计严谨的高质量随机对照试验，进一步验证联合干预的有效性、安全性及临床应用价值。

PO-349

25-Hydroxyvitamin D trajectories during pregnancy and adverse pregnancy outcomes ： A prospective study

Mengxue Chen[1,5] Xiaoyu Wang[1,5] Yujie Xu[1,5] Yixing Gao[2] Wenjun Li[3]
Yunhui Gong[3] Jingyuan Xiong[4] Guo Cheng[1,5]

1. Laboratory of Molecular Translational Medicine, Center for Translational Medicine, Key Laboratory of Birth Defects and Related Diseases of Women and Children (Sichuan University), Ministry of Education, Maternal & Child Nutrition Center, West China Second University Hospital, Sichuan University
2.Department of Oncology, Xinqiao Hospital of the Army Medical University
3.Department of Gynaecology, West China Women's and Children's Hospital, Sichuan University
4.West China School of Public Health and West China Fourth Hospital and Healthy Food Evaluation Research Center, Sichuan University
5.Children's Medicine Key Laboratory of Sichuan Province, Sichuan University

Background Vitamin D (25-hydroxyvitamin D, 25(OH)D) deficiency is highly prevalent among pregnant women in China, yet its association with adverse pregnancy outcomes, particularly longitudinal 25(OH)D trajectories during pregnancy, remains unclear. This study aims to address these gaps by examining dynamic changes in serum 25(OH)D levels and their implications for pregnancy outcomes.

Methods In this prospective cohort of 1004 Chinese women, serum 25(OH)D levels were measured at 9–14 weeks, 20–26 weeks, and 33–37 weeks of gestation. Among the women with 25(OH)D deficiency in the first trimester (<50 nmol/L). Latent growth mixture modeling was applied to identify 25(OH)D trajectories. Adjusted logistic regression models assessed associations of 25(OH)D status in the first trimester /trajectories during pregnancy with the risk of gestational diabetes mellitus (GDM), gestational hypertension, dyslipidemia, and preeclampsia.

Results Vitamin D deficiency in the first trimester affected 57.4% of women. Non-deficient first-trimester 25(OH)D status was associated with reduced risks of gestational hypertension (OR = 0.56, 95% CI: 0.34–0.89) and dyslipidemia (OR = 0.72, 95% CI: 0.53–0.98); no significant associations were observed for GDM or preeclampsia. Two distinct trajectories during pregnancy were identified among women with deficient first trimester 25(OH)D status: "adequate improvement" (reaching sufficiency, 33.0%) and "persistent deficiency" (67.0%). Compared to the "persistent deficiency" group, women in the "adequate improvement" group had a lower risk of gestational hypertension (OR = 0.50, 95% CI: 0.25–0.94) and dyslipidemia (OR = 0.62, 95% CI: 0.40–0.95).

Conclusions Non-deficient 25(OH)D status in early pregnancy and improvement in 25(OH)D levels during pregnancy may reduce the risk of gestational hypertension and dyslipidemia. Monitoring and improving vitamin D status for pregnant women with early-pregnancy 25(OH)D deficiency are essential.

PO-350

围孕期叶酸补充与孕早期红细胞叶酸代谢物的基因特异性关联

杨蕊华
首都医科大学附属北京妇产医院

目的 探讨围孕期叶酸补充模式与孕早期红细胞叶酸代谢物之间的关联，并基于关键叶酸代谢酶基因多态性进行分层分析，为制定个体化叶酸补充策略提供依据。
方法 一项前瞻性队列研究纳入了 2901 名单胎妊娠孕妇。在孕 6-13 周调查从孕前至孕早期的叶酸补充剂摄入情况。参与者被分为五组：补充不足、FA400-S（400-800 μg/天，短期）、FA400-L（400-800 μg/天，长期）、FA800-S（≥800 μg/天，短期）、FA800-L（≥800 μg/天，长期）。在孕早期测量母体红细胞总叶酸、5-甲基四氢叶酸（5-MTHF）、四氢叶酸（THF）、5-甲酰基四氢叶酸（5-CHO-THF）以及未代谢叶酸（UMFA）。同时测定甲基四氢叶酸还原酶（MTHFR）C677T、MTHFR A1298C 和甲硫氨酸合酶还原酶（MTRR）A66G 基因型。探讨叶酸补充模式与叶酸代谢物之间的关系，并基于基因型进行分层分析。
结果 人群红细胞总叶酸中位数水平为 329.70 ng/ml。其中，5-MTHF 含量最高（309.74 ng/ml），其次是 5-CHO-THF（6.04 ng/ml）、UMFA（3.58 ng/ml）和 THF（2.00 ng/ml）。FA 400L 和 FA 800S 方案均能维持叶酸代谢物达到或接近人群中位数水平。FA 800L 可提高活性叶酸代谢物水平，但同时增加 UMFA 水平。MTHFR 677TT 基因型总叶酸（237.33 ng/ml）和 5-MTHF（207.43 ng/ml）水平最低以及 UMFA（6.18 ng/ml）水平最高，仅 FA 800L 能有效改善水平；MTRR 66GG 基因型 THF（1.53 ng/ml）和 5-CHO-THF（4.00 ng/ml）水平最低，FA 400L 和 FA 800L 能保持较高水平；MTHFR A1298C 各基因型的叶酸代谢物处于中间水平，FA 400L、FA 800S 和 FA 800L 均能维持较高水平。
结论 叶酸补充对于体内叶酸代谢产物水平呈现剂量-时长依赖性和基因特异性。FA 400L 和 FA 800S 为常规有效且安全补充方案。MTHFR 677TT 基因型推荐 FA 800L 方案；MTRR 66GG 建议长期补充方案（FA 400L 和 FA 800L）；MTHFR A1298C 基因多态性可采用常规补充方案。

PO-351

营养宣教对妊娠期妇女骨健康的影响研究

方子晨[1,3] 冯一[1] 熊瑛[2] 张悦[1]
1.上海交通大学医学院附属新华医院临床营养科
2.上海交通大学医学院附属新华医院产科
3.上海交通大学医学院医学技术学院

目的 评价以“高钙、足量维生素 D、低炎症膳食及规律运动”为核心的综合营养宣教方案，对妊娠晚期母体骨密度动态变化及胎儿出生结局的影响。
方法 依托前瞻性母婴随访队列，纳入 95 名完成全程营养宣教的孕妇。于孕早期及孕晚期采用超声骨密度仪监测右侧跟骨骨密度（T 值、Z 值及 SOS）。通过 3 天 24 小时膳食回顾及国际体力活动问卷（IPAQ）评估膳食及生活方式变化。建立由蛋白质、钙、维生素 D、膳食炎症指数（DII）及身体活动构成的宣教依从性评分系统（0-5 分），通过量化受试者对核心建议的执行情况进行评分（总分 0-5 分）：①蛋白质摄入达标（≥85 g/d）；②钙摄入达标（≥1000 mg/d）；③维生素 D 摄入达标（≥10 μg/d）；④膳食炎症指数（DII）<0（抗炎模式）；⑤身体活动达标（每周中等强度

身体活动≥150 分钟）。每项指标达成计 1 分，总分越高代表依从性越好。采用二元 Logistic 回归模型分析孕期骨量减少的独立影响因素，并收集新生儿出生体重、身长等指标以评估母婴关联。
结果 随孕周增加，母体骨密度呈下降趋势，孕晚期 T 值显著低于孕早期 （-0.71±0.86 vs. -0.59±0.89，p=0.030），约 49.5%的受试者出现骨量减少。宣教依从性评价显示，蛋白质摄入达标率最高（78.9%），维生素 D 最低（55.8%）。多因素 Logistic 回归分析提示，宣教依从性评分是维持孕期骨量稳定的显著保护因素（OR=0.261，p=0.013，95%CI 0.090 ~ 0.754），维生素 D 摄入不达标（OR=6.157，p=0.034，95%CI 1.142 ~ 33.199）和低水平体力活动（OR=7.979，p=0.014，95%CI 1.524 ~ 41.778）是导致孕晚期骨量减少的危险因素。此外，未观察到母体孕期骨密度波动与胎儿出生体重、身长及头围之间的直接统计学关联（p>0.05）。
结论 妊娠晚期普遍存在一定程度的骨量流失。提高宣教依从性、确保维生素 D 摄入达标并维持中等强度身体活动，对减缓孕期骨量流失、保障母体骨健康具有重要意义。

PO-352

孕前 BMI 与孕期体重增加对巨大儿发生风险的交互作用及分层管理价值

盛金叶 牛杨 茅晓蒙 冯一
上海交通大学医学院附属新华医院

目的 分析孕前体质指数（BMI）与孕期体重增加对巨大儿的交互效应，探讨不同孕前 BMI 及妊娠期糖尿病（GDM）状态下各因素的作用差异，为分层体重管理提供依据。
方法 回顾性收集本院 2016—2019 年 2162 例单胎足月分娩孕产妇资料，根据新生儿出生体重分为巨大儿组（n=136）与非巨大儿组（n=2026）。比较两组孕前 BMI、孕期体重增加等指标差异，采用二元 Logistic 回归分析巨大儿危险因素及交互效应，并按孕前 BMI、GDM 状态分层分析。
结果 巨大儿发生率为 6.3%（136/2162）。巨大儿组孕前 BMI、孕期体重增加及身高均高于非巨大儿组（P<0.001）。孕前肥胖、超重、正常及偏瘦组巨大儿发生率分别为 9.4%、9.3%、5.5%、2.1%（χ^2=14.909，P=0.002）；GDM 组高于非 GDM 组（10.0% vs 5.4%，P=0.001）。Logistic 回归显示，孕前 BMI、孕期体重增加及 GDM 均为巨大儿的独立危险因素，且孕前 BMI 与孕期体重增加存在交互效应（OR=0.850，95%CI：0.782~0.944，P=0.001）。分层分析：孕前 BMI 正常者，孕期体重每增加 1 kg，巨大儿风险增加 15.9%（OR=1.159，P<0.001）；孕前肥胖者该效应减弱（OR=1.118，P=0.035）；孕前超重者中 GDM 为主要危险因素（OR=4.278，P<0.001）。按 GDM 分层，两组中孕期体重增加均与巨大儿风险相关，GDM 组 OR=1.075（P=0.026），非 GDM 组孕期体重每增加 1kg，风险升高 13.2%（OR=1.132，95%CI：1.075~1.193，P<0.001）。
结论 孕前 BMI 与孕期体重增加对巨大儿发生存在交互效应，且不同 BMI 及 GDM 状态人群的危险因素构成不同。临床实践中，需按孕前 BM 分层落实孕期体重管理，应遵循营养学会推荐的孕期增重标准，孕前 BMI 正常者应注意孕期控制增重，孕前超重者需加强 GDM 筛查与血糖管理，孕前肥胖者宜兼顾适度增重与营养素摄入。

PO-353

产前营养风险对妊娠结局的影响研究

何凤怡[1,2] 卢晓婷[1] 曾欢婷[2] 王澄[1] 江惠奇[2] 陈超刚[1]
1.中山大学孙逸仙纪念医院
2.中山大学孙逸仙纪念医院深汕中心医院

目的 孕期营养是影响孕产妇身体健康、胎儿生长发育的关键因素。营养风险筛查 2002（nutritional risk screening 2002, NRS 2002）工具主要适用于一般成人，对于孕妇这类特殊人群的评估可能并

不完全适用。孕期营养风险筛查（Gesttional nutrition risk screening, GNRS）工具于 2025 年提出，推荐用于孕期妇女的营养风险评估。目前有关 GNRS 的应用研究仍较少。本研究拟应用 GNRS 评估院内生产的产妇产前营养风险状况，并探讨基于 GNRS 诊断的营养风险对妊娠结局的影响。

方法 回顾性纳入某教学医院广州、汕尾两院区 2024 年 10-12 月出院的院内生产产妇，收集基本信息、疾病史、入院体格检查、膳食调查、生产方式、住院时间、住院费用及妊娠结局。不良妊娠结局包括早产、小于胎龄儿、巨大儿及宫内窘迫等。GNRS 评分包括营养状况（0-3 分）、妊娠状况（0-3 分）、年龄（0-1 分）3 个维度，总分 0-7 分，若评分≥3 分则提示存在营养风险。分析基于 GNRS 诊断的两地产妇产前营养风险状况，及其对妊娠结局的影响。

结果 共纳入研究对象 694 例（广州 228 例，汕尾 468 例）；年龄 31（28-34）岁，广州高于汕尾［33（30-36）vs. 30（27-33）岁，p<0.001］。GNRS 评分 3（2-6）分，广州高于汕尾［4（2-6）vs. 3（2-6）岁，p=0.034］。基于 GNRS 评分，存在营养风险 519 例（74.8%），广州、汕尾两地差异未见统计学意义（74.3% vs. 75.0%，p=0.850）。产前存在营养风险的产妇，住院时间较长［4（3-5）vs. 4（3-4）天，p<0.001］，住院费用较高［6928.88（5365.34-9331.45）vs. 6493.47（4141.25-8919.48）元，p=0.016］，不良妊娠结局风险增加，OR（95%CI）=1.91（1.13-3.23）。

结论 产前基于 GNRS 诊断的营养风险对产妇的住院临床结局、妊娠结局可能有不良影响。待开展更多研究进一步验证 GNRS 在孕期不同阶段的适用性，及其对不同不良结局的影响。

PO-354

产后体重滞留女性的体成分评估：基于生物电阻抗分析与磁共振方法的观察性研究

徐雅萱 黄盛骞 刘冬 张大明 薛华丹 李蕊 张玉萍 李元 李运龙 刘燕萍
北京协和医院

目的 探讨产后体重滞留（postpartum weight retention, PPWR）女性的体成分与脂肪分布特征，比较生物电阻抗分析（BIA）与磁共振成像（MRI）体成分指标的相关性与一致性，并评估在相同 BMI/体重滞留水平下脂肪分布的个体差异。

方法 回顾性纳入了 2024 年 5 月至 2024 年 11 月于北京协和医院完成产后 6–8 周复查的女性。采用 InBody 770 进行 BIA 测量并完成握力测试；使用 3T MRI 进行全身脂肪及下肢主要肌群体积的半自动定量。收集围产期信息及产后营养代谢相关实验室指标，进行描述性统计与相关性分析。

结果 共纳入 13 例 PPWR 女性，体重滞留数平均 7.85 kg，超重者占比 76.92%。脂肪方面，BIA 与 MRI 在脂肪总体/皮下脂肪层面呈一致趋势，BIA 体脂肪量与 MRI 总 SAT 呈正相关关联。而在 BMI 相近的情况下，MRI 显示的内脏脂肪组织/皮下脂肪组织（VAT/SAT）的分布模式并不一致。肌肉方面，BIA 总下肢肌肉量与 MRI 总下肢肌肉体积在个体排序上呈中等程度一致趋势，MRI 进一步显示下肢肌群构成存在个体差异。

结论 BIA 与 MRI 在肌肉、脂肪测定方面呈现出了较为一致的结果。BIA 可用于体成分总体水平与随访趋势监测，但对内脏脂肪分型与局部肌群结构差异的反映有限；MRI 能提供 VAT/SAT 分型与肌群构成等结构性信息，二者联合有助于在相同 BMI 或体重滞留水平下识别脂肪分布异质性与潜在代谢风险差异，为产后个体化干预与疗效评估提供更全面依据。

PO-355

Facilitators and barriers influencing anti-inflammatory diet behaviours during pregnancy: a qualitative study informed by the Behaviour Change Wheel

Yiwen Zhou June Liu
School of Nursing, Capital Medical University

Aim Maternal nutrition during pregnancy plays a key role in both maternal and fetal health. Anti-inflammatory dietary patterns, which emphasize fruits, vegetables, whole grains, legumes, fatty fish, nuts, olive oil, and phytochemicals while limiting foods with potentially pro-inflammatory properties such as red meat, refined carbohydrates, and alcohol, may help reduce chronic inflammation and improve pregnancy outcomes. However, pregnant women often encounter barriers to adopting and maintaining such diets. This descriptive qualitative study aimed to explore the factors influencing pregnant women's engagement with an anti-inflammatory diet, with the goal of identifying barriers and facilitators that can inform the design of targeted interventions.

Methods This qualitative descriptive study was conducted between 2025 and 2026. Semi-structured interviews were carried out with 15 pregnant women, guided by the Behavior Change Wheel and informed by the Capability, Opportunity, Motivation-Behavior (COM-B) model and relevant domains of the Theoretical Domains Framework (TDF). A combined inductive–deductive approach was adopted to identify key barriers and facilitators. Initial themes were generated inductively from the data, followed by a deductive framework analysis to map these themes onto the corresponding COM-B components and TDF domains.

Results In the capability domain, women's engagement with an anti-inflammatory diet was shaped by the interplay between practical competence and cognitive processing. Practical cooking skills and the ability to plan meals in advance supported the translation of dietary intentions into everyday practices. At the same time, awareness of the importance of an anti-inflammatory diet provided a cognitive foundation for engagement. However, this capability was undermined when women relied on simplified heuristics or encountered difficulties in discerning reliable information, which led to confusion and inconsistent dietary choices. In the opportunity domain, the feasibility of maintaining an anti-inflammatory diet was largely constrained by time pressures embedded in daily life. Despite this, external resources could partially compensate for these constraints. In particular, digital tools functioned as accessible and flexible supports that facilitated dietary management, while encouragement and practical assistance from family members and peers helped integrate dietary changes into routine contexts. In the motivation domain, women's dietary behaviors reflected a dynamic balance between emotional burden and health-oriented intentions. Negative emotions, particularly anxiety related to food safety and the perceived burden of dietary control, could weaken motivation. In contrast, motivation was reinforced when women perceived tangible physical benefits, held beliefs about improving maternal well-being, or framed dietary practices as a way to protect their baby's health. These factors collectively contributed to sustaining engagement with an anti-inflammatory diet.

Conclusions These findings provide a theoretical basis for designing interventions to promote anti-inflammatory dietary behaviors during pregnancy. Future strategies should target women's capability, opportunity, and motivation by offering clear, actionable advice, integrating supportive digital tools, and fostering family and professional support. Consistent follow-up are likely to enhance adherence, making anti-inflammatory dietary practices more feasible and sustainable during pregnancy.

PO-356

不同年龄段孕产妇的妊娠期并发症及不良结局研究

刘晓阳[1] 廖文欢[1] 汪晓语[1] 周洪敏[1] 李毓萍[1] 宋杰[1] 吴晓娜[1] 徐裕杰[1] 龚云辉[3] 熊静远[2] 成果[1]
1.四川大学华西第二医院妇儿营养中心
2.四川大学华西公共卫生学院
3.四川大学华西第二医院产科

目的 随着生育年龄推迟，高龄孕产妇比例持续上升，其妊娠相关代谢性并发症风险显著增加。然而，30～35 岁人群作为潜在高风险过渡阶段，其相关研究仍较有限。本研究旨在分析不同年龄段孕产妇妊娠期并发症及不良结局的差异，并探讨体重及代谢相关因素在其中的影响。

方法 纳入 2022 年 1 月至 2024 年 12 月于四川省某三甲医院建卡并分娩的 53,367 名单胎孕产妇，按分娩年龄分为适龄Ⅰ组（<30 岁）、适龄Ⅱ组（30～34 岁）、高龄组（35～39 岁）及超高龄组（≥40 岁）。采用单因素分析及多因素 Logistic 回归模型，评估不同年龄组妊娠结局差异，并校正建卡 BMI、孕期体重增长、产次及多囊卵巢综合征等混杂因素。

结果 随着孕产妇年龄增加，多项妊娠并发症发生风险呈递增趋势。多因素分析显示，与适龄Ⅰ组相比，适龄Ⅱ组、高龄组及超高龄组妊娠期糖尿病风险分别增加 37%、98%和 211%（均 $P < 0.001$）；子痫前期风险分别增加 21%、87%和 306%（P 分别为 0.003，< 0.001，< 0.001）；妊娠期高血压风险分别增加 31%、76%和 190%（均 $P < 0.001$）；前置胎盘风险分别增加 56%、152%和 377%（均 $P < 0.001$）；剖宫产风险分别增加 32%、133%和 449%（均 $P < 0.001$）。此外，高龄组及超高龄组胎儿染色体异常风险分别增加 127%和 291%（均 $P < 0.001$）。

结论 孕产妇年龄与妊娠期并发症风险呈显著正相关关系，且风险在 30 岁后即开始上升。建卡 BMI 及孕期体重增长作为可干预因素，在风险控制中具有重要作用。应加强≥30 岁女性围孕期营养管理与体重监测，实施早期筛查及个体化营养干预，以降低妊娠并发症发生风险并改善母婴结局。

PO-357

Associations between Maternal Atherogenic Index of Plasma Trajectories during Pregnancy and Neonatal Amino Acid/Acylcarnitine Profiles：Based on the Beijing Birth Cohort

Junhua Huang
Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, Capital Medical University. Beijing Maternal and Child Health Care Hospital

Background The dynamic pattern of the Atherogenic Index of Plasma (AIP) throughout pregnancy and its influence on neonatal metabolism remain poorly understood. This study aimed to identify longitudinal trajectories of maternal AIP and assess their associations with neonatal metabolic profiles.

Methods This was an observational cohort study. In a cohort of 12,460 Chinese mother–neonate pairs, maternal AIP was measured each trimester. Trajectories were derived by K-means clustering. Neonatal heel blood metabolites (11 amino acids and 31 acylcarnitines) were analyzed using tandem mass spectrometry. Multivariable linear regression and pathway analysis were used to evaluate associations between AIP trajectories and neonatal metabolic alterations.

Results Three distinct AIP trajectories were identified: stable-low, steeply rising, and high-baseline rising. Compared to the stable-low group, the rising trajectories were associated with significant differences in key neonatal metabolites, including lower ornithine and citrulline, and higher alanine

and phenylalanine. These changes reflected enriched urea cycle and arginine/proline metabolism pathways. The associations remained consistent in trimester-specific and sensitivity analyses.
Conclusions Longitudinal maternal AIP trajectories are significantly associated with altered neonatal metabolic profiles, suggesting that sustained dyslipidemia during pregnancy may program offspring metabolism. Monitoring AIP dynamics may help identify neonates at risk of metabolic disturbances, enabling early-life prevention strategies.

PO-358

不同孕前体重指数的 GDM 患者对线上饮食运动处方的依从性及效果差异分析

葛雅岚
江西省妇幼保健院

目的 探讨不同孕前体重指数（BMI）的妊娠期糖尿病（GDM）患者对线上饮食运动处方的依从性差异，并分析依从性对血糖控制及妊娠结局的影响。
方法 选取 2025 年 1 月至 2025 年 12 月在我院产科建档并诊断为 GDM 的单胎孕妇 320 例为研究对象。根据孕前 BMI 分为低体重组（<18.5 kg/m²）、正常体重组（18.5~23.9 kg/m²）、超重组（24.0~27.9 kg/m²）和肥胖组（≥28 kg/m²）。所有患者均接受移动医疗技术及微信的线上“妊娠期糖尿病公益咨询群”里的饮食运动处方干预。收集患者使用活跃度数据（包括饮食记录频率、运动打卡频率、线上课程学习频率），计算综合依从性评分；比较四组患者的依从性差异、血糖控制情况（空腹血糖、餐后 2h 血糖、糖化血红蛋白）及妊娠结局（孕期增重、剖宫产、巨大儿、大于胎龄儿等）。采用多元线性回归和 Logistic 回归分析依从性与效果指标的关系。
结果 320 例 GDM 患者中，低体重组 42 例，正常体重组 148 例，超重组 86 例，肥胖组 44 例。四组患者的线上处方综合依从性评分分别为（76.4±12.3）分、（82.5±11.8）分、（68.7±13.2）分和（61.3±14.1）分，差异有统计学意义；其中正常体重组依从性最高，肥胖组依从性最低。血糖控制方面，孕晚期糖化血红蛋白达标率（HbA1c<6%）依次为：正常体重组（86.5%）>低体重组（81.0%）>超重组（70.9%）>肥胖组，组间差异显著（χ^2=15.34，P=0.002）。妊娠结局方面，肥胖组的孕期增重、剖宫产率、巨大儿发生率均显著高于其他三组（P<0.05）。相关性分析显示，依从性评分与孕晚期 HbA1c 呈显著负相关，与孕期增重呈显著负相关。多因素回归分析校正年龄、产次等因素后，高依从性是孕晚期 HbA1c 达标率增加和巨大儿风险降低的保护因素；分层分析显示，这一保护效应在超重和肥胖组中更为显著。
结论 GDM 患者对线上饮食运动处方的依从性存在显著的孕前 BMI 差异，正常体重患者依从性最高，超重和肥胖患者依从性较低。提高依从性可显著改善血糖控制和妊娠结局，尤其对超重和肥胖人群获益更为明显。应针对不同 BMI 人群制定差异化的线上管理策略，重点关注超重和肥胖患者的依从性提升。

PO-359

一例妊娠合并支原体感染患者的营养支持案例分析

刘蕊[1] 杨婷婷[2] 陈永春[2]
1.成武县妇幼保健院
2.河南省人民医院

目的 分享一例妊娠合并支原体感染患者的营养支持方案，为妊娠合并支原体感染患者的营养治疗提供参考。

方法 以河南某三甲医院产科住院的一例 25 岁妊娠合并支原体感染患者为例，系统梳理其营养干预治疗过程，并观察其营养治疗的效果。

结果 患者女 25 岁，以“停经 2 月余，发热 4 天”为主诉于 2026 年 3 月 21 日入院，外院查肺炎支原体抗体阳性，予阿奇霉素治疗后效果欠佳，空腹血糖 7.4mmol/L，体温升至 39.7℃。入院诊断：1、发热原因待查 2、孕 1 产 0 宫内孕 11 周+3 天 3、肺炎支原体阳性 4、妊娠剧吐 5、妊娠合并糖尿病。入院后继续给予阿奇霉素注射液静滴。2026 年 3 月 24 日因“口角炎、进食不佳”进行营养风险筛查得分为 3 分，存在营养风险。患者身高 170cm，体重 82kg，BMI 28.37kg/m2。对患者制定个体化营养方案如下：经口进食+口服营养补充（ONS）+补充性肠外营养（SPN）。具体为：①经口进食：低盐低脂糖尿病流质饮食，少食多餐，可将肉蛋奶豆等优质蛋白质食物制作成食物匀浆。②ONS：可添加低糖型肠内营养制剂，每次 150-200kcal，每日 3-4 次。③SPN：如预计 3-5 日经口和 ONS 仍不足目标量的 60%，且低蛋白血症无改善，静脉补充“复方氨基酸注射液 500ml（乐凡命）+多种维生素注射液（12）1 支”。干预前生化指标示：总蛋白 59.24g/L，白蛋白 32.94g/L，监测血糖波动在 6.5-9.4mmol/L。干预 1 天后，监测血糖波动在 4.4-5.9mmol/L，体温波动在 37.1-37.7℃，给予 ONS 联合 SPN 支持；干预 2 天后，血糖 4.6-5.3mmol/L，体温降至正常；干预 5 天后复查示，总蛋白 62.82g/L，白蛋白 36.17g/L，监测血糖波动在 4.7-5.0mmol/L，患者出院。干预期间患者耐受良好，未再出现呕吐及其他并发症。

结论 妊娠合并感染患者早期开展个体化营养干预，有助于改善营养状况，增加抗感染效果，缩短住院时间。本例中经口饮食联合 ONS 与 SPN 的干预策略安全有效，可为同类患者提供参考。

PO-360

北京海淀地区 54969 名建档孕妇营养相关因素现状分析

梁宁 董珊 谢丽艳 张润南 吴青竹 徐艳杰 滕越
北京市海淀区妇幼保健院

目的 本研究基于海淀区妇幼保健院2018至2026年建档孕妇的营养风险筛查数据，分析孕妇年龄、孕前体质指数（Body mass index，BMI）及早孕期血糖等指标的变化趋势，识别早孕期存在的主要营养相关问题，从而为早孕期规范化营养管理及制定针对性干预策略提供依据。

方法 采用横断面研究，以 2018 年至 2026 年建档且进行筛查的 54969 名孕妇为研究对象。通过筛查量表收集数据，探索早孕期营养高危因素分布情况及变化趋势。

结果 2018 年至 2026 年建档高危因素分布情况如下：空腹血糖≥5.1（26.74%），高龄≥35 岁（20.14%），1 级糖尿病家族史（14.37%），超重肥胖（12.12%），消瘦（6.76%），多囊卵巢综合征（6.62%），2 级糖尿病家族史（4.23%），妊娠期糖尿病史（3.95%），其他包括贫血史、糖尿病史、甲状腺病史，妊娠期高血压病史（5.07%）。方差分析显示，建档孕妇平均年龄、孕前 BMI、血糖水平在不同年份间的差异均具有统计学意义。年龄及孕前 BMI 整体呈上升趋势；血糖水平整体呈现下降趋势，但在 2020 年出现高峰。经产妇年龄及孕前 BMI 在不同年份间均高于初产妇（P＜0.001）。卡方分析显示，不同年份建档孕妇中高龄（≥35 岁），消瘦，超重，肥胖，早孕高血糖（血糖≥5.1）占比差异均具有统计学意义。2018 至 2026 年消瘦比例整体呈现下降趋势，而超重及肥胖比例整体呈现上升趋势。经产妇中消瘦占比低于初产妇（P＜0.001），而超重及肥胖占比均高于初产妇（P＜0.001）。2018-2026 年早孕期高血糖比例整体呈逐年下降趋势，同样在 2020 年出现高峰。多元线性回归分析发现，年龄（β=0.103，P＜0.001）增加、经产（β=0.057，P＜0.001）对于孕前 BMI 的增加均有贡献。

结论 孕前 BMI 及超重肥胖率持续上升，且高龄和经产是主要风险因素，提示需要强化初产妇的孕期增重管理工作，减少产后体重潴留；同时注重高龄及经产孕妇在备孕期的体重管理。早孕血糖水平下降的趋势与近年来孕期营养管理强化、血糖筛查普及及健康教育覆盖提升密切相关，但在早孕建档高危因素中仍占较高比例，仍需进一步加强早孕期血糖管理。

PO-361

青岛地区孕妇营养认知现状及饮食行为研究

董佩杰 葛琳 陈玉华
青岛市妇幼保健计划生育服务中心

目的 探讨青岛地区孕早期孕妇营养认知现状及饮食行为特征及其影响因素，为精准化孕期营养干预提供科学依据。
方法 采用多阶段分层整群抽样，纳入 2025 年 3-6 月于青岛 10 区市基层医疗机构建册的孕早期（≤13 周）孕妇 1000 例。采用自拟问卷评估营养认知及饮食行为，采用多因素 Logistic 回归分析认知水平与体重管理措施的关系。
结果 孕妇营养认知总分为（14.89±3.00）分，处于中等水平。叶酸补充时机（98.60%）和控糖饮食原则（98.20%）正确率最高，钙剂补充时机（26.70%）、孕前 BMI 控制范围（22.60%）及孕期体重增长标准（21.30%）正确率最低。认知水平存在显著城乡差异（t=5.734，P<0.001）和文化水平差异（F=17.845，P<0.001），30~34 岁孕妇营养认知得分最高。高认知水平是采取科学体重管理措施（饮食联合运动）的独立保护因素（OR=3.156，95%CI：2.089~4.769）。
结论 青岛地区孕早期孕妇营养认知存在结构性缺陷及人群差异，建议构建分层精准干预体系，强化孕早期结构性知识教育，重点关注低学历、农村及低龄孕妇群体。

PO-362

孕前膳食摄入与妊娠期糖尿病相关肠道微生物特征关联研究

李丹婷 牛鸿艳 解文娟 杨净 段若男
山西白求恩医院（同济山西医院）

目的 妊娠期糖尿病（gestational diabetes mellitus, GDM）是妊娠期间常见的代谢并发症之一，与多种母婴不良健康结局密切相关。膳食摄入、肠道微生物在 GDM 的发生、发展中发挥重要作用。本研究旨在探讨孕前膳食摄入与 GDM 相关肠道微生物特征的前瞻性关联。
方法 本研究采用前瞻性队列研究和巢式病例对照研究设计，共纳入 144 名 18-40 岁单胎妊娠孕妇（2022 年-2024 年）。在首次孕检时（孕 13 周之前）通过食物频率问卷获取其孕前 1 年的膳食摄入信息并采集粪便样本。所有孕妇均在 24-28 周进行口服葡萄糖耐量试验以便筛查 GDM。通过主成分分析法提取膳食模式。采用 16s rRNA 高通量测序技术进行肠道微生物分析。通过 LEfSe 方法确定 GDM 相关肠道微生物，在此基础上构建 GDM 肠道微生物风险评分。采用 Spearman 秩相关分析评估 Alpha 多样性指数、GDM 相关肠道微生物以及 GDM 肠道微生物风险评分与孕前 1 年膳食营养素、食物组以及膳食模式之间的相关性。
结果 LEfSe 方法鉴别出 10 种差异微生物，其中 Lachnoclostridium 属、Clostridium_scindens 菌、解糖胨普雷沃菌（Prevotella_disiens）、Catenibacillus 属等在 GDM 组富集，帕梅拉戈登氏杆菌（Gordonibacter_pamelaeae）、理研菌科（Rikenellaceae）、另枝菌属（Alistipes）在健康孕妇组富集。Spearman 相关性分析指出，孕前 1 年膳食纤维、叶酸、维生素 B1、镁、铜摄入量与 Shannon 指数呈正相关，孕前 1 年维生素 C 的摄入量与 GDM 肠道微生物风险评分呈负相关（均 P<0.05）；孕前 1 年坚果、乳制品、咖啡摄入量与 Chao1、Faith_pd 以及 Observed features 指数呈正相关，孕前 1 年海产品和咖啡的摄入量与 GDM 肠道微生物风险评分呈正相关（均 P<0.05）；全谷物-乳制品膳食模式评分、含糖饮料-海产品膳食模式评分与 Chao1 指数以及 Observed features 指数呈正相关（均 P<0.05）。
结论 孕前 1 年膳食营养素、各类食物摄入以及膳食模式可能通过改变肠道微生物的相对丰度、组成以及多样性影响 GDM 发生风险，未来应进一步开展大样本量队列研究以及相关生物学机制研究，优化 GDM 的营养和肠道微生态干预策略。

PO-363

北京海淀地区不同孕周增重与妊娠期高血糖发生风险的相关性分析

董珊 梁宁 谢丽艳 吴青竹 滕越
北京市海淀区妇幼保健院

目的 分析北京海淀地区不同孕周增重对妊娠期高血糖发生风险的影响，为孕期体重管理及妊娠期高血糖的预防提供数据支持。
方法 本研究采用回顾性研究，以 2022 年 1 月至 2024 年 5 月在北京市海淀区妇幼保健院建档并足月分娩的 11884 名孕妇为研究对象，数据采集于门诊及住院病历系统。采用单因素分析比较不同孕期周增重水平妊娠期高血糖发生率的差异，采用多因素 logistic 回归分析其对妊娠期糖尿病影响因素。
结果 孕 13+6 周增重>2kg 者占 20.8%，孕 27+6 周增重超标者占 32.6%，孕期总增重超标者占 44.7%，妊娠期高血糖发生率为 24.5%。不同孕前 BMI 分组间，孕 13+6 周增重、孕 27+6 周增重及孕期总增重存在差异。孕 13+6 周增重>2kg 的比例在消瘦及超重人群中较高（22.7%及 23.6%），在正常组、肥胖组则相对较低（P=0.002）；孕 27+6 周增重及孕期总增重，在超重组和肥胖组孕妇出现体重增长过快的比例均明显高于正常组（P<0.001）。单因素分析显示，孕 13+6 周增重>2kg 及孕 27+6 周增重超标均与妊娠期高血糖发生率显著相关（均 P<0.001）。多因素 logistic 回归分析结果显示，孕 13+6 周增重>2kg 是妊娠期高血糖的独立危险因素（β=0.466，P<0.001）、孕 27+6 周增重不足及过量则与妊娠期高血糖关联不显著（P>0.05）。此外，年龄（β=0.065，P<0.001）、孕前超重（β=0.792，P<0.001）、孕前肥胖（β=1.361，P<0.001）亦为独立危险因素；孕前消瘦（β=-0.611，P<0.001）与风险降低相关。孕期总增重不足与妊娠期高血糖呈正向关联，这一现象可能受妊娠期高血糖诊断后体重管理的影响。
结论 孕 13+6 周增重过快是妊娠期高血糖的独立危险因素，建议将孕早期体重管理纳入常规产前保健，降低妊娠期高血糖发生风险。

PO-364

神经性厌食症孕妇的营养支持与多学科协作

李永进
北京儿童医院顺义妇儿医院

目的 探讨神经性厌食症合并重度营养不良孕妇的围产期营养支持策略及多学科协作管理模式。
方法 回顾性分析 1 例 23 岁神经性厌食症孕妇的临床资料。患者孕前体重 44kg，BMI 16.77kg/m²，孕期反复因妊娠剧吐、电解质紊乱、胎儿生长受限住院。孕 32 周+2 天因严重代谢性碱中毒、低钾血症、低钠血症、低氯血症、低钙血症转入 ICU，经多学科会诊（产科、重症监护、营养科、精神心理科）制定综合营养支持方案，包括口服营养补充、肠外营养、电解质纠正、精神心理药物干预等。
结果 患者对静脉营养依从性差，反复拒绝葡萄糖输注。经口服营养补充（每日能量目标 2000kcal，蛋白质 70g）、纠正电解质紊乱、奥氮平 1.25mg 睡前口服改善睡眠及厌食行为后，电解质逐步稳定，但胎儿生长持续受限（孕 34 周胎儿体重降至第 0.4 百分位）。孕 37 周行剖宫产，娩一女婴，体重 2000g（足月小样儿）。术后予肠外营养支持（脂肪乳氨基酸葡萄糖注射液，20kcal/kg/d），纠正低磷血症（0.48mmol/L）、低钙血症（1.95mmol/L）、低蛋白血症（白蛋白 30.8g/L），术后第 4 日出院。

结论 神经性厌食症孕妇围产期营养支持面临依从性差、能量需求高、胎儿生长严重受限等多重挑战。多学科协作是保障母儿安全的关键，营养支持应贯穿孕前、孕期及产后全周期，心理行为干预与躯体营养支持同等重要，术后需警惕再喂养综合征。

PO-365

基于病例对照匹配设计的妊娠期糖尿病孕妇膳食模式与血清蛋白组学关联分析

刘宸毓[1] 宗颖[1] 梁一[2]
1.贵州医科大学
2.贵州医科大学附属医院

目的 基于病例对照匹配设计，整合膳食摄入与血清蛋白组学数据，探讨妊娠期糖尿病（GDM）孕妇的膳食摄入特征、关键差异蛋白表达谱及其关联，为阐明 GDM 发生发展过程中营养相关分子机制提供科学依据。
方法 采用 1:1 匹配的病例对照研究设计，共纳入 78 名研究对象，包括 GDM 孕妇 39 例及匹配对照 39 例。收集研究对象的一般人口学资料、临床资料及食物频率问卷（FFQ）信息，并将膳食摄入整合为 24 项食物类别指标。基于前期血清蛋白组学分析结果，筛选与脂质代谢及炎症免疫相关的核心差异蛋白作为重点研究对象。首先比较 GDM 组与对照组在基线特征、膳食摄入及关键蛋白表达水平上的差异；进而采用相关分析、膳食模式提取及条件回归等方法，评估膳食因素与关键差异蛋白之间的关联，并探讨其与 GDM 发生风险的关系。
结果 蛋白组学分析共筛选出 34 个核心差异蛋白，其中 APOL1、APOM 主要参与脂质代谢通路，SAA4、MASP2 主要涉及炎症免疫相关过程。膳食模式分析共提取出两种主要模式：谨慎膳食模式以均衡膳食为主要特征，加工膳食模式以加工食品及甜食摄入为主要特征。线性回归分析显示，在调整总能量摄入、年龄、孕前体质指数等混杂因素后加工膳食模式评分与 APOL1、SAA4 等关键差异蛋白表达独立相关（APOL1: β = -0.38，95%CI: -0.70 ~ -0.07，P = 0.019; SAA4: β = -0.34，95%CI: -0.66 ~ -0.02，P = 0.037）。联合分析提示，孕期摄入加工类食品可能通过调控 APOL1、SAA4 等相关保护性蛋白表达降低，进而参与 GDM 的发生发展。
结论 GDM 孕妇存在特征性的膳食摄入差异及血清蛋白表达异常，二者共同驱动了 GDM 的发展。膳食因素，尤其是加工类食品可能通过调控脂质代谢、炎症免疫等相关蛋白网络，参与 GDM 的发生发展。本研究从膳食暴露与分子表型整合的角度，为揭示 GDM 的营养相关机制及筛选潜在干预靶点提供了新的证据。

PO-366

Impact of Excessive Early-Pregnancy Weight gain and Subsequent Weight Gain Patterns on Infant Neurodevelopment : the Beijing Birth Cohort Study

Yixuan Lu Kaiwen Ma Yumei Cheng Wei Zheng Guanghui Li
Department of Nutrition, Endocrinology and Metabolism, Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital

Background/Objectives While excessive gestational weight gain during early pregnancy has been implicated in adverse infant neurodevelopment, it remains uncertain whether modulating weight gain patterns in later stages can mitigate this risk. This study aims to explore the role of early-pregnancy weight change, overall GWG, and mid-to-late pregnancy weight gain rate in shaping neurodevelopmental outcomes and ASQ-3 score trajectories among children from birth to 3 years.

Methods This retrospective cohort study recruited singleton pregnant women who delivered at Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital between January 2020 and June 2024, with complete medical records and serial ASQ-3 assessments for their offspring. Infant neurodevelopmental status was measured using the Ages and Stages Questionnaires, Third Edition (ASQ-3) at seven time points: 2, 6, 8, 12, 18, 24, and 36 months. We identified the optimal number of trajectories by minimizing the Bayesian Information Criterion (BIC). Multivariable logistic regression models were applied to evaluate the independent associations of early-pregnancy weight change, total GWG, and weekly GWGR during mid-to-late pregnancy with the risk of neurodevelopmental delay and developmental trajectories.
Results Of 9,079 pregnant women included, 4,619 (50.9%) experienced excessive weight gain in early pregnancy. Compared to those with appropriate early-pregnancy weight gain(n=4460), excessive early-pregnancy weight gain was significantly associated with an increased risk of neurodevelopmental delay (aOR=1.150; 95% CI: 1.020–1.298) and a higher likelihood of following a ASQ-3 low-score trajectory in the fine motor domain (aOR=1.215; 95% CI: 1.010–1.461). Among women with excessive early gain, those with insufficient total GWG had elevated risks of neurodevelopmental delay (aOR=1.415; 95% CI: 1.009–1.983) in fine motor domain. Those with excessive total GWG showed increased risks of fine motor delay (aOR=1.192; 95% CI: 1.012–1.404) and ASQ-3 low-score trajectories in both fine motor (aOR=1.668; 95% CI: 1.280–2.173) and problem-solving domains (aOR=1.239; 95% CI: 1.038–1.479). Regarding mid-to-late pregnancy weight gain rate, insufficient GWGR after excessive early gain was associated with neurodevelopmental delay in fine motor (aOR=1.533; 95% CI: 1.182–1.988) and problem-solving domains (aOR=1.954; 95% CI: 1.274–2.997). All three weekly gain patterns (insufficient, adequate, excessive) were linked to increased risks of ASQ-3 low-score trajectories in fine motor (aORs ranging from 1.472 to 1.604, all P<0.05), while insufficient and excessive weekly gain were also associated with elevated risks in the problem-solving domain (aOR=1.413 and 1.240, respectively, both P<0.05).
Conclusions Excessive early-pregnancy weight gain was associated with increased risk of infant neurodevelopmental delay and ASQ-3 low-score trajectories. Among women with excessive early gain, subsequent inappropriate total GWG or mid-to-late pregnancy GWGR further elevated risks in fine motor and problem-solving domains. Although optimal subsequent weight gain may partially mitigate these risks, prevention through preconception BMI optimization and early nutritional counseling remains paramount. For those with excessive early gain, individualized GWG targets and regular monitoring are recommended.

PO-367

一例糖原累积病合并甲状腺功能减退妊娠患者的营养管理

刘清茹 沈菊
湘雅常德医院

目的 本文通过报道一例糖原累积症合并甲状腺功能减退妊娠患者的营养管理过程，以期为今后临床相关糖原累积病妊娠患者的营养治疗提供参考；
方法 通过查询各种指南、膳食推荐、专家共识，联合我院产科、内分泌科、药剂科多学科讨论，通过定期监测、检验随诊，制定了一套适合妊娠期糖原累积病患者的饮食及医嘱方案；
结果 通过营养、医嘱干预、定期产检，该患者于孕 35 周顺利生产；
结论 该案例报道了一例糖原累积病妊娠患者的营养管理方案，为今后糖原累积病患者妊娠提供营养相关资料，以期促进临床营养治疗在罕见病少见病中发挥更加积极的作用。

PO-368

膳食摄入与妊娠期焦虑的关联及肠道菌群的中介作用

刘雪婷[1] 刘琴[2] 汪晓语[1,3,4] 徐裕杰[1,4] 熊静远[2,5] 成果[1,4]
1.四川大学华西第二医院华西妇儿营养中心，四川成都 610041
2.四川大学华西护理学院/四川大学华西医院，四川成都 610041
3.四川大学华西公共卫生学院/华西第四医院，四川成都 610041
4.四川大学华西第二医院出生缺陷与相关妇儿疾病教育部重点实验室，四川成都 610041
5.主动健康与食品营养安全四川省重点实验室，四川成都 610041

目的 探讨不同孕期食物组摄入量对焦虑水平的影响并探索肠道菌群的中介作用。
方法 本研究共纳入成都市某医院 236 名孕妇。通过食物频率问卷收集孕早、中、晚期膳食数据，广泛焦虑障碍量表收集妊娠期焦虑信息，16S rRNA 扩增子测序检测肠道菌群特征。Logistic 回归分析不同孕期膳食摄入与焦虑的关系，调整了年龄、孕前 BMI、教育水平、家庭人均月收入、能量摄入、生产次数和孕吐情况，偏差校正 Bootstrap 法分析肠道菌群的中介作用。
结果 本研究纳入孕妇的中位年龄为 31.5 岁，孕早、中和晚期焦虑情绪检出率分别为 9.3%、8.6%和 8.3%。孕早期较高动物内脏（OR=0.29, 95%CI: 0.08, 0.99）摄入与焦虑情绪检出率负相关；孕中期较高的禽肉（OR=0.63, 95%CI: 0.40, 0.99）和坚果（OR=0.59, 95%CI: 0.36, 0.97）摄入与焦虑情绪检出率负相关；孕晚期较高的水果（OR=0.63, 95%CI: 0.41, 0.98）与焦虑情绪检出率负相关，较高加工食品（OR=2.28, 95%CI: 1.12, 7.14）摄入与焦虑检出率正相关。孕中期的普拉梭菌属与禽肉摄入及焦虑水平均呈显著正相关，且在膳食与焦虑之间起中介作用，效应占比为 19.89%。
结论 不同孕期影响焦虑情绪的食物组存在差异，孕中期是膳食、菌群与焦虑三者交互的核心阶段，普拉梭菌属介导了禽肉摄入对焦虑情绪的影响。

PO-369

孕期不合理饮食结构致体重增长过快合并妊娠期糖耐量异常、贫血、低蛋白血症 1 例报告

吕和
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 分析孕期不合理饮食结构引发体重过快增长及妊娠期糖耐量异常、贫血、低蛋白血症的临床关联，为孕期营养管理提供案例参考。
方法 回顾 1 例 40 岁孕 24 周 + 5 天孕妇的临床资料，结合膳食调查、实验室检查结果，解析饮食结构与体重、血糖异常、贫血、低蛋白血症的关联，制定营养干预策略。
结果 该患者身高 160cm，孕前体重 51.5kg，孕前 BMI 19.6kg/m²，孕 24 周+5 体重为 60 空格，体重累计增重 8.5kg， 体重增长速度过快；行 75g OGTT：空腹血糖 3.9mmol/L，1 小时血糖 10.74mmol/L，2 小时血糖 7.56mmol/L，诊断为糖耐量异常；铁蛋白 26.8ng/mL，血红蛋白 112g/L，血清总蛋白 62.5g/L，血清白蛋白 32.8g/L，25 羟维生素总 D 22.7ng/ml；肝肾功能、电解质、甲状腺功能均无异常。患者饮食结构存在明显偏差：①主食类：以精制米面为主，每日摄入大米饭（3 两生米）、馒头（2 两生面），玉米每周 1 次（＞5 两玉米棒），无杂粮杂豆摄入，主食总量超标、精制碳水占比过高；②蛋白质类：鸡蛋每日 1 次（1-2 个），奶类每日 2-3 次（100-150mL / 次），畜禽肉、鱼虾摄入频率低且量少，豆制品几乎不食用，优质蛋白摄入不足；③蔬菜类：仅黄瓜每日 1 次（3-4 两）、西红柿每周 1-3 次（3-4 两），深绿色叶菜、菌藻类摄入频率极低，蔬菜总摄入量严重不足，且种类单一；④其他：高盐饮食、饮水量不足，每周外出就餐 1-3 次，每月外卖 1-3 次，进餐速度偏快。

结论 孕期主食摄入过多，奶、蛋、瘦肉、鱼虾、豆制品瘦肉不足、蔬菜瘦肉严重不足的不合理饮食结构，以及在外就餐和点外卖频率过高是体重增长过快及糖耐量异常、贫血、低蛋白血症的重要危险因素，临床需强化孕期膳食指导，及时纠正饮食偏差，保障母婴健康。

PO-370

Identification of potentially reversible cancer cachexia using explainable machine learning driven by body weight dynamics: a multicenter cohort study

Liangyu Yin[1] Hanping Shi[2] Hongxia Xu[3]
1.Department of Nephrology, Chongqing Key Laboratory of Prevention and Treatment of Kidney Disease, Chongqing Clinical Research Center of Kidney and Urology Diseases, Xinqiao Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)
2.Department of Gastrointestinal Surgery and Department of Clinical Nutrition, Beijing Shijitan Hospital, Capital Medical University
3.Department of Clinical Nutrition, Daping Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University)

Background Clinical decision-making in oncology patients at the cachexia stage presents significant challenges. This study aims to develop an explainable machine learning (ML) model for the early identification of potentially reversible cancer cachexia (PRCC) before treatment.
Methods This was a multicenter cohort study including 3767 patients who were diagnosed with cancer cachexia from January 2013 to April 2019. PRCC was defined as a baseline diagnosis of cancer cachexia turning negative one month later. Body weight dynamic features derived from different time frames/points were screened and modeled to predict PRCC. Multiple ML models were trained and cross-validated using 70% of the data, with the remaining data reserved for model evaluation. A SHapley Additive exPlanations (SHAP) method was used for model interpretation and a decision curve analysis (DCA) was used to evaluate the model's clinical usefulness. External validation was performed in an independent cohort including 238 patients.
Results The study enrolled 1983 males and 1784 females (median age=58 years) with 16 types of cancer, and PRCC was identified in 1983 (52.6%) patients. Cancers located in the breast and gastric stroma showed the highest (72.1%) and lowest (20%) incidence of PRCC, respectively. WC from six months ago to one month ago, WC from one month ago to baseline (−1 to 0) and baseline body mass index were screened for modelling. A multilayer perceptron model was optimal among various ML algorithms, showing good performance to predict PRCC in the test data (AUC [95%CI]=0.887 [0.866, 0.907]). The calibration curve demonstrated good agreement between predictions and observations (accuracy=0.836, Kappa=0.672, sensitivity=0.859, specificity=0.812, positive predictive value [PPV]=0.834, negative predictive value [NPV]=0.839). WC −1 to 0 showed the highest impact on model output (mean SHAP value=0.429). DCA revealed the clinical usefulness of the model and model-predicted PRCC was associated with shorter length of hospital stay, lower hospitalization cost and higher rate of future body weight maintenance. Dimension reduction with clustering analysis showed that the outcome label effectively captured the underlying structure of the input data. External validation further supported the generalizability of the model (AUC [95%CI]=0.863 [0.778, 0.948], accuracy [95%CI]=0.894 (0.809, 0.950), Kappa=0.748, sensitivity=0.875, specificity=0.902, PPV=0.778, and NPV=0.948).
Conclusions This study presents a new explainable ML model for early identification of PRCC that utilizes cost-effective, easily accessible body weight dynamic information. The findings showcase the promising potential of this approach as a valuable decision support tool for clinicians in improving the management of cancer cachexia to optimize patient outcomes (This work was partially supported by the Natural Science Foundation of China, No. 82304131, and the Natural Science Foundation of Chongqing, China, No. CSTB2022NSCQ-MSX1069).

PO-371

胃癌根治术后住院时长及并发症的影响因素分析

游宇星 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 探讨胃癌根治术后患者住院时长及并发症发生的独立影响因素，为临床优化围术期管理、缩短住院时间、降低并发症风险提供参考依据。
方法 回顾性收集 2021 年 5 月至 2022 年 12 月于南京大学医学院附属鼓楼医院胃外科接受胃癌根治术的 587 例患者的临床资料。根据术后住院时长，以第 80 百分位数为界，将患者分为住院时长>15 天组（327 例）和≤15 天组（260 例）。同时依据 Clavien-Dindo 分级系统及国内相关共识，将患者分为并发症组（109 例）和无并发症组（478 例）。采用单因素及多因素 Logistic 回归分析，分别探讨影响术后住院时长和并发症发生的独立因素。
结果 （1）术后住院时长的单因素分析显示，年龄、BMI、手术类型、TNM 分期、NRS 2002 评分、PG-SGA 评分、GLIM 营养不良标准、预后营养指数、营养风险指数、CONUT 评分、血清白蛋白、糖尿病史、C-反应蛋白、红细胞计数、血红蛋白、纤维蛋白原、D-二聚体、NLR、PLR、SII 等因素与住院时长显著相关（P<0.05）。多因素 Logistic 回归分析进一步显示，年龄、手术类型、TNM 分期、PG-SGA 评分、CONUT 评分、糖尿病史、红细胞计数、血红蛋白、D-二聚体、NLR 是术后住院时长的独立影响因素（P<0.05）。（2）并发症的单因素分析显示，总胆固醇、CALLY 指数与并发症发生显著相关（P<0.05）。多因素分析结果表明，CONUT 评分和 CALLY 指数是术后并发症的独立影响因素（P<0.05）。
结论 胃癌根治术后住院时长受多种因素影响，其中年龄、手术方式、肿瘤分期、营养状态、炎症水平及血糖代谢等因素具有独立预测价值；而术后并发症的发生主要与营养免疫状态密切相关，CONUT 评分和 CALLY 指数是其独立影响因素。建议在围术期加强对高危患者的营养评估与干预，以改善术后恢复质量。

PO-372

胃癌患者围手术期静息能量代谢特点：基于多时间点间接测热数据的回顾性队列研究

徐皓 李沣员
南京医科大学第一附属医院

目的 基于胃癌根治术患者围手术期间接测热数据，分析术前代谢异质性及影响因素、术后静息能量消耗（REE）动态轨迹、呼吸商（RQ）与底物供能变化规律，探讨其与营养风险、炎症、体成分、肿瘤分期及术后并发症的关联。
方法 回顾性纳入 218 例行胃癌根治术患者，检测术前及术后第 1、3、5 天 REE、RQ、糖 / 脂氧化比例；以实测 REE/Harris–Benedict 预测值（HB%）进行代谢分层。采用线性混合效应模型、K-means 聚类、多项 Logistic 回归等进行统计分析。
结果 术前低代谢 26.6%、正常代谢 42.2%、高代谢 31.2%；群体术后 REE 无显著变化，但聚类分出下降型、稳定型、升高型 3 种轨迹。术后 RQ 及糖供能比例显著降低，脂供能比例显著升高（均 P<0.001）。NRS2002 评分是低代谢独立危险因素，术前白细胞升高、新辅助治疗与高代谢独立相关（均 P<0.05）；去脂体质量与 HB% 正相关（P=0.004）。肿瘤 T/N 分期与术前代谢分层显著相关，与术后 REE 轨迹无明显关联；术后并发症与术前代谢、REE 轨迹均无显著相关。
结论 胃癌患者围手术期存在明显代谢异质性，营养风险、炎症、新辅助治疗及肿瘤分期是重要影响因素；术后早期底物利用由糖氧化转向脂氧化。本研究为基于代谢表型实施个体化营养干预提供临床依据。

PO-373

肠外营养联合维生素 D 对结直肠癌患者肝功能影响的临床研究

马世虎 刘丹丹 王文静
宁夏医科大学第一临床医学院

目的 肠外营养（PN, Parenteral Nutrition）作为结直肠癌围手术期患者机体营养的主要来源，可以满足患者的营养需求，但使用肠外营养会引起患者肝功能指标的异常；另外，有研究表明，补充维生素 D（VD）会改善患者肝功能。本研究通过分析肠外营养联合维生素 D 对结直肠癌患者肝功能的影响，为临床使用肠外营养提供一定的理论依据。
方法 采用前瞻性研究，观察肠外营养联合维生素 D 对结直肠癌患者肝功能的影响。
结果 将 33 例在围手术期使用同一肠外营养配方的结直肠患者随机分为补充 VD 组（5-15mg，术前补充 1 次）与未补充 VD 组，其中补充 VD 组（n=19）与未补充 VD 组（n=14）相比，患者年龄、体重、体重指数（BMI）、高血压、糖尿病，血清维生素 D 水平、ALT 和 AST 基线水平差异无统计学意义（P>0.05），在补充肠外营养后 6 天内的 ALT，AST 指标差异无统计学意义（P>0.05）。由于本研究对患者补充维生素 D2 注射液治疗的周期仅限于围术期，因此存在一定的局限性。另外，对 43 例使用 4 种不同肠外营养配方的结直肠癌患者进行统计学分析，其中，多种油脂肪乳组（n=5）、结构脂肪乳组（n=18）、中/长链脂肪乳组（n=16）、中/长链脂肪乳＋ω-3 鱼油脂肪乳组（n=4）患者的年龄、体重、体重指数（BMI）、高血压、糖尿病，ALT 与 AST 基线水平差异无统计学意义（P>0.05），使用中/长链脂肪乳+ω-3 鱼油脂肪乳组患者的 ALT 水平显著高于其他三组（F=3.125，P=0.037）。
结论 在围手术期内，补充维生素 D2 注射液（5-15mg，术前补充 1 次）未对使用肠外营养的结直肠癌患者的肝功能产生保护作用。ω-3 鱼油脂肪乳对肝功能有一定的损害作用。由于多种油脂肪乳组和中/长链脂肪乳+ω-3 鱼油脂肪乳组的样本量较小，该结论尚需更大样本的前瞻性研究进一步验证。

PO-374

The clinical application of parenteral nutrition with Omega-3 fatty acids in patients after gastrectomy: a retrospective cohort study and cost-effectiveness analysis

Xuan Luo Yuxing You Xiaojie Bian
Nanjing Drum Tower Hospital

Background Gastric cancer is a major global health burden, and surgery remains the main curative treatment. However, gastrectomy often leads to postoperative infectious and inflammatory complications, impairing recovery, survival, and healthcare costs. Omega-3 PUFAs have shown potential in modulating surgical stress via anti-inflammatory effects. Although some guidelines recommend omega-3 lipid emulsions in surgical oncology, evidence on their clinical and economic value for post-gastrectomy patients in China’s healthcare system is scarce. Existing studies are based on Western or general inpatient populations. This study therefore evaluated the clinical outcomes and cost-effectiveness of adding an omega-3 fish oil-based lipid emulsion to standard postoperative parenteral nutrition (PN) in Chinese gastrectomy patients.
Methods We conducted a retrospective cohort study at Nanjing Drum Tower Hospital. The study included 150 consecutive adult patients who underwent curative-intent gastrectomy for confirmed gastric cancer between September 2022 and September 2023 and received postoperative PN for at least five days. Based on the actual nutritional regimen, patients were classified into two groups: the Omega-3 group (n=82) received standard PN supplemented with omega-3 fish oil fat emulsion injection at 1–2 ml/kg/day for ≥5 consecutive days starting postoperative day (POD) 1; the Control

group (n=68) received standard PN without omega-3 supplementation. All patients followed a standardized perioperative protocol. To address potential selection bias and confounding, we performed a 1:1 propensity score matching (PSM). A propensity score was derived from a logistic regression model incorporating key baseline covariates: age, sex, TNM stage, body mass index, NRS2002 score, comorbidities, history of previous surgery, preoperative chemotherapy, and preoperative albumin (ALB) and C-reactive protein (CRP) levels. Nearest-neighbor matching with a caliper of 0.02 yielded 53 well-balanced matched pairs, with standardized mean differences for all covariates < 0.1. Multivariable logistic regression with Firth's correction was applied post-PSM to adjust for residual intraoperative confounders, including gastrectomy type and operative time. The primary clinical outcome was the incidence of Clavien-Dindo Grade II or higher complications within a 90-day postoperative period, comprising a composite of intra-abdominal infection, intestinal obstruction, delayed gastric emptying, and anastomotic leakage. Secondary outcomes included WBC, NEUT%, CRP, IL-6, ALB, gastrointestinal recovery times, and hospital length of stay (LOS). The economic evaluation adopted a hospital perspective over a 90-day horizon, following China Guidelines for Pharmacoeconomic Evaluations. Only direct medical costs were considered, extracted from hospital billing systems, including total hospitalization and detailed medication costs. Costs for complication-related readmissions within 90 days were included. No discounting was applied. The primary economic measure was the incremental cost-effectiveness ratio (ICER), calculated as the difference in mean total costs divided by the difference in the primary effectiveness rate. To assess robustness, we performed E-value analysis to quantify the strength of unmeasured confounding needed to nullify the observed associations; To evaluate the robustness of the primary findings, sensitivity analyses were performed using both one-way and probabilistic methods.

Results After PSM, baseline characteristics were well-balanced between the Omega-3 (n=53) and Control groups (n=53). The Omega-3 group demonstrated a significantly lower incidence of the primary composite outcome: 1.9% vs 17.0% in the Control group (P=0.016). This reduction remained significant after multivariable adjustment (OR=0.143, 95% CI: 0.015–0.656, P=0.001). The effect was particularly pronounced for intra-abdominal infection, with 0 cases in the Omega-3 group versus 6 cases in controls (OR=0.073, 95% CI: 0.001–0.642, P=0.014). No significant differences were found for other individual complications. Regarding the inflammatory response, the Omega-3 group had a significantly lower median WBC count on POD3 (7.1×10^9/L) compared to controls (8.2×10^9/L, P=0.034). No significant inter-group differences were observed in other inflammatory markers, albumin levels and recovery outcomes. The economic analysis revealed higher costs in the Omega-3 group. Mean total hospitalization cost was 77,964.0±13,488.3 Chinese Yuan (CNY) vs 72,746.7 ± 12,220.0 CNY in controls (P=0.039). Medication costs were also higher (19,074.4 ± 6,510.5 CNY vs 15,234.7 ± 4,637.6 CNY, P=0.001). The base-case ICER, post-PSM, was 345.5 CNY per 1% absolute reduction in Grade II+ complications. For intra-abdominal infection, the ICER was 461.7 CNY per 1% absolute risk reduction. Sensitivity analyses supported the findings. E-values were substantial, indicating robustness against unmeasured confounding. One-way analysis showed the model was most sensitive to variations in total cost and LOS. Probabilistic analysis confirmed that in > 98% of bootstrap iterations, the Omega-3 strategy was in the "more costly, more effective" quadrant of the cost-effectiveness plane.

Conclusion Adding omega-3 to postoperative PN reduced major complications but increased direct medical costs in Chinese gastrectomy patients, presenting a "more effective, more expensive" profile. Decision-makers should weigh clinical gains against local costs, supporting targeted use in high-risk patients.

PO-375

The relationship between dietary intake levels of alpha-linolenic acid and cancer mortality risk: a multi-database analysis

Xiangrong Liu Yinghua Liu
the First Medical Center of the Chinese People's Liberation Army General Hospital

Objective Cancer represented a major global health challenge, and diet was a key risk factor. This study aimed to explore the potential relationship between dietary fatty acids and cancer in individuals aged 20 years and older.
Method A bibliometric analysis was conducted to examine trends in research on the association between fatty acids and cancer. Global cancer burden and its risk factors were assessed using Global Burden of Disease (GBD) 2021 data. Cross-sectional data from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2003–2018 were used, with 19,815 participants included to analyze intake of 20 types of dietary fatty acids over two-day periods. Multivariate logistic regression, subgroup analysis and restricted cubic spline (RCS) were employed to evaluate associations.
Results Bibliometric analysis indicated that the relationship between fatty acids and cancer had become an increasingly prominent research focus, with substantial advancements in related studies. According to GBD 2021, diet was the second leading risk factor for cancer after smoking, with excessive red meat consumption ranking as the top dietary risk. The NHANES analysis revealed a negative association between α-linolenic acid intake and cancer incidence (*OR*=0.26, 95% *CI*: 0.11–0.62, *P*<0.05), while polyunsaturated fatty acids showed a positive association (*OR*=1.52, 95% *CI*: 1.01–2.29, *P*<0.05). After full adjustment for covariates, only α-linolenic acid remained significantly inversely associated with cancer risk (*OR*=0.64, 95% *CI*: 0.42–0.99, *P*<0.05). Subgroup analyses showed stronger protective effects in men, individuals without hypertension or diabetes, non-smokers, current smokers, moderate drinkers, those with BMI between 18.5–25 or above 30, and married or unmarried individuals. No significant interactions were observed between α-linolenic acid and categorical covariates. RCS analysis confirmed a nonlinear relationship between α-linolenic acid and cancer risk (nonlinear *P*=0.02, overall *P*<0.05).
Conclusion The study demonstrated a significant inverse association between α-linolenic acid and cancer risk, with varying effects across populations and a nonlinear dose-response relationship. These findings highlighted the importance of improving dietary patterns by increasing α-linolenic acid intake to reduce the cancer burden in adults.

PO-376

肝癌手术患者口服营养补充的最佳证据总结

陆丽华
上海第二军医大学附属东方肝胆外科医院

目的 总结肝癌手术患者口服营养补充（Oral Nutritional Supplements，ONS）的最佳证据，为临床应用和管理提供依据。
方法 检索国内外中英文数据库等肝癌手术患者 ONS 相关证据。检索时限从建库至 2025 年 5 月 29 日，由 2 名研究人员进行文献评价及证据整合。
结果 共纳入文献 19 篇，包含指南 6 篇、证据总结 2 篇、专家共识 4 篇、系统评价 1 篇和随机对照试验 6 篇。共提炼 21 条证据，包含组建与培训多学科团队、营养筛查与评估、ONS 营养目标及种类、ONS 使用规范、术前 ONS 管理、术后 ONS 管理、和出院后 ONS 管理 7 个维度。
结论 本研究总结了肝癌手术患者 ONS 最佳证据，具有全面性和科学性，可为临床营养干预提供依据。

PO-377

PICC 导管在肿瘤患者肠外营养中的应用

于明凯
哈尔滨医科大学附属肿瘤医院

PICC 置管是肠外营养支持常使用的输液工具之一，置管后健康教育至关重要,使患者和家属真正了解 PICC 使用目的和意义,从心理接受置管并做好置管配合,掌握日常维护技能,减少相关性血栓等并发症具有重要意义。 该文就置管患者置管前、置管过程、置管后不同时期健康教育要点以及如何开展 CRT 预防性护理及护理管理进行了详细介绍。PICC 技术的优势已得到广泛认可, 但由其引起的并发症特别是不可忽视导管相关性血栓。置管前护士要运用护理程序评估患者的临床指标是否适合置管,重视置管后的维护和护理干预,及时发现和处理置管侧上肢静脉血栓形成,做到早预防、早发现、早处理,切实降低 CRT 的发生机会,减少非计划拔管,降低医疗风险,提高患者的生活质量。

PO-378

个性化营养护理在胃肠肿瘤手术患者中的应用效果

李洋 陈梦玲，刘模林，杨利蓉
绵阳市第三人民医院

目的 探讨个性化营养护理对胃肠肿瘤手术患者中的影响。
方法 选取 2025 年 4 月-2025 年 12 月绵阳市第三人民医院普通外科接受手术治疗的胃肠肿瘤患者 145 例为研究对象，给予个体化营养支持配合多学科协助管理，观察干预前后患者的双手握力、小腿围、体重、白蛋白（albumin，ALB）、血红蛋白（hemoglobin，Hb）水平、住院时间以及并发症发生率。
结果 干预后双手握力、体重、ALB、Hb 水平高于干预前，差异有统计学意义（P<0.05），而小腿围干预前后无显著变化。
结论 个性化营养干预在胃肠肿瘤手术患者中应用可改善营养状况。

PO-379

个体化营养干预对乳腺肿瘤手术患者术后营养状态及康复预后的影响

康雅丽
山西省肿瘤医院

目的 探讨基于个体化营养评估的围手术期营养干预对乳腺肿瘤手术患者术后营养状态、免疫功能及康复预后的影响，为乳腺肿瘤临床营养护理提供循证依据。
方法 选取 2024 年 1 月 —2025 年 12 月山西省肿瘤医院乳腺外科收治的 112 例行乳腺癌改良根治术患者，采用随机数字表法分为干预组（56 例）与对照组（56 例）。对照组实施常规围手术期饮食指导，干预组在常规护理基础上，采用 NRS 2002 营养风险筛查 + PG-SGA 主观全面评估制定个体化营养方案：术前对高风险患者予口服营养补充（ONS），术后根据患者耐受度、营养指标动态调整饮食方案，联合肠内营养支持，持续干预至术后 3 个月。比较两组术前、术后 1 周、术后 3 个月的血清白蛋白（ALB）、前白蛋白（PA）、免疫球蛋白（IgG、IgA）水平，术后并发症发生率、住院时间及生活质量评分。
结果 干预组术后 1 周 ALB（38.2±3.1g/L）、PA（215.4±22.7mg/L）水平显著高于对照组（35.1±2.8g/L、182.6±19.3mg/L）（P<0.05）；术后 3 个月干预组 IgG（12.8±1.5g/L）、IgA

（2.3±0.4g/L）水平显著高于对照组（11.2±1.3g/L、1.9±0.3g/L）（P<0.05）。干预组术后并发症总发生率为 7.14%（4/56），显著低于对照组的 21.43%（12/56）（χ^2=4.65，P=0.031）；干预组平均住院时间（8.1±1.2d）较对照组（10.3±1.5d）缩短 21.4%（P<0.05）；术后 3 个月干预组生活质量各维度评分均显著高于对照组（P<0.05）。

结论 个体化营养干预可有效改善乳腺肿瘤手术患者围手术期营养状态，增强机体免疫功能，降低术后并发症风险，缩短住院时间，提升患者长期生活质量，值得在乳腺肿瘤临床护理中推广应用。

PO-380

肠外营养治疗规范化流程信息化全程营养管理效果评价研究

刘晓英 黄家晴 卞晓洁
南京大学医学院附属鼓楼医院药学部

目的 本研究聚焦于基于信息化全程营养管理体系的肠外营养（PN）治疗规范化流程构建，深入分析其可行性与实践有效性，重点评估该流程在改善 PN 处方合理性、提升治疗成效、减少相关不良反应等维度的核心价值，为建立更为安全、完善的信息化全程营养管理体系及配套 PN 治疗规范化流程提供科学参考。

方法 采用单中心前瞻性随机整群对照设计，选取 2022 年 5-10 月某三级综合医院胃癌胃切除术后需 PN 支持的患者为研究对象。以病区医疗组为配伍因素，采用随机区组设计，随机抽取一组为干预组，其余为对照组。干预组由临床药师依据规范化流程制定 PN 方案，该流程整合患者术前营养评估、手术创伤程度、术后代谢特点等信息，通过信息化系统实现个体化优化；对照组由临床医师按传统经验制定方案。比较两组血糖波动指标（平均血糖、每日最高血糖及波动幅度）、电解质达标率、PN 处方合理性（能量及液体量配比）及临床结局（术后首次通气、通便时间、住院天数）。

结果 共纳入 210 例患者，干预组与对照组各 105 例，两组基线资料具有可比性（P＞0.05）。经 PN 治疗后，干预组低钠血症、低磷血症及高血糖发生率更低，血糖控制水平更优（均 P＜0.05）；血清白蛋白、血钾、血磷水平更高且更接近理想范围，相关指标改善幅度更显著（均 P＜0.05）。术后首次通气、通便时间及住院天数干预组更具优势，但差异无统计学意义（P＞0.05）。在处方合理性方面，干预组能量与液体配比规范，显著优于对照组（P＜0.05）。

结论 基于信息化全程营养管理体系的肠外营养规范化组方流程可行且有效，通过临床药师参与、规范化标准及信息化手段融合，可提升 PN 处方合理性，改善患者血糖控制及电解质平衡，降低不良反应风险，为建立规范完整的信息化全程营养管理体系提供重要参考，对提升临床营养治疗精准性与安全性意义重大，值得推广。

PO-381

基于加速康复外科（ERAS）理念的肿瘤胃肠外科患者围术期营养护理路径优化

徐荣璟
山西省肿瘤医院

目的 探讨基于加速康复外科（ERAS）理念的循证营养护理路径在胃肠外科术后患者中的应用效果，并探索优化方向。针对传统围术期营养支持存在启动时机不统一、肠内外过渡不规范等问题，构建标准化、动态化营养护理路径，以降低并发症、缩短住院时间、改善营养状态。

方法 采用前瞻性对照研究，选取 2023 年 1 月至 2024 年 6 月于我院行择期手术的 120 例肿瘤胃肠外科患者，随机分为观察组（n=60）与对照组（n=60）。对照组实施常规护理：传统禁食禁水、术后 24 小时启动肠外营养、排气后过渡至肠内营养。观察组实施 ERAS 优化路径：（1）术前：营

养风险筛查（NRS 2002），中重度营养不良者予 7~10 天预康复（口服营养补充+免疫营养剂），术前 2 小时口服 12.5%碳水化合物清饮；（2）术中：留置鼻肠管；（3）术后：4~6 小时开始低剂量（10~20 mL/h）肠内营养泵入，24 小时内达目标量 40%，肠内营养不足 60%时补充肠外营养；每日监测腹内压、胃肠耐受性及炎症指标。比较两组首次排气/排便时间、术后住院天数、营养指标（前白蛋白、白蛋白）、感染性并发症及胃肠不耐受发生率。

结果 观察组首次排气时间（38.2±6.5 h vs. 62.4±9.1 h）、排便时间（68.5±10.2 h vs. 92.3±14.6 h）及术后住院天数（7.5±1.8 d vs. 11.2±2.4 d）均显著短于对照组（P<0.01）。术后第 5 天，观察组前白蛋白（210.5±28.4 mg/L vs. 165.3±22.7 mg/L）及白蛋白（36.8±3.2 g/L vs. 32.1±2.9 g/L）明显高于对照组（P<0.05）。观察组感染性并发症（8.3% vs. 21.7%）及胃肠不耐受发生率（13.3% vs. 30.0%）显著降低（P<0.05）。未见严重不良事件。

结论 基于 ERAS 理念的“术前预康复+术后早期肠内营养为主、肠外营养补充”营养护理路径，能显著促进肿瘤胃肠外科患者术后胃肠功能恢复，改善营养状态，减少并发症并缩短住院时间。未来前沿方向包括：基于炎症标志物的个体化营养滴定算法，以及肠道微生态制剂联合早期肠内营养的协同干预，推动营养护理向精准化、智能化发展。

PO-382

Dietitian-Led Individualized Pancreatic Enzyme Replacement Therapy (PERT) Combined with Nutritional Counseling Improves Nutritional and Immune-Inflammatory Status in Pancreatic Cancer Patients: A Retrospective Cohort Study

Xiaosu Chen Junxuan Chen Shuan Wang Xiaotian Chen
Nanjing Drum Tower Hospital

Objective This study aimed to retrospectively evaluate the effect of dietitian-implemented individualized exogenous digestive enzyme intervention combined with nutritional counseling on the nutritional status and immune-inflammatory level of pancreatic cancer patients. It intended to provide evidence-based evidence for the multidisciplinary supportive treatment of pancreatic cancer and address the poor curative effect caused by the inappropriate clinical application of pancreatic enzyme replacement therapy (PERT).

Methods A total of 123 pancreatic cancer patients who underwent surgery at the Affiliated Drum Tower Hospital of Nanjing University Medical School from January 2018 to December 2023 were enrolled and divided into an intervention group (n=58) and a control group (n=65) based on whether they received a dietitian-led PERT protocol. The control group was given routine nutritional counseling combined with clinical standardized PERT, while the intervention group received routine nutritional counseling plus individualized PERT customized by dietitians, featuring dynamic dose adjustment, optimized administration timing, and proton pump inhibitors for refractory steatorrhea. Baseline data, hematological indicators, body composition parameters, clinical outcomes and immune-inflammatory markers of the two groups were collected. Statistical analysis was performed with SPSS 27.0, and confounding factors were adjusted via multivariable models.

Results There were no significant differences in baseline data between the two groups except for tumor stage, indicating good comparability. The weight loss in the intervention group was significantly lower than that in the control group, with a mean difference of 3.29 kg (95%CI: 1.32~5.27, P=0.001). A positive trend in serum albumin improvement was observed in the intervention group without statistical significance (P=0.110). Body composition analysis showed that the loss of skeletal muscle mass, subcutaneous and visceral adipose tissue in the intervention group was significantly milder than that in the control group (P<0.05). In terms of immune-inflammatory indicators, the intervention group had a smaller reduction in lymphocytes and a

significantly higher lymphocyte-C-reactive protein ratio (LCR), with significantly lower levels of inflammatory indicators such as C-reactive protein (CRP) and CRP-albumin ratio (CAR) than the control group (P<0.05). No significant differences were found in the incidence of postoperative complications and 30-day readmission rate between the two groups (P>0.05).
Conclusion Compared with routine care, dietitian-led individualized PERT can effectively preserve skeletal muscle and adipose tissue in pancreatic cancer patients and significantly alleviate systemic inflammatory responses through dynamic dose adjustment and optimized administration timing, without increasing the risk of clinical adverse events. This intervention protocol can effectively improve the nutritional and immune-inflammatory status of pancreatic cancer patients, and has important clinical application value in the multidisciplinary comprehensive management of pancreatic cancer.

PO-383

再喂养综合征在肿瘤患者中的早期识别与阶梯式营养干预策略——基于一例晚期肾盂恶性肿瘤合并电解质紊乱的临床分析

王鑫 陈洁文
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 探讨肿瘤患者再喂养综合征（refeeding syndrome, RFS）的早期识别、风险评估与阶梯式营养干预策略，提高临床对 RFS 的认识与防治水平。
方法 回顾性分析 1 例晚期肾盂恶性肿瘤合并多种基础疾病患者的诊治过程。患者为 59 岁男性，入院时存在明显体重下降（1 个月内减轻 10 kg）、胃纳差、贫血、低蛋白血症，营养风险筛查（NRS 2002）评分为 4 分，PG-SGA 评估提示中度营养不良。入院后第 3 天出现低磷血症（血清磷<0.50 mmol/L）、低钾血症、低镁血症，结合近期营养摄入严重不足史，判定为再喂养综合征。
结果 患者在接受营养支持前已存在长期摄入不足，入院后即启动 RFS 干预策略。营养治疗遵循“低起点、慢加速”原则，起始能量供给控制在 10~15 kcal/kg/d，逐步递增至 25~30kcal/kg/d；同时积极纠正电解质紊乱，每日监测血清磷、钾、镁水平，静脉联合口服补充磷酸盐、钾、镁，并常规补充维生素 B_1 0.1 g/d 及复合维生素。治疗过程中患者未出现心力衰竭、Wernicke 脑病等严重并发症。经 2 周综合干预，患者血磷恢复至 0.86 mmol/L，血钾、血镁稳定在正常范围，白蛋白与血红蛋白水平显著改善，体重由 66 kg 上升至 68 kg，生命体征平稳，精神状态与体力明显好转。
结论 再喂养综合征是危重症营养治疗中易被忽视但可危及生命的并发症，早期识别高危人群、严格监测电解质、合理控制营养启动剂量与递增速度、及时补充维生素 B_1是防治关键。个体化、阶梯式营养支持策略可有效降低 RFS 发生风险，改善患者临床结局。

PO-384

血锌水平与宫颈癌的关联：一项基于观察性研究的荟萃分析

刘合作 [1] 王润圆 [2] 王舒悦 [3] 林彬彬 [4]
1.宁海县妇幼保健院
2.云南大学附属医院临床营养科
3.杭州市儿童医院
4.杭州钝钝糖健康科技有限公司

目的 流行病学研究显示，血锌水平与宫颈癌的发生有关，但存在争议。 本荟萃分析的目的是通过已发表的关于锌与宫颈癌的相关研究分析血锌与宫颈癌之间的关系。

方法 在 PubMed、SinoMed VIP、Wang fang 和 CNKI 数据库中检索了截至 2024 年 12 月发表的相关研究。 使用随机效应模型评估血锌水平与宫颈癌之间的总体关系。采用 Q 检验和 I2 统计量评估研究的异质性。
结果 共纳入 19 篇研究，共 2418 例成年女性，包括 1034 例病例和 1384 例健康对照。 在单因素分析中，血锌水平与宫颈癌呈负相关（SMD=-6.51，95%CI：-7.84 ~ -5.18）。 多因素分析显示，宫颈癌患者血清锌水平也明显低于对照组（OR= 0.82，95%CI：0.72-0.93）。
结论 锌可能与宫颈癌的发生发展有关，需要进一步的前瞻性研究来阐明锌在宫颈癌病因学中的作用。

PO-385

小腿围和相位角对晚期肺癌合并肌少症患者的诊断价值探讨

郑晓金 郭瑞芳
内蒙古自治区人民医院

目的 探讨小腿围和相位角与晚期肺癌合并肌少症的相关性并评估其诊断效能。
方法 选取 2022 年 8 月- 2024 年 11 月在内蒙古自治区人民医院收治的晚期肺癌患者 181 例，以 2019 年亚洲肌肉减少症工作组（Asian Working Group for Sarcopenia，AWGS）的诊断标准为依据，将研究对象分为肌少症组和非肌少症组。比较两组基本特征，采用 person 或 Spearman 相关分析小腿围和相位角与肌肉相关指标的相关性，通过多因素 Logistic 回归明确小腿围和相位角与 AWGS 2019 诊断指标的关系；进一步按性别分层后，分别绘制受试者工作特征（ROC）曲线，评估小腿围、相位角及联合指标对肌少症的诊断效能，并确定最佳截断值。使用 Kappa 系数评估基于小腿围和相位角的肌少症诊断结果与 AWGS 2019 诊断标准之间的一致性。
结果 晚期肺癌合并肌少症的发生率 26.52% ；小腿围和相位角与骨骼肌质量、四肢骨骼肌指数、上臂围、上臂肌围、双上肢肌肉量、双下肢肌肉量、握力、6 米步数均呈正相关（P<0.05）；多因素 Logistic 回归分析显示，随小腿围和相位角降低，低四肢骨骼肌指数、低握力、低 6 米步速风险均增加（P＜0.05)；ROC 曲线显示，男性小腿围、相位角及联合指标诊断肌少症的 AUC 分别为 0.852（95%CI=0.614~0.892）、0.743（95%CI=0.751~0.953）、0.900（95%CI=0.828~0.971）；最佳截断值分别为 34.75cm、5.23°；灵敏度分别为：81.8%、68.6%、81.5%；特异度分别为 76.7%、83.7%、84.0%。女性小腿围、相位角及联合指标诊断肌少症的 AUC 分别为 0.827（95%CI=0.754~0.901）、0.747（95%CI=0.652~0.842）、0.854（95%CI=0.785~0.924）；最佳截断值分别为 32.25cm、4.85°；灵敏度分别为：86.1%、86.1%、79.8%；特异度分别为 68.8%、61.3%、82.5%。除女性相位角与 AWGS2019 诊断标准的一致性 （Kappa＜0.40）较低外，其余一致性均较好。
结论 小腿围和相位角与晚期肺癌合并肌少症的发生密切相关；小腿围和相位角与 AWGS 2019 诊断标准的一致性对早期识别和诊断肌少症有重要的临床意义。

PO-386

基于 L3 平面 CT 体成分动态轨迹分析的胃癌术后营养风险分层研究

陆瑶[1,2] 张亮[2] 刘岳鹏[2] 李文强[2]
1.东南大学医学院
2.东南大学附属徐州市中心医院（徐州市中心医院）

目的 探讨胃癌患者术后体成分动态变化规律、异质性轨迹特征及其营养风险分层意义。

方法 回顾性纳入徐州中心医院 56 例接受根治性手术治疗的胃癌患者，收集术前 1 周内及术后 1、3、6、12 个月 L3 平面 CT 资料。基于课题组自主研发并验证的 L3 水平 CT 自动分割模型提取骨骼肌指数（SMI）、皮下脂肪指数（SATI）和内脏脂肪指数（VATI），比较全队列及不同手术方式、不同 BMI 分组的动态变化，并采用组基轨迹模型（GBTM）识别异质性亚组；在此基础上构建基于 GBTM 参数的两时点早期分型工具。
结果 胃癌术后 SMI、SATI 和 VATI 均呈现“术后 1–3 个月快速下降、3–6 个月持续低谷、12 个月部分恢复”的三阶段变化，其中 VATI 下降最显著。TG 患者及术前 BMI≥25 kg/m²患者体成分下降幅度更大。SMI 下降≥10%的高危比例在术后 3 个月和 6 个月达到峰值，分别为 48.2%和 55.4%。GBTM 显示 SMI 以 4 类模型拟合最佳，SATI 和 VATI 均以 5 类模型拟合最佳，均存在明显异质性轨迹；基于拟合参数构建的两时点工具可实现早期分型、风险预警及个体化营养康复建议输出。
结论 胃癌术后体成分变化具有明显动态性和异质性，术后 3–6 个月是营养风险识别与强化干预的关键窗口期，TG 患者及术前 BMI≥25 kg/m²患者应作为重点管理人群；基于 GBTM 参数的早期分型工具具有一定临床转化潜力。

PO-387

益生菌和谷氨酰胺在肠内营养治疗中的重要性

姜晓萍
武威肿瘤医院

目的 本文主要探讨益生菌联合谷氨酰胺在强化肠内营养中的临床价值。
方法 本研究纳入本院 2024 年 9 月至 2025 年 9 月间接受放疗的 100 例晚期胰腺癌患者档案，按照营养干预方案不同分为对照组与观察组。对照组（n=50）给予常规肠内营养支持；观察组（n=50）在此基础上联合应用益生菌与谷氨酰胺强化治疗。分析并比较两组干预前后营养相关指标（白蛋白（ALB）、前白蛋白（PA）、总淋巴细胞计数（TLC）），肠道屏障功能指标（降钙素原、谷氨酰胺浓度），以及常见胃肠道并发症的发生情况（腹泻、腹胀、肠源性感染等）。
结果 观察组在干预 14 天后，ALB、PA、TLC 水平显著高于对照组（P<0.05），营养状况改善更为显著。肠道屏障功能亦表现出明显优势，PCT 水平显著降低，血浆谷氨酰胺浓度上调（P<0.05）。不良反应方面观察组腹泻、腹胀、感染等并发症发生率低于对照组，差异具有统计学意义（P<0.05）。
结论 益生菌联合谷氨酰胺强化肠内营养治疗有助于改善胰腺癌患者放疗期间的营养状态，增强肠道屏障功能，降低胃肠道不良反应风险，值得在临床中应用推广。

PO-388

Systemic Inflammation, insulin resistance, and Low Performance Status Relate to Reduced Survivalin Overweight/ Obese Cancer Patient

Guotian Ruan
Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University

Background Systemic inflammation (SI) and insulin resistance (IR) play critical roles in cancer progression, with higher prevalence in overweight or obese populations. The C-reactive protein-triglyceride-glucose index (CTI), a novel composite indicator integrating SI (via C-reactive protein, CRP) and IR (via triglyceride-glucose index, TyG), has emerged as a potential prognostic marker in oncology. This study aimed to systematically validate the prognostic value of CTI for survival

outcomes, and explore its associations with SI, IR, and functional status, specifically in overweight or obese cancer patients.
Methods A total of 1,706 overweight or obese cancer patients from the multicenter prospective INSCOC cohort (The 1-year mortality rate of these patients was 17.7% (95%CI=15.8%-19.5%), resulting in a rate of 158 events per 1,000 patient-years.) were enrolled and randomly allocated into a training cohort (n=1,196) and an internal validation cohort (n=510). The prognostic performance of CTI was evaluated using C-index, prognostic area under the curve, time-dependent receiver operating characteristic curves, and calibration curves. Cox proportional hazards regression models quantified the association between CTI (continuous and categorical variables) and overall survival, with hazard ratios (HRs) and 95% confidence intervals (CIs) reported. Sensitivity analysis (excluding patients who died within 3 months) mitigated reverse causality. Subgroup analyses explored effect modifiers, and mediation analyses assessed the role of functional status (Karnofsky Performance Status [KPS] and Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status [ECOG PS]) in CTI-related prognosis.
Results CTI demonstrated stable and accurate predictive ability for short-term and long-term survival across cohorts. As a continuous variable, each 1-standard deviation (SD) increase in CTI was associated with elevated mortality risk (training cohort: HR=1.16, 95%CI=1.06-1.28; validation cohort: HR=1.25, 95%CI=1.08-1.45; total cohort: HR=1.21, 95%CI=1.12-1.30). Patients with high CTI (≥5.76) had significantly poorer prognosis than those with low CTI (<5.76) (total cohort: HR=1.51, 95%CI=1.27-1.79), with mortality risk increasing progressively across CTI tertiles and quartiles (all p for trend <0.001). Mediation analyses indicated KPS and ECOG PS mediated 10.2% and 9.82% of CTI's prognostic effect, respectively. High CTI combined with low physical activity reduced 1-year survival in overweight/obese cancer patients (1-year survival rate = 52.1%; median survival time = 12.7 months).
Conclusion CTI is a reliable prognostic indicator for short-term and long-term survival in overweight or obese cancer patients. Its ability to reflect SI and IR, combined with stable predictive performance and mediation by functional status, supports its potential utility in clinical prognostic assessment for this population.

PO-389

基于过渡理论的结直肠癌临时肠造口患者居家营养旅程地图研究

高雅欣
华中科技大学同济医学院附属同济医院

目的 基于过渡理论及患者旅程地图方法，系统识别结直肠癌临时肠造口术后患者居家营养管理的多维需求，为构建针对性营养干预体系提供依据。
方法 采用描述性质性研究法，于 2025 年 10 月至 12 月，对某三级甲等医院 15 位结直肠癌肠临时造口居家患者进行半结构化访谈，运用内容分析法构建患者营养管理旅程地图。
结果 从任务需求、情绪体验、痛点障碍三个维度共归纳 19 条子主题，绘制"过渡进入期""过渡过程期""过渡结束期"三阶段的旅程地图，深度挖掘结直肠癌临时造口居家患者不同时期的多维营养需求、进食相关症状困扰及获取营养指导资源的阻碍因素。
结论 肠造口术后患者居家营养管理具有阶段特异性，需重点关注造口相关饮食适应、症状管理、心理支持与延续性照护。建议基于旅程地图开展多阶段、个性化、技术赋能的营养管理干预方案。

PO-390

多学科协作营养支持在晚期胃癌患者中的实践：延续生命与维护尊严的案例分析

何道强 周岚 李佳勋 李科 谢琳 李莉 刀靖雯 刘姗灵 陈惠琳 黄云超*
昆明医科大学第三附属医院 云南省肿瘤医院 北京大学肿瘤医院云南医院

目的 本研究通过 1 例 77 岁晚期胃癌患者全程管理，探讨多学科协作（MDT）模式下阶梯式营养支持对生存时间及生活质量的改善作用，分析个体化营养干预在肿瘤姑息治疗中对生命延续与尊严维护的临床价值。

方法 研究对象为 77 岁男性晚期胃腺癌（TxN3M1 IV期）患者，全胃切除术后 13 个月出现腹膜转移。基线示严重营养不良（BMI 16.7kg/m²），血红蛋白 124g/L，淋巴细胞比率 15.8%，血清反 T3 103.27ng/dl；肿瘤分子检测提示高恶性度（PD-L1 低表达、HER2 阴性，伴 TP53/MAP2K1 突变及 CCNE1/MET 扩增）。MDT 团队牵头实施三阶段营养干预：早期（2023.2-6 月）予饮食指导+口服营养补充剂（ONS）；中期（2023.7-2024.8 月）因化疗纳差升级为饮食指导+ONS+肠外营养；终末期（2024.9-12 月）合并肠梗阻及骨髓抑制，改为全肠外营养（800kcal/d、1.2g/kg 蛋白质）。全程行 22 次营养会诊、9 次肠外营养方案调整。

结果 a.生存获益显著：总生存期 35 个月（2022.1 确诊至 2024.12 死亡），较IV期胃癌中位生存期（12 个月）提升 190%。b.营养指标动态改善：早期 ONS 干预后每日能量 1300kcal、白蛋白 40g/L；化疗期联合肠外营养，能量升至 1800kcal/d，白蛋白稳定，体重无波动；终末期白蛋白降至 36g/L，体重减轻 5kg。c.治疗耐受性提升：完成 6 线抗肿瘤治疗，终末期IV°骨髓抑制及肠梗阻时，肠外营养支持使德曲妥珠单抗+替雷利珠单抗方案持续至临终前 1 个月。d.尊严维护：终末期以腹腔引流+胃肠减压替代鼻饲管，联合腹腔 Car-T 输注、神经痛放疗，患者临终前 2 周仍可清醒沟通。

结论 a.MDT 协作是晚期肿瘤营养支持的核心，营养治疗贯穿全程，实现营养方案与抗肿瘤治疗精准匹配，终末期肠外营养是维持生命的关键。b.阶梯式营养干预使生存期超预期 2 倍，终末期微创引流联合肠外营养，践行“尊严疗法”，兼顾代谢需求与舒适度。c.临床启示：BMI<18.5kg/m²需强化营养监测；肠外营养剂量需匹配肿瘤代谢；终末期营养目标转向症状缓解，凸显以患者为中心理念。

PO-391

一例肺癌术后乳糜漏的规范化营养治疗

舒采亮 [1,2] 刘红 [1] 刘敏 [1]
1.中南大学湘雅三医院
2.怀化市中心医院（怀化市肿瘤医院）

背景 肺癌是全球最常见的恶性肿瘤,也是癌症患者死亡的主要原因,手术是非小细胞肺癌(NSCLC)的首选治疗方法,但由于手术治疗的侵袭性本质，不可避免地引发一系列术后并发症。乳糜胸作为三个最常见的并发症（气胸、感染、乳糜胸）之一，可导致患者营养流失、电解质失衡、并发感染甚至死亡，是一种严重的术后并发症。营养治疗在乳糜漏的保守治疗里占有非常大的权重，但大部分外科医生对此了解甚少。

目的 本文通过总结一例肺癌术后乳糜胸患者的营养治疗全过程，以期阐明乳糜漏的规范性营养治疗方案。

方法 选取我院胸外科一例患者，老年男性，因发现肺部磨玻璃结节 5 年余入院，入院后完善相关检查及术前准备，于 2025-11-6 在全麻插管下行胸腔镜下左肺结节切除+淋巴结活检术。术后第 3 天患者出现乳糜漏，引流量大于 500ml/天，给予禁食+全肠外营养处理，患者引流液逐步减少、变清，

然后根据病情逐步过渡至 PN+无脂饮食、PEN+PPN、PEN+低脂饮食等，患者病情好转顺利拔管出院。

结论 规范的营养治疗对乳糜漏有积极的治疗意义，治疗措施的选择需参考患者的引流量、颜色及营养状态等因素。

PO-392

基于 MRI L2 人体成分分析肝移植术后糖脂代谢紊乱的影响因素

石悦辰[1] 刘明[1] 易雨晴[1] 李瑞鸿[1] 夏华莲[1] 徐晓萌[1] 王柯[2]
1.大连医科大学
2.深圳市中西医结合医院

目的 以分析肝移植患者术前人体成分为主，调查肝移植受者在术后发生移植后糖尿病（PTDM）与血脂紊乱的影响因素，探讨术前人体成分与移植术后糖脂代谢紊乱发生风险之间的关联，以此建立肝移植术后 PTDM 以及血脂紊乱的预测模型，为临床实施术前风险分层及个体化干预提供依据。

方法 本研究纳入 2019 年至 2025 年接受肝移植患者 70 例。选取患者术前第二腰椎（L2）的磁共振成像（MRI）进行分析，测量腰大肌横截厚度（TPMT）及皮下脂肪（SAT）、内脏脂肪（VAT）和肌间脂肪（IMAT）面积。按随访结局 PTDM 及血脂异常分组。为了便于临床风险分层，并且考虑到人体成分指标对结局的影响可能存在阈值效应，将人体成分连续变量根据约登指数最大值转换为二分类变量进行分析。将单因素分析之后 $P<0.05$ 的影响因素进行 Firth 回归分析。使用 Firth 回归中有统计学差异的影响因素建立预测模型，通过 ROC 曲线评估模型的预测效能，计算曲线下面积（AUC）。进一步采用 Bootstrap 自助重抽样法或 5 折交叉验证对回归模型进行内部验证。

结果 人体成分与免疫抑制剂共同影响肝移植受者术后的糖脂代谢。1.在血糖代谢方面，IMAT 和 TPMT 均是 PTDM 的独立影响因素，TPMT 与 IMAT 联合预测 PTDM 的 AUC 达 0.822，表明该模型具有良好的区分能力。2.血脂代谢方面，（1）SAT 高值及使用环孢素是 HCH 的独立影响因素，二者联合的预测效能（AUC=0.706）优于单一指标；（2）VAT 是 HTG 的独立影响因素，但并无预测效能；（3）SAT 高值和 mTOR 抑制剂联合使用预测低 HDL-C 血症的发生预测效能较高；（4）高 LDL-C 血症则可由 IMAT 预测其发生风险，AUC 面积为 0.768。

结论 本研究结果表明，术前人体成分和免疫抑制方案的使用是肝移植受者术后发生糖脂代谢紊乱的独立影响因素，具备重要的临床预测价值。在临床实践层面，术前通过常规 MRI 测量 TPMT、SAT、VAT、IMAT，可有效识别术后新发糖尿病及血脂异常的高危人群，为临床实施术前风险分层提供客观依据。基于人体成分评估结果，临床可针对性地制定术前营养支持策略，并在术后早期优化免疫抑制方案的选择，实现对术后糖脂代谢紊乱的主动预防与精准管理。

PO-393

萝卜硫素通过靶向 GTSE1 调控 p53-CDKN1A 通路增强非小细胞肺癌对顺铂的敏感性

王传林[1,3] 王阳[2] 刘明珠[1] 胡瑾[1] 瞿素苏[4] 叶联华[3] 周岚[1]
1.北京大学肿瘤医院云南医院/昆明医科大学第三附属医院/云南省肿瘤医院临床营养科
2.山东大学齐鲁第二医院介入与微创治疗科/山东大学肿瘤介入学研究所
3.北京大学肿瘤医院云南医院/昆明医科大学第三附属医院/云南省肿瘤医院胸外一科
4.北京大学肿瘤医院云南医院/昆明医科大学第三附属医院/云南省肿瘤医院内二科

目的 本研究旨在探讨天然植物化学物萝卜硫素（Sulforaphane，SFN）在非小细胞肺癌（NSCLC）中对顺铂增敏作用的机制，重点阐明其是否通过靶向 G_2 和 S 期表达 1（GTSE1）调控 p53-CDKN1A 通路实现增敏效应。

方法 通过网络药理学筛选 SFN 的潜在作用靶点，构建蛋白-蛋白互作（PPI）网络，利用 GO 和 KEGG 富集分析，揭示 SFN 分子机制。实验中采用 MTT 法、克隆形成实验、流式细胞术以及蛋白免疫印迹检测 SFN 在 NSCLC 细胞中对顺铂的增敏作用，评估其对细胞增殖、凋亡及细胞周期分布影响。同时，通过蛋白质组学分析、qPCR、免疫印迹及 TCGA 数据库评估 GTSE1 在 NSCLC 组织中的表达及临床意义。构建 GTSE1 沉默/过表达模型，探讨其在顺铂敏感性、DNA 损伤及相关信号通路中的作用，尤其在 p53 缺失细胞中的验证。此外，结合分子对接、分子动力学模拟及表面等离子共振（SPR）技术分析 SFN 与 GTSE1 的结合特性，并通过裸鼠皮下移植瘤模型验证其体内作用。

结果 PPI 网络分析识别 AKT1、TNF 和 IL6 为 SFN 作用的核心靶点。GO 与 KEGG 富集分析揭示，SFN 的潜在作用靶点主要涉及细胞凋亡、TNF 信号通路及铂类药物敏感性相关的生物过程。实验结果表明，SFN 联合 CDDP 显著抑制 NSCLC 细胞的增殖及克隆形成，促进细胞凋亡，伴随 Bax 与 cleaved-caspase-3 的上调以及 Bcl-2 下调。蛋白质组学分析显示，SFN 处理后 GTSE1 等相关蛋白显著下调，且 GTSE1 在 NSCLC 组织中高表达，并与不良预后密切相关。通过沉默 GTSE1，顺铂敏感性得到增强，γH2AX 水平升高，DNA 损伤加剧，细胞凋亡增加，且 G_0/G_1 期细胞周期阻滞；该效应在 p53 缺失的细胞中明显减弱。进一步机制研究表明，GTSE1 下调可促进 p53 和 CDKN1A 的上调，并抑制 CDK2 的表达。分子对接、分子动力学模拟及 SPR 实验进一步确认了 SFN 与 GTSE1 的稳定结合。体内实验显示，与单独使用顺铂相比，SFN 联合顺铂显著抑制移植瘤生长，并伴随 GTSE1 下调及 p53/CDKN1A、γH2AX 的上调。

结论 萝卜硫素通过靶向 GTSE1 激活 p53-CDKN1A 通路，增强 DNA 损伤及细胞凋亡，从而显著提高非小细胞肺癌对顺铂的敏感性。这一发现为萝卜硫素作为顺铂增敏剂的潜在临床应用提供了理论依据。

PO-394

基于脂代谢失衡的个体化营养干预对晚期非小细胞肺癌患者营养状况及生活质量的影响研究

刘向荣 刘英华
解放军总医院第一医学中心

目的 本研究旨在通过检测受试者血液脂肪酸谱，观察个体化营养干预对晚期非小细胞肺癌（non-small-cell lung carcinoma，NSCLC）患者的营养状况和生活质量的影响，并通过分析血清代谢物差异初步探讨其机制。

方法 纳入 2025 年 6 月至 11 月于解放军总医院第一医学中心就诊的 110 例晚期 NSCLC 患者，按随机数字表法分为对照组与干预组各 55 例。对照组给予常规肿瘤营养指导，干预组实施为期 3 个月的个体化营养干预。干预前收集患者一般信息以及病历资料，进行膳食调查，干预前后收集血液脂肪酸、血常规、血生化、维生素、炎症因子及免疫营养指标，并收集 5 种量表评分评估生活质量和功能状态，比较干预前后两组间及各自组内上述指标的差异。从对照组和干预组中分别随机选取 10 名患者，采集其干预前后的血清样本，进行非靶向代谢组学检测。用差异倍数、秩和检验及变量投影重要度值筛选血清中的差异代谢物，从中选取与炎症和癌症进展相关的差异代谢物，进一步筛选出差异代谢通路。

结果 两组基线一般资料差异无统计学意义（$P>0.05$）。干预 3 个月后，与对照组相比，干预组血清白蛋白（$P<0.05$），前白蛋白（$P<0.05$），二十碳五烯酸（$P<0.05$）、ω-3 多不饱和脂肪酸（polyunsaturated fatty acids，PUFAs）指数（$P<0.05$）、总 ω-3 PUFAs（$P<0.05$）指标升高，花生四烯酸（arachidonic acid，AA）（$P<0.05$）、AA/二十碳五烯酸（$P<0.05$）与 ω-6/ω-3 PUFAs（$P<0.05$）显著下降，白细胞介素-6（$P<0.05$）与肿瘤坏死因子-α（$P<0.05$）显著降低，血常规、维生素各项指标差异无统计学意义（$P>0.05$）。干预组在疲乏、疼痛药使用以及焦虑状态改善的差异具有统计学意义（$P<0.05$）。筛选出 6 种与炎症反应及癌症进展相关的差异代谢物：

次黄嘌呤、前列腺素、血栓素 B2 和 AA、植物鞘氨醇以及甘油磷酸胆碱，个体化营养干预主要通过 AA 代谢通路、鞘脂代谢通路改善炎症反应和癌症进展。

结论 基于患者血液脂肪酸检测结果，给予个体化营养干预，同时调整膳食结构，可能通过调控 AA 和鞘脂代谢通路改善晚期 NSCLC 患者的营养状况和生活质量。为优化晚期 NSCLC 患者的营养支持提供了坚实的科学依据和转化潜力。

PO-395

肌少症对胃癌患者术后近期临床结局影响的 Meta 分析：基于不同诊断标准的亚组分析

陈珺仪 [1,2] 程康文 [1] 单毓强 [1]
1.西湖大学医学院附属杭州市第一人民医院 胃肠肛外科
2.浙江中医药大学 第四临床医学院

目的 胃癌患者中肌少症发生率较高，且可能增加术后不良结局风险，但其对术后近期临床结局的具体影响仍待进一步系统评价。本研究旨在系统评价肌少症对胃癌患者术后近期临床结局的影响，为围手术期风险评估及干预提供循证依据。

方法 通过系统检索 Pubmed、Embase、Web of science、Sinomed、Cochrane Library、中国知网及万方数据库，检索期限为数据库建立至 2025 年 8 月，纳入评估肌少症对胃癌患者术后结局影响的研究，采用 RevMan5.4.1 软件进行 Meta 分析，同时根据亚洲肌少症诊断标准与仅基于肌肉量的诊断标准进行亚组分析。

结果 共纳入 7 项研究，总计 1193 例胃癌患者。基线特征分析显示，与非肌少症患者相比，肌少症患者术前白蛋白水平（OR=-3.20，95%CI:-4.37～-2.03，P<0.00001）及血红蛋白水平（OR=-10.72，95%CI:-14.21～-7.22，P<0.00001）均明显降低；两组在手术时间（OR=-8.54，95%CI:-17.66～0.57，P=0.07）及病理分期（OR=0.98，95%CI:0.74～1.30，P=0.90）上的差异均无统计学意义；肌少症患者术后总体并发症发生率显著升高（OR=3.15，95%CI:2.22～4.46，P<0.00001），在具体并发症中，肺部感染风险增加更为显著（OR=3.54，95%CI:1.87～6.70，P=0.0001），腹腔感染发生风险也呈增高趋势（OR=2.69，95%CI:1.11～6.54，P=0.03）。在术后恢复相关指标方面，30 天内再入院风险增加（OR=2.54，95%CI:1.42～4.54，P=0.002），同时术后住院时间延长（OR=3.13，95%CI:1.01～5.25，P=0.01）。亚组分析显示，基于亚洲肌少症诊断标准与仅基于肌肉量的诊断标准下，总体并发症（P=0.40）、肺部感染（P=0.26）、腹腔感染（P=0.29）、术后住院时间（P=0.57）、30 天内再入院率（P=0.72）结局指标的变化趋势一致。

结论 肌少症与胃癌患者术后不良结局密切相关，不同诊断标准下结果趋势一致，提示基于肌肉量诊断标准和亚洲肌少症诊断标准完全一致。综上，临床实践中应加强术前肌少症筛查与风险评估，结合营养支持及综合干预措施，以强化围手术期管理并改善患者结局。

PO-396

个体化医学营养干预对老年进展期胃肠道肿瘤患者围化疗期营养状况及生活质量的影响

王文净 王朝霞 赵翔 陆姗姗 刘馨
中国人民解放军联勤保障部队第九八九医院

目的 探讨基于 NRS 2002 和 PG-SGA 评分的个体化医学营养干预（包括饮食指导和 ONS 应用）对老年进展期胃肠道肿瘤患者围化疗期营养状况、营养相关不良反应及生活质量的影响。

方法 采用前瞻性随机对照研究设计，选取 2025 年 1 月至 2025 年 12 月在我院住院的老年（年龄≥65 岁）进展期胃肠道肿瘤化疗患者 120 例，随机分为干预组和对照组，每组 60 例。对照组给予常规饮食指导，干预组在对照组基础上，由临床营养医师根据患者代谢特点和耐受性制定个体化营养方案（包括营养教育+口服营养补充（ONS））。比较两组患者干预前及干预 3 个月后体重、BMI、血清白蛋白、前白蛋白、PG-SGA 评分，并记录两组患者化疗后骨髓抑制、胃肠道反应发生率，采用 EORTC QLQ-C30 量表评估生活质量。
结果 共 112 例患者完成研究（干预组 58 例，对照组 54 例）。干预 3 个月后，干预组体重、血清前白蛋白水平显著高于对照组（P<0.05），PG-SGA 评分显著低于对照组（P<0.01）。干预组患者 III-IV 级骨髓抑制发生率及严重恶心呕吐发生率均低于对照组（P<0.05）。QLQ-C30 评分显示，干预组在角色功能和总体健康状况维度得分显著高于对照组（P<0.05）。
结论 基于个体化评估的医学营养干预（强化 ONS 应用）能有效改善老年进展期胃肠道肿瘤患者的营养状况，减轻化疗导致的营养相关不良反应，并有助于提高患者的生活质量，值得在肿瘤化疗患者中推广应用。

PO-397

结直肠癌化疗患者进食困难、心理痛苦及自我管理体验的质性研究

彭伟[1] 汪晓语[2] 陈梦雪[2] 范欣欣[1] 范靓[1] 邹伟[1] 徐裕杰[2] 成果[2,3]
1.四川大学华西公共卫生学院/华西第四医院肿瘤科，四川大学华西护理学院
2.四川大学华西第二医院妇儿营养中心/出生缺陷与相关妇儿疾病教育部重点实验室
3.儿童药物四川省重点实验室

目的 探讨结直肠癌化疗患者的进食困难、心理痛苦及自我管理策略，并在症状管理理论指导下，分析饮食相关症状负担如何影响患者的情绪反应、控制感及应对方式。
方法 采用质性研究方法，对成都市两家三级医院接受化疗的 22 例结直肠癌患者进行半结构式访谈。采用目的抽样，确保研究对象在人口学及临床特征方面具有差异性。访谈资料经录音、逐字转录后，基于症状管理理论采用反思性主题分析法进行分析，研究报告遵循定性研究报告统一标准。
结果 提炼出 3 个主题：（1）饮食相关症状困扰与进食紊乱：患者描述了复杂且波动的多系统症状群，这些症状降低了食欲、改变了味觉，并削弱了其对进食的控制感；（2）饮食自我管理作为应对与重获控制的方式：患者通过灵活调整饮食、反复尝试、改变进食时间与食量以及进行情绪调节，以减轻不适、维持日常功能并保留社会角色；（3）不确定感及未满足的心理社会—营养支持需求：患者对“什么能吃、吃多少合适”存在困惑，担心饮食影响治疗效果，常接触到相互矛盾的信息，并希望获得兼顾营养与心理需求的结构化、可及且个体化指导。
结论 化疗期间的进食问题兼具心理社会性与营养性特点，涉及症状负担、情绪反应、控制感及应对努力等多个方面。通过多学科协作整合以患者为中心的营养支持与心理社会支持，可能有助于改善结直肠癌化疗患者的症状控制、治疗依从性及生活质量。

PO-398

Optimize Systemic Metabolism to Modulate Immune Landscape in Liver Cancer Patients

Nan Hu
Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College

Objective Hepatocellular carcinoma (HCC) progression is closely tied to the liver-gut axis, with diet, gut microbiota, and the immune system exerting critical influences. However, the specific

mechanisms through which dietary interventions modulate immune responses and tumor metabolism remain unclear. This review aims to summarize the current understanding of how dietary patterns, metabolic changes, and gut microbiota interact to affect HCC development and treatment outcomes, and to highlight the potential of integrating dietary strategies into HCC management.
Methods A comprehensive review of existing literature was conducted, focusing on preclinical studies, mouse models of HCC, and clinical observations related to diet, metabolism, gut microbiota, and immunotherapy. The review synthesizes findings on the roles of obesity, calorie intake, ketogenic diets, cholesterol, and microbiota modulation in HCC progression and treatment response.
Results Diet plays a pivotal role in HCC, with obesity and excessive calorie intake promoting tumorigenesis through chronic inflammation, insulin resistance, and growth factor production. In contrast, low-carbohydrate diets, including ketogenic diets, can slow tumor progression and extend survival in preclinical models by reducing glucose availability and altering systemic and tumor microenvironment (TME) metabolism. High dietary cholesterol is associated with NAFLD and HCC progression, linked to gut dysbiosis, oxidative stress, and hepatic inflammation. Anti-cholesterol therapies may counteract these effects. The gut microbiota influences HCC development and immunotherapy response, with higher microbial diversity and specific beneficial taxa associated with better outcomes to immune checkpoint inhibitors (ICIs). Fecal microbiota transplantation (FMT), probiotics, and antibiotics have shown potential in modulating the microbiota and enhancing anti-tumor immunity.
Conclusion Dietary interventions and microbiota modulation represent promising complementary strategies for HCC management, with the potential to alter systemic metabolism, TME conditions, and immune responses. However, the precise pathways linking diet, metabolism, and immunity remain incompletely understood. Further research into metabolic heterogeneity, nutrient distribution, and larger-scale clinical trials is needed to optimize dietary and microbiota-based approaches and integrate them into standard HCC treatment protocols.

PO-399

基于实测静息能量消耗的胃癌术后个体化营养支持策略研究

徐皓 李沣员
南京医科大学第一附属医院

目的 评价 Harris-Benedict（H-B）公式在胃癌患者中的适用性，分析术后早期能量及代谢底物供需匹配与并发症发生的关系，探索更符合临床实际的个体化营养支持策略。
方法 回顾性纳入 204 例行胃癌根治术患者。术前采用间接测热法（indirect calorimetry，IC）测定静息能量消耗（resting energy expenditure，REE），并与 H-B 公式预测值进行一致性分析（Bland–Altman 法及组内相关系数 ICC）。收集术后第 1 天实测 REE（D1REE）、糖氧化比例（D1CHO）、脂肪氧化比例（D1FAT）及术后平均每日能量供给量（popKcal）、糖供能比例（pop-CHO%）、脂肪供能比例（pop-FAT%）。构建能量供需比（D1REE/popKcal）及底物供需匹配指标（D1CHO/pop-CHO%、D1FAT/pop-FAT%）。采用随机森林及支持向量机筛选与术后并发症相关的重要变量，并通过受试者工作特征（ROC）曲线评价其预测效能。
结果 H-B 公式预测值与术前实测 REE 均值差异无统计学意义（P=0.717），但个体差异较大，95% 一致性界限为−594.5～610.1 kcal/d，ICC 为 0.235（95%CI 0.101～0.361），提示其在个体层面应用价值有限。机器学习模型筛选出 3 项与术后并发症发生密切相关的指标：D1REE/popKcal、D1CHO/pop-CHO%及 D1FAT/pop-FAT%。其中，D1REE/popKcal 预测并发症的 AUC 为 0.69，最佳截断值为 1.159；D1CHO/pop-CHO%及 D1FAT/pop-FAT%的 AUC 分别为 0.62 和 0.62。基于 H-B 公式构建的供需比值预测效能较差（AUC=0.527）。
结论 H-B 公式难以准确反映胃癌患者个体静息能量消耗水平，术后营养支持若仅依据经验公式制定，可能存在供需失衡。基于实测 REE 及代谢底物利用比例构建的供需匹配指标与术后并发症发生相

关，提示术后早期适度控制能量总供给、降低糖供能比例并优化脂肪供能结构，可能更符合患者实际代谢状态。结合间接测热结果动态调整营养方案，有助于提升胃癌术后营养支持的精准性与安全性。

PO-400

术前内脏与皮下脂肪比值联合白蛋白对结直肠癌术后短期并发症的影响

周蓓佳
南京鼓楼医院

目的 初步探讨结直肠癌（CRC）患者术前多维度因素与术后短期并发症的关联，筛选独立危险因素并构建基于营养标志物与体成分参数的联合预测模型，为术前风险分层提供参考。
方法 回顾性纳入接受根治性手术的 CRC 患者，收集术前临床特征、血清营养标志物及 CT 量化体成分参数。以术后 30 天内是否发生短期并发症为结局指标，通过单因素与多因素 logistic 回归分析筛选独立危险因素，构建联合预测模型；采用受试者工作特征（ROC）曲线评估模型区分效能，计算曲线下面积（AUC）、敏感度及特异度。
结果 共纳入 152 例 CRC 患者，术后短期并发症发生率为 23.68。多因素分析显示，术前低白蛋白水平（OR=0.668，95%CI：0.558-0.801，P<0.001）与高 VFA/SFA 比值（OR=3.470，95%CI：1.466-8.216，P=0.005）是术后短期并发症的独立危险因素。基于二者构建的联合预测模型 AUC 为 0.765（95%CI：0.677-0.853，P<0.001），敏感度 75.00%、特异度 68.10%，预测效能优于任一单一指标。
结论 术前低白蛋白与高 VFA/SFA 是 CRC 患者术后短期并发症的独立危险因素，二者联合可有效识别隐性高危人群，为临床实施精准风险分层及个体化围手术期预康复干预提供初步依据。

PO-401

基于病例组合指数（CMI）的恶性肿瘤住院患者营养风险现状分析

林松 余旭
淮安市第一人民医院

目的 本研究旨在分析恶性肿瘤患者在入院 24h 内的营养风险发生情况，并探讨基于病例组合指数（CMI）在恶性肿瘤营养风险筛查中的应用价值。
方法 本研究采用回顾性分析方法，统计 2024 年 3 月—2025 年 3 月期间在淮安市某三甲医院住院的 5342 例恶性肿瘤患者入院 24h 内的营养风险筛查（NRS-2002）数据，分析恶性肿瘤住院患者的营养风险现状。通过 CMI 对患者的营养风险发生率进行调整，以评估不同科室的风险分布和营养管理需求。
结果 肿瘤患者住院 24h 内 NRS-2002 评分平均为 1.76±0.90，营养风险发生率为 18.3%。营养风险发生率排名前 5 位的科室分别为血液科（57.3%）、ICU/急诊科（46.2%）、心胸外科（25.4%）、胃肠外科（23.5%）、肝胆外科（17.9%）；各科室发病率经 CMI 调整后，排序上升的以非手术科室为主，最终发病率居前 5 位的是血液科、心胸外科、ICU/急诊科、呼吸内科、肝胆外科。营养风险发生率排名前 5 位的病组分别为 RR13（急性白血病，伴合并症或并发症，67.6%），RK25（淋巴瘤、多发骨髓瘤化学治疗和/或其他治疗，不伴严重合并症或并发症，52.9%），RR15（急性白血病，不伴合并症或并发症，51.2%），RS13（淋巴瘤及其他类型白血病，伴合并症或并发症，50%），GB15（食管大手术，不伴严重合并症或并发症，43.4%）；各病组发病率经 CMI 调整后，

排序上升最显著的病组是男性生殖系统恶性肿瘤、头颈部恶性肿瘤、消化系统恶性肿瘤、淋巴瘤及其他类型白血病，最终发病率居前 10 位的是 RK25、RR15、GR15、RS15、RS13。
结论 本研究使用 CMI 调整恶性肿瘤患者的营养风险发生率，从而识别当前需重点管理的高风险科室及病组，提出针对性的营养干预措施，为医院恶性肿瘤住院患者的精细化营养管理提供理论依据。

PO-402

WHR and Adverse Health Outcomes: A Prospective Study on Cancer Incidence, All-Cause and Cancer-Specific Mortality

Guotian Ruan
Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University

Objective Obesity is a major global public health issue associated with adverse health outcomes, though the “obesity paradox” suggests obesity may predict better prognosis in certain populations. This study explored the association between waist-to-hip ratio (WHR), a marker of central obesity, and cancer incidence, all-cause mortality and cancer-specific mortality in a large prospective cohort from Northern China.
Methods Data from 94,139 participants in the Kailuan Cohort were analyzed. WHR was categorized by sex, and multivariate Cox proportional hazards models were used to evaluate related risks.
Results Each SD increase in WHR was linked to a 2% higher risk of cancer incidence, 7% higher all-cause mortality and 9% higher cancer-specific mortality. Compared with low WHR, high WHR conferred elevated risks across all endpoints, with stronger associations in women, especially for digestive system cancers (P for trend = 0.008). Significant WHR-age interactions were found in older adults (P for interaction < 0.001), and sensitivity analyses verified the robustnes.
Conclusions WHR independently predicts cancer incidence and mortality with distinct sex and age differences, independent of BMI. These findings highlight the value of central obesity assessment in clinical practice and challenge the obesity paradox by revealing the detrimental effects of visceral fat accumulation.

PO-403

营养风险筛查在肿瘤患者中的应用

周晓容 黄亚岚
抚州市第一人民医院

肿瘤患者因疾病本身代谢紊乱、抗肿瘤治疗不良反应及心理应激等多重因素，成为营养不良及营养风险的高发人群。营养风险不仅会降低患者抗肿瘤治疗耐受性、增加并发症发生率，还会延长住院时间、提升医疗费用，严重影响患者生活质量与临床预后。营养风险筛查作为肿瘤患者营养管理的首要环节，能够快速识别存在营养风险的患者，为后续营养评估、个性化营养干预提供精准依据。本文通过分析肿瘤患者营养风险发生机制，阐述常用营养风险筛查工具的应用方法，结合临床实践总结营养风险筛查在肿瘤患者治疗全程中的应用效果，明确其在优化肿瘤综合治疗、改善患者预后中的核心价值，同时探讨当前临床应用中存在的问题与优化方向，为肿瘤患者规范化营养管理提供参考。

PO-404

三种营养筛查工具在不同类型肿瘤患者营养不良风险评估中的临床价值

原陈珊 李菊芳
山西省肿瘤医院

目的 调查骨与软组织肿瘤与普通外科肿瘤患者营养不良风险的发生情况，探索三种营养筛查工具：营养风险筛查 2002NRS2002、通用筛查工具 MUST、患者主观整体评估简表 PG-SGA SF 在不同类型肿瘤患者营养不良风险评估中的临床价值。
方法 对山西省肿瘤医院骨与软组织科及普通外科二病区 2023 年 10 月至 2024 年 3 月的所有入院（24h 内）成年患者进行问卷调查：患者一般情况，年龄、性别、身高、体重，患者体重在近两周、一个月、两个月、三个月、六个月的变化情况，饮食改变情况，影响饮食的原因等。整理完成 NRS2002、MUST、PG-SGA SF 得分。结合患者临床资料疾病诊断、治疗情况进行统计分析。率的比较采用卡方检验，定量资料两组比较采用 Mann-Whitney 检验，多组比较采用 Kruskal-Wallis H 检验，绘制韦恩图。
结果 合格问卷 429 份，骨与软组织科 240 份，普通外科二病区 189 份。骨与软组织科男性 127 例，女性 113 例，平均年龄（53.41±13.22）岁。普通外科二病区男性 150 例，女性 39 例，平均年龄(61.25±7.57)岁。骨与软组织肿瘤患者营养不良风险在 14%～22%之间，普外科肿瘤患者营养不良风险在 35%～68%之间，恶性肿瘤患者营养不良风险发生率更高。三种筛查结果绘制韦恩图显示 NRS2002 与 MUST 一致性更高。
结论 不同病种肿瘤患者营养不良发生率区别较大，骨与软组织肿瘤患者营养不良风险发生率较其他类型肿瘤患者偏低，但恶性度越高营养不良风险越大。NRS2002 有一定的漏诊情况，MUST 简易且全面，建议推广，PG-SGA SF 更适合用于评估。

PO-405

口服营养补充对恶性肿瘤放化疗患者的营养状况、人体成分及治疗耐受性的临床应用研究

张君芳
南京市溧水区人民医院

目的 探讨口服营养补充（ONS）在恶性肿瘤患者放化疗期间的临床应用效果，评估其对患者营养状况、人体成分、治疗耐受性的影响。
方法 选取 2025 年 1 月至 2025 年 12 月在某三级医院肿瘤科接受放化疗的恶性肿瘤患者 100 例，随机分为观察组和对照组各 50 例。两组均接受常规放化疗及饮食指导，观察组在此基础上额外给予口服营养补充制剂（每日能量补充 400～600kcal，蛋白质 30～50g），连续干预 8 周。比较两组干预前后的营养指标：血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白、体重及 BMI；人体成分分析指标：采用生物电阻抗分析法（BIA）测量骨骼肌质量（SMM）、四肢骨骼肌指数（ASMI）、体脂肪率（BFP）、相位角（PhA）及细胞内水分/细胞外水分比值（ICW/ECW）；其他评价指标：放化疗相关不良反应发生率（恶心呕吐、骨髓抑制、口腔黏膜炎）。
结果 干预后，观察组各项指标改善均优于对照组（P<0.05）：营养指标：血清白蛋白、前白蛋白、血红蛋白水平及 BMI 显著高于对照组，体重下降幅度明显小于对照组（P<0.01）。人体成分分析：观察组骨骼肌质量（SMM）和四肢骨骼肌指数（ASMI）较干预前显著增加，且显著高于对照组（P<0.05）；体脂肪率（BFP）在观察组中保持稳定，对照组则明显上升（P<0.05）；相位角（PhA）作为细胞营养与膜完整性指标，观察组下降幅度显著小于对照组（P<0.01）；细胞内水分/细胞外水分比值（ICW/ECW）在观察组中维持较好，提示较少的水肿及细胞外液增多。临床结局：

观察组与对照组比较：Ⅲ～Ⅳ度骨髓抑制发生率（15.0%和 33.3%）、严重恶心呕吐发生率（20.0%和 41.7%）及口腔黏膜炎发生率（18.3%和 38.3%），观察组均低于对照组（P<0.05）。
结论 放化疗期间对恶性肿瘤患者规范应用口服营养补充，不仅可改善传统营养指标，还能有效维持或改善人体成分（尤其是保护骨骼肌质量、稳定相位角），减轻治疗相关不良反应，提高治疗耐受性。人体成分分析为营养干预效果提供了更灵敏、精准的评价依据。

PO-406

CT-Derived Skeletal Muscle Index Improves Detection of Occult Malnutrition in Hospitalized Oncology Patients Without Low BMI

Yuansong Feng[1] Yang Sun[2] Xueyan Xia[1] Xi Wang[2] Hao Wen[3] Baojun Duan[2]
1.Xi'an Medical University
2.Shaanxi Provincial People's Hospital
3.Zhen'an County Hospital

Objective To evaluate the diagnostic value of computed tomography-derived skeletal muscle index (SMI) for identifying GLIM-defined malnutrition in hospitalized oncology patients, with a particular focus on occult malnutrition in patients without low body mass index (BMI), and to explore the incremental contribution of prealbumin in SMI-based combined models.
Methods This single-center retrospective study analyzed 79 records from hospitalized oncology patients who underwent both nutritional assessment and abdominal CT imaging. Malnutrition was diagnosed according to the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria. Clinical indicators including NRS-2002, PG-SGA, BMI, mid-arm circumference, serum albumin, prealbumin, hemoglobin, and cholinesterase were collected. SMI was calculated from the skeletal muscle cross-sectional area at the third lumbar vertebra (L3) on CT images divided by height squared. Combined models were constructed according to a prespecified hierarchical framework, with NRS-2002 representing nutritional risk screening, BMI representing anthropometric status, and SMI representing muscle phenotype, in order to evaluate the incremental diagnostic value of SMI beyond conventional assessment. Receiver operating characteristic analysis was used to assess the diagnostic performance of individual indicators and combined models. Subgroup analyses were conducted in patients without low BMI. Bootstrap resampling and a sensitivity analysis using only the first record per patient were performed to assess robustness.
Results Of the 79 records, 38 (48.1%) met the GLIM criteria for malnutrition. In the overall sample, SMI achieved the highest diagnostic performance (AUC = 0.931, 95% CI: 0.873-0.975), outperforming NRS-2002 (AUC = 0.835), BMI (AUC = 0.762), and PG-SGA (AUC = 0.686). Among the 38 malnourished records, 19 (50.0%) had no low BMI, indicating occult malnutrition. In the 60 records without low BMI, 19 (31.7%) still met the GLIM criteria. Within this subgroup, SMI maintained strong discriminative ability (AUC = 0.891), whereas BMI showed poor discrimination (AUC = 0.537). Combined models showed progressively improved performance: NRS-2002 + BMI + albumin (AUC = 0.782), NRS-2002 + BMI + hemoglobin + cholinesterase (AUC = 0.827), and NRS-2002 + BMI + SMI (AUC = 0.938). Further analysis showed that, among biochemical markers added to the NRS-2002 + BMI + SMI model, prealbumin provided the greatest incremental benefit, yielding AUCs of 0.975 in the overall sample and 0.960 in the subgroup without low BMI. Sensitivity analysis restricted to first records (n = 59) produced consistent Results (AUC ≈ 0.973).
Conclusion CT-derived SMI showed high diagnostic performance for GLIM-defined malnutrition in hospitalized oncology patients and was particularly valuable for detecting occult malnutrition in patients without low BMI. Among conventional models not including SMI, NRS-2002 + BMI + hemoglobin + cholinesterase appeared to be a reasonable alternative. When CT data are available, incorporating SMI substantially improves diagnostic accuracy, and prealbumin provides additional complementary metabolic information.

PO-407

疾病身份适应视角下食管癌术后患者营养管理困境的解释现象学分析研究

陈云云 王青梅 刘长莹
淮安市第一人民医院

目的 随着癌症治疗效果的提升，癌症患者的心理社会适应与身份重构成为研究重点。本研究旨在探讨食管癌术后患者在营养管理过程中经历的生理、心理和社会适应困境，以及这些困境如何阻碍其从“病人”向“健康个体”的身份转换，为构建以患者为中心的整体性康复支持模式提供理论依据。
方法 采用解释现象学分析法（Interpretive Phenomenological Analysis, IPA），通过半结构化深度访谈对 16 名术后 3-12 个月的食管癌术后患者进行研究。访谈围绕消化道症状、饮食、家庭互动以及体重管理方面，数据经 IPA 框架分析，识别初级与高级主题。
结果 食管癌术后患者在营养管理中面临多维度适应困境：（1）症状认知与行为调适的矛盾：患者对长期消化道症状的认知呈现阶段性演变，初期将其视为“合理现象”，但出院后症状持续存在引发焦虑与自我怀疑；（2）家庭饮食功能中的角色冲突：患者被迫脱离家庭共餐场景，面临家属期望与个体能力的协商困境，传统饮食观念与健康需求的冲突削弱饮食愉悦感；（3）体重管理的适应困境：非意愿性体重下降被患者内归因于个人失败，消瘦身体标签强化了“癌症病人”身份，阻碍社会角色恢复。研究发现，营养管理是一个动态、多维的社会心理适应过程，远超出单一的生理调节。
结论 本研究揭示了食管癌术后患者营养管理的复杂性，其身份重构过程受制于生理限制、心理冲突与社会压力的交织影响。消化道症状的长期存在与症状归因偏差导致患者难以接纳术后新常态，家庭互动中的角色重构及体重变化则加剧了其社会适应障碍。研究强调，需从患者主观体验出发，建立合理的康复期望，增强自我效能感，并整合家庭系统支持，以促进身份整合与社会功能恢复。

PO-408

Association of admission BMI with length of hospital stay and in-hospital all-cause mortality in patients with cancer

Lu Li Renying Xu
Ren Ji Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

Background Body mass index (BMI) is a simple and widely used indicator of nutritional status. However, its association with short-term in-hospital outcomes among Chinese patients with cancer remains insufficiently studied.
Aims: This multicenter retrospective study aimed to investigate the association between admission BMI and length of hospital stay (LOS) and in-hospital all-cause mortality in hospitalized patients with cancer in China.
Methods This is a multicenter, retrospective and cross-sectional study. Patients with cancer as the primary diagnosis were enrolled from 13 teaching hospitals between January and December 2021. Only the first hospitalization was included for patients with multiple hospital admissions. We considered LOS as the primary outcome and in-hospital all-cause mortality as the secondary outcome. The primary exposure was the BMI at admission. Patients were categorized into four BMI groups: underweight (<18.5 kg/m²), normal weight (18.5–23.9 kg/m², served as control group), overweight (24.0–27.9 kg/m²), and obese (≥28.0 kg/m²). Other variables, including age, sex, cancer type, stage, surgery, comorbidities and laboratory parameter were also collected. We employed a generalized linear model for LOS and a multivariate logistic regression for in-hospital all-cause mortality. Nonlinearity was explored using restricted cubic spline (RCS) regression. The robustness of the findings was evaluated through subgroup and sensitivity analyses.

Results Among the 67,390 patients with cancer (34,091 men and 33,299 women; aged 61.2 ± 13.5 years), The prevalence of underweight in patients with cancer was 8.4% (5,670/67,390), normal weight was 52.2% (35,177/67,390), overweight was 30.2% (20,378/67,390), and obese was 9.1% (6,165/67,390). The median LOS was 8 days [interquartile range (IQR): 5 days, 14 days]. After adjusting for confounders, the differences in LOS for those in the underweight, overweight, and obese groups were 0.4 days [95% confidence interval (CI): 0.1 days, 0.7 days], -0.4 days (95%CI: -0.5 days, -0.2 days), and -0.3 days (95%CI: -0.6 days, -0.1 days), compared with those in the normal weight group. A total of 678 patients died (mortality rate 1%). For in-hospital all-cause mortality, underweight was associated with significantly higher risk (OR = 2.1, 95% CI: 1.6, 2.9), whereas overweight was associated with lower risk (OR = 0.5, 95% CI: 0.4, 0.7). No significant association was observed between obesity and in-hospital all-cause mortality.
Conclusion Admission BMI is independently associated with LOS and in-hospital all-cause mortality in Chinese patients with cancer. Underweight is associated with prolonged LOS and higher in-hospital all-cause mortality. Overweight is associated with shorter LOS and lower in-hospital all-cause mortality.

PO-409

肺癌患者血清镁与营养、炎症指标的相关性分析

张俞
南通大学附属医院

目的 镁是多种酶促反应的关键辅因子，参与能量代谢与电解质稳态。肺癌患者因肿瘤消耗、治疗相关肾镁排泄异常及吸收障碍等因素，低镁血症发生率较高，且与不良预后、炎症激活、营养恶化密切相关。本研究旨在探讨肺癌患者血清镁水平与营养、炎症指标的相关性，明确低镁血症对营养-炎症平衡的影响，为临床监测与干预提供依据。
方法 采用回顾性队列研究设计，选取南通大学附属医院肿瘤科 2025 年 10 月—2026 年 3 月收治的 130 例原发性肺癌患者为研究对象，排除严重肝肾功能衰竭、内分泌代谢疾病、血液系统疾病及近期接受镁制剂、利尿剂、铂类化疗者。根据血清镁水平分为低镁组（＜0.74mmol/L，n=30）与正常组（0.74~1.04mmol/L，n=100）。收集两组基线资料、以及血清白蛋白、血红蛋白、预后营养指数（PNI）等营养指标，中性粒细胞淋巴细胞比值（NLR）、淋巴细胞单核细胞比值（LMR）、系统免疫炎症指数（SII）等复合炎症指标。采用 t 检验、χ^2检验进行组间比较，Spearman 相关分析血清镁与各指标的相关性；将单因素有意义的指标纳入多因素 Logistic 回归，分析低镁血症的独立影响因素，P＜0.05 为差异有统计学意义。
结果 营养指标方面，低镁组 BMI、白蛋白（38.65±5.92 g/L）、血红蛋白（106.83±20.15 g/L）、PNI 均显著低于正常组（P<0.05），提示低镁血症与蛋白合成不足、贫血及营养储备下降相关。炎症指标方面，低镁组 NLR、SII 显著升高，LMR 显著降低（P<0.05）；Spearman 相关分析显示，血清镁与 NLR、SII 呈负相关，与 LMR、PNI 呈正相关（P<0.05），证实低镁可介导慢性低度炎症。多因素 Logistic 回归显示，低 BMI、低 PNI、高 NLR 是低镁血症的独立危险因素（P<0.05）。
结论 肺癌患者低镁血症发生率较高，与 BMI 降低、白蛋白下降、贫血加重及全身炎症反应亢进密切相关。低 BMI、营养不良、炎症失衡均可增加低镁血症风险，凸显镁稳态在肺癌营养-炎症紊乱中的关键作用。临床应加强血清镁动态监测，尤其针对接受铂类化疗、靶向治疗的高危人群，尽早识别并予以补镁干预，以纠正电解质紊乱，改善营养炎症状态，提升抗肿瘤治疗耐受性与预后。

PO-410

一例胃恶性肿瘤切除术后患者营养治疗

吕小茜 赵琪琳
济南市机关医院

目的 胃恶性肿瘤患者术后营养不良发生率较高，在高龄患者中更为常见。营养不良发生易增加术后并发症发生风险，并极大程度上影响患者预后生存质量。该病例报告旨在研究胃恶性肿瘤切除术后患者口服营养补充制剂对术后营养状况及辅助治疗影响。
方法 一例患者：老年男性，69 岁，因腹胀、进行性消瘦半年门诊就诊，半年前行胃癌根治术，术后体重下降 13kg，伴化疗相关口腔黏膜炎、持续性腹泻、腹胀。门诊体格检查：身高 170cm，体重 56kg，BMI：19.38kg/cm2。实验室检查：葡萄糖 12.68mmol/L；总蛋白 63.1g/L；白蛋白 39.8g/L；前白蛋白 160.2mg/L；血红蛋白 121.00g/L。即对患者进行营养评估，NRS2002 营养风险筛查评分为 4 分，PG-SGA 评分为重度营养不良，考率患者目前可经口进食，给予口服营养补充，每天额外补充液体 220ml，提供能量 670kcal/d，蛋白质 26g/d，HMB1.5g/d，谷氨酰胺 5g/d，并嘱患者日常食软食，参考个性化一周食谱制作。
结果 患者营养状况明显改善，总蛋白、白蛋白、前白蛋白等营养指标较前提升，应用 2 月后腹胀、腹泻情况好转，营养支持 6 月后，体重增长 1.3kg，恢复辅助治疗（化疗）。
结论 胃恶性肿瘤患者术后给予营养支持可改善患者营养状态，改善辅助治疗副作用的发生，有助于患者后续治疗及康复，为胃恶性肿瘤患者个体化营养治疗提供参考。

PO-411

肿瘤专用型肠内营养制剂对结直肠癌术后患者恢复的影响

苑思羽 张片红
浙江大学医学院附属第二医院

目的 结直肠癌术后患者常存在营养不良和免疫抑制。肿瘤专用型制剂富含 ω-3 脂肪酸、精氨酸及核苷酸，可减轻炎症、增强免疫。本研究比较其与普通全肠内营养制剂对结直肠癌术后患者营养、炎症免疫及临床恢复的影响。
方法 前瞻性随机对照研究。纳入 120 例结直肠癌根治术患者，随机分为肿瘤专用组（n=60）和普通制剂组（n=60）。纳入标准：18-80 岁；NRS2002≥3 分或经口进食不足；血红蛋白≥80g/L，白蛋白≥2.5g/dL。排除严重肝肾功能不全、肠梗阻/瘘、严重腹泻、免疫疾病、近期使用免疫调节剂者。术后病情稳定时口服肠内营养，热量 25-30 kcal/kg/d，蛋白质 1.2-1.5 g/kg/d，连续 30 天。肿瘤专用组用富含 ω-3 脂肪酸、精氨酸及核苷酸的制剂；对照组用等氮等热卡常规整蛋白制剂。观察营养（白蛋白 ALB、前白蛋白 PA）、炎症（CRP、IL-6）、免疫（CD4+/CD8+）及恢复指标（首次排气时间、住院天数、感染并发症）。
结果 术后第 30 天，肿瘤专用组 PA[（0.24±0.05）g/L vs.（0.18±0.04）g/L，P<0.01]和 ALB[（36.8±3.1）g/L vs.（33.5±2.9）g/L，P<0.05]均高于对照组。炎症指标：肿瘤专用组 CRP[（28.6±8.3）mg/L vs.（45.2±11.5）mg/L，P<0.01]及 IL-6[（12.4±3.6）pg/mL vs.（20.8±5.2）pg/mL，P<0.01]均降低。免疫指标：CD4+/CD8+比值升高[（1.65±0.28）vs.（1.38±0.24），P<0.05]。临床恢复：首次排气时间[（2.2±0.5）天 vs.（2.8±0.7）天，P<0.05]及住院天数[（6.5±1.8）天 vs.（8.2±2.4）天，P<0.05]均缩短；感染并发症总发生率（11.7% vs. 26.7%，P=0.035）显著降低。两组均无严重不良事件。
结论 术后连续 1 个月应用肿瘤专用型肠内营养制剂可显著改善结直肠癌术后患者营养状况，减轻炎症，增强免疫，缩短住院时间，降低感染风险。研究支持将肿瘤专用型免疫营养制剂作为结直肠癌术后肠内营养的优先选择，纳入加速康复外科（ERAS）路径的常规推荐。

PO-412

RBP4-STRA6 介导的视黄醇代谢重构驱动前列腺癌谱系塑性及治疗耐药的机制研究

徐欢
上海交通大学医学院附属第九人民医院

目的 谱系塑性（Lineage Plasticity）是前列腺癌（PCa）进展及雄激素剥夺疗法（ADT）耐药的关键驱动力。尽管代谢重编程被认为是这一过程的启动因子，但治疗压力下前列腺癌基底细胞（Basal cells）内的代谢信号改变，及其对肿瘤演化的调控机制尚不明确。本研究旨在探讨视脂肪细胞黄醇（Retinol）代谢在 ADT 背景下的重构路径，揭示脂肪微环境通过 RBP4-STRA6 轴介导的代谢通讯如何促进肿瘤细胞逃逸激素抑制，揭示脂肪-腺体间交互作用和相关机制。

方法 本研究整合了包括患者来源的原代细胞、类器官培养等多种前列腺癌生物学模型。通过构建小鼠前列腺癌及去势耐药模型，模拟临床 ADT 治疗环境。利用单细胞转录组测序、空间转录组及代谢组学技术，系统鉴定治疗后肿瘤微环境中的代谢特征。采用染色质免疫共沉淀及基因功能实验验证雄激素受体（AR）对视黄醇代谢的负向转录调控作用。同时，建立脂肪细胞与肿瘤细胞共培养体系，解析 RBP4-STRA6 轴介导的跨细胞视黄醇转运及其下游信号激活效应。

结果 研究发现，在 ADT 治疗压力下，前列腺癌基底细胞中由 RBP4-STRA6 轴介导的视黄醇代谢显著增强。机制研究证实，视黄醇代谢受 AR 信号的直接抑制；当 ADT 阻断 AR 通路时，视黄醇代谢发生代偿性重构，维持了肿瘤基底细胞的谱系塑性。研究进一步鉴定出一类具有高视黄醇代谢活性的特异性细胞亚群（BC5），其通过激活 PPARγ 信号通路代偿 AR 功能缺失，维持能量稳态并促进肿瘤细胞向管腔样分化及持续生长。此外，脂肪细胞分泌的 RBP4 通过 STRA6 受体转运视黄醇，介导了脂肪-肿瘤间的关键代谢互作。

结论 本研究揭示了 RBP4-STRA6 轴介导的视黄醇代谢是驱动前列腺癌谱系塑性和治疗耐药的关键代谢引擎。视黄醇代谢通过激活 PPARγ 通路，在前列腺癌细胞逃避 AR 靶向治疗中发挥了核心作用。该发现不仅阐明了肿瘤微环境与代谢重塑的耦合机制，也为临床上通过靶向视黄醇代谢或结合饮食营养策略（如调节维生素 A 及其类似物摄入）以克服前列腺癌耐药提供了新的治疗思路。

PO-413

鱼油联合肠内营养对胃癌新辅助免疫治疗疗效影响的随机对照研究——初步结果分析

徐皓 李沣员
南京医科大学第一附属医院

目的 探讨鱼油联合肠内营养对局部进展期胃癌新辅助免疫治疗疗效的影响，评估其对病理缓解、营养状况、免疫功能、炎症反应、安全性及生活质量的作用。

方法 开展多中心、随机对照、Ⅱ 期临床研究，计划纳入 80 例 cStage Ⅲ 期胃癌患者，随机分为免疫营养组（SOX+PD-1 单抗 + 肠内营养 + 鱼油）与对照组（SOX+PD-1 单抗 + 肠内营养）。主要终点为病理完全缓解率（pCR），次要终点包括主要病理缓解率（MPR）、营养指标、免疫及炎症指标、不良反应与生活质量。

结果 截至目前共入组 28 例，完成治疗与手术 18 例。免疫营养组血液学、消化道不良反应发生率更低，安全性良好；治疗后 $CD4^+/CD8^+$比值、淋巴细胞总数更高，CRP、IL-6 水平更低；体重、BMI、握力及血清营养指标更优，PG-SGA 评分更低。免疫营养组 pCR 率 30.0%、MPR 率 50.0%，均高于对照组，术后生活质量评分亦更高。

结论 鱼油联合肠内营养可改善胃癌新辅助免疫治疗患者营养与免疫状态、减轻炎症反应，且安全性良好，存在提升 pCR 及 MPR 的潜在趋势，最终结论待完整样本验证。

PO-414

宁海县学龄前儿童超重肥胖的现况及其影响因素

刘合作[1] 王润圆[2] 林彬彬[3]
1.宁海县妇幼保健院
2.云南大学附属医院临床营养科
3.杭州钝钝糖健康科技有限公司

目的 了解宁海县学龄前儿童超重肥胖的现况及相关影响因素，为辖区内学龄前儿童预防超重肥胖提供理论支持。
方法 采用分层整群抽样方法，于 2024 年在宁海县抽取 18 所幼儿园共 5053 名儿童，采用问卷调查和儿童体格检查，分析学龄前儿童超重肥胖的影响因素。
结果 5053 名学龄前儿童超重肥胖检出率 18%(910)。多因素回归分析显示，男孩(OR=1.38, 95%CI：1.19-1.61)、高出生体重(OR=1.48, 95%CI：1.21-1.83)，母亲孕前超重肥胖（OR=1.37, 95%CI：1.15-1.64）和剖宫产(OR=1.18, 95%CI：1.02-1.37)、儿童视屏过度暴露（OR=1.37, 95%CI：1.09-1.72）和户外活动时间不足（OR=1.20, 95%CI：1.02-1.41）均与学龄前儿童超重肥胖正相关（P＜0.05）。年龄(OR=0.63, 95%CI：0.59-0.68)与学龄前儿童超重肥胖的发生负相关（P＜0.05）。
结论 宁波市宁海县城区学龄前儿童超重肥胖检出率较高，尤其生命早期因素和儿童行为习惯与其密切相关。

PO-415

The Global State of GLIM Criteria in Oncology: A Bibliometric Analysis of Research Trends (2019-2025)

Guoqing Zhang Yingyi Chen Fu Ming
West China Hospital of Sichuan University

Objectives This study aims to delineate the research landscape and evolutionary trajectory of the GLIM criteria in oncology. By mapping development from initial diagnosis to emerging frontiers, it identifies research hotspots, collaborative patterns, and paradigm shifts to provide a strategic reference for optimizing nutrition management and future oncological inquiries.
Methods A systematic search was performed in the Web of Science Core Collection and Scopus databases (2019–2025), followed by comprehensive bibliometric analyses and network visualizations using CiteSpace and VOSviewer.
Results A total of 342 publications were identified, showing a sharp linear increase from 2019 to 94 papers in 2025. China, Spain, Japan, Brazil and Italy led global productivity, with Shi Hanping as the most prolific author, while several European nations achieved higher citation impact. Capital Medical University emerged as the leading institution. The most productive were Nutrients, Clinical Nutrition, and Frontiers in Nutrition. Keyword analysis identified "GLIM criteria" as the central theme, with "overall survival" exhibiting the strongest citation burst. The field has evolved from initial tool validation and body composition analysis toward the increasing application of machine learning-based approaches in prognostic modeling. Current research frontiers emphasize "nutritional therapy" and "precision intervention," with clinical applications expanding from common gastrointestinal and lung cancers to a broader spectrum of malignancies. This trajectory indicates

a maturing research paradigm shifting from basic malnutrition diagnosis toward data-driven, precision clinical intervention.
Conclusions The GLIM criteria have evolved from a simple diagnostic validation framework toward an emergent role in precision oncology.

PO-416

Precision Nutrition Intervention Reshapes Tumor Microenvironment: A Novel Paradigm for Cancer Therapy Integrating Metabolic Regulation and Immune Synergy

Hui Mu Yujie Chen Xuan Zheng
Department of Clinical Nutrition, the First Affiliated Hospital of Naval Medical University,

Objective This study aims to investigate the global knowledge landscape and research trends of precision nutrition intervention (PNI) in reshaping the colorectal cancer (CRC) tumor microenvironment (TME) since the 21st century.
Methods A systematic retrieval of scientific publications on PNI-mediated TME remodeling for CRC treatment was conducted using the Web of Science Core Collection (WoSCC) from January 1, 2000, to March 30, 2025. Bibliometric and visual analytics were performed using R-bibliometrix-based Biblioshiny, VOSviewer, and CiteSpace software to evaluate research outputs, collaborative networks, and thematic evolution across countries, institutions, authors, journals, and funding projects.
Results A total of 1,048 articles were identified. The United States, Harvard University, and the journal Nutrients emerged as the most prolific contributors in terms of national output, institutional productivity, and journal impact, respectively. Anne Tjønneland and Boutron-Ruault MC were identified as potentially the most influential authors in this field. Thematic trend analysis revealed emerging hotspots, including "activated protein kinase," "fasting-mimicking diet," and "guideline clinical nutrition," reflecting current research priorities.
Conclusion This study delineates the global knowledge architecture and evolutionary trajectories of PNI in CRC-TME remodeling. Key focal areas include metabolic regulation of the TME, the interplay between postoperative malnutrition and CRC patient survival outcomes, and mortality. These findings underscore the translational potential of PNI as a multimodal therapeutic strategy bridging metabolic reprogramming and immunomodulation in precision oncology.
Keywords: nutrition intervention, tumor microenvironment, nutrition intervention

PO-417

肿瘤患者围治疗期营养支持疗效与临床预后相关性研究

梁志丽
东莞市厚街医院（东莞市应急医院）

目的 探讨肿瘤患者围治疗期规范化营养支持的应用效果，分析营养干预对患者营养状况、治疗耐受性、免疫功能及生存质量的影响，明确肿瘤营养支持在临床诊疗中的应用价值，为优化肿瘤患者综合管理方案提供循证依据。
方法 选取 2024 年 1 月 —2025 年 1 月收治的 80 例肿瘤患者，随机分为干预组与对照组各 40 例。对照组给予常规饮食指导；干预组由临床营养师评估制定的个体化营养支持方案，实施个体化营养支持，包括口服营养补充、肠内 / 肠外营养及膳食指导。对比两组患者治疗前后体重、白蛋白、免疫功能指标、不良反应发生率、治疗完成率及生活质量评分。
结果 干预后，干预组体重（62.3±4.5）kg、白蛋白（38.6±3.2）g/L，均显著高于对照组（P<0.05）；CD4+、CD8 + 及免疫球蛋白水平优于对照组（P<0.05）。干预组不良反应发生率

15.0%，低于对照组 37.5%；治疗完成率 92.5%，高于对照组 72.5%（P<0.05）；生活质量各维度评分均更高（P<0.05）。
结论 围治疗期规范化营养支持可显著改善肿瘤患者营养状况与免疫功能，降低不良反应，提高治疗完成率与生存质量。将个体化营养支持纳入肿瘤综合治疗体系，由多学科团队协同实施，对优化临床结局、完善肿瘤营养管理具有重要临床意义，值得在肿瘤诊疗中推广应用。

PO-418

食管癌术后乳糜胸的营养管理：一例基于鼻饲中链脂肪酸型肠内营养联合肠外营养的成功治疗

李苗
北京大望路急诊抢救医院

目的 本研究讨论以中链甘油三酯（MCT）为重点的营养治疗在食管癌根治术后乳糜胸管理中的作用，分析临床应用价值及动态调整方案。
方法 回顾性分析 1 例 70 岁食管胸上段鳞癌患者术后发生乳糜胸的临床资料。患者术后第 9 天出现纵隔引流液呈乳白色，确诊为乳糜胸，同时伴有重度营养不良（PG-SGA 12 分）。采用分阶段营养干预：先停止含长链脂肪酸（LCT）的肠内制剂，更换为 MCT 型肠内营养联合补充性肠外营养；在引流液好转后尝试恢复 LCT 全肠内营养进行复发试验；最终根据引流液性状及引流量动态调整营养方案，直至拔除引流管。
结果 经中链甘油三酯联合肠外营养治疗后，患者引流液由乳白色转为淡红色透明，引流量从每日 50 毫升逐步减少至零，复发试验清晰证实长链脂肪酸不耐受，最终于术后第 40 天成功拔除纵隔引流管，患者营养状况稳定，未出现再喂养综合征或者感染并发症。
结论 以 MCT 为重点的营养治疗是食管癌术后乳糜胸安全有效的首选保守治疗方案。动态监测引流液性状并结合复发试验进行个体化调整，可有效促进乳糜漏愈合、改善患者营养状况，避免手术干预。

PO-419

一例乳腺癌多发转移患者肠外营养支持的临床应用分析

付佳佳 李昕 刘丽波
中国人民武装警察部队特色医学中心

目的 探讨晚期乳腺癌多发转移患者在抗肿瘤治疗过程中应用肠外营养(PN)的临床效果。
方法 回顾性分析 1 例 53 岁女性乳腺癌术后多发转移患者的临床资料。患者主因“乳腺癌术后多发转移，拟行抗肿瘤治疗”于 2025 年 2 月 25 日收入院。入院时已确诊脑转移，纵隔及淋巴结转移，并伴白细胞减少，恶心呕吐，食欲差等症状。入院后临床给予放疗，贝伐珠单抗等缓解脑水肿治疗。患者因恶心、饮水呛咳、进食首受限于 3 月 3 日请我营养科会诊。接诊后严格执行营养风险筛查，营养评估，营养诊断，营养治疗的规范化营养诊疗流程。经 NRS2002 筛查评分 3 分，明确存在营养风险。体格检查：身高 158 cm，体重 57kg,BMI 22.8kg/m2,上臂围 24.5cm，小腿围 30cm，腰围 79cm，臀围 82cm。患者入院后恶心呕吐，无法经口满足营养需求，启动肠外营养支持。初始给予氨基酸 500ml,脂肪乳 150ml,50%葡萄糖 250ml,10%葡萄糖 100ml，供能约 1043 kcal，蛋白质：脂肪：碳水化合物是 19%:29%:52%。期间完善代谢车检测，患者静息能量消耗 REE1243kcal。随着治疗进展逐步调整配方，能量逐渐提升至约 1500 kcal/d。期间根据化验随时补充电解质(钠，钾，钙，镁)微量元素及水溶性，脂溶性维生素。

结果 营养支持期间患者能量摄入逐步提高，总热量由 1043 kcal 提升至约 1500 kcal，总氮量维持在 7～10.9 g/d。实验室指标显示白蛋白水平基本稳定(约 33-36g/L)，肝功能指标逐渐改善。临床症状方面，患者恶心，呕吐明显缓解，食欲改善，头晕症状较前减轻。患者可经口进食米粥、面汤等半流食，将营养治疗由肠外营养过渡到口服补充肠内营养制剂。
结论 对于晚期乳腺癌伴多发转移且经口摄入不足的患者，早期实施并动态调整的肠外营养支持可改善营养状况，缓解临床症状，提高治疗耐受性，为抗肿瘤治疗提供有力支持。

PO-420

术前 CONUT 评分对胃癌根治术后总生存期的影响

江晓阳[1] 王璐[1] 郭浩[2] 于长新[2] 马兴好[1]
1.六安市人民医院
2.安徽医科大学公共卫生学院

目的 探讨术前控制营养状况（CONUT）评分对胃癌患者根治术后总生存期的影响。
方法 本研究回顾性分析 2018 年 11 月至 2021 年 12 月在我院接受根治性胃切除术的 298 例胃癌患者的临床资料。利用 Cox 比例风险回归模型筛选独立预后因素，并基于多变量分析结果构建列线图。通过一致性指数、受试者工作特征曲线、校准曲线及决策曲线分析评价模型的预测性能和临床实用性。
结果 多因素分析结果显示，术前 CONUT 评分、身体质量指数（BMI）、ASA 分级、切除范围以及 pTNM 分期是影响 OS 的独立预后因素。基于这些变量构建的列线图在预测 3 年生存率方面表现良好，其 AUC 为 0.830，优于单独的 pTNM 分期。校准曲线显示预测值与实际观察结果高度一致，决策曲线表明该模型具有更高的临床净获益，并且模型总体评分较高的患者预后明显较差。
结论 本研究构建的列线图预测模型结合术前 CONUT 评分、BMI、pTNM 分期等指标，可较为准确预测胃癌术后患者生存。该模型简便实用，可为个体化风险评估和营养干预提供参考。

PO-421

血液系统恶性肿瘤患者微量元素缺乏及营养干预研究进展

袁萌婕 王勃诗 柳鹏
北京大学人民医院

血液系统恶性肿瘤患者在疾病进展及治疗过程中常伴随营养不良，其中微量营养素缺乏逐渐受到关注。多项研究表明，铁、维生素 B12、叶酸、维生素 D 及锌等微量营养素缺乏在该类患者中普遍存在，且部分患者存在多种营养素联合缺乏。其发生机制可能与摄入不足、吸收障碍、炎症反应及肿瘤高代谢状态等多种因素相关。已有研究显示，微量营养素缺乏可通过影响造血功能、免疫调节及氧化应激等途径，增加感染风险、降低治疗耐受性，并与不良预后密切相关。然而，目前关于血液系统恶性肿瘤患者微量营养素缺乏的系统性总结仍相对不足，相关营养干预策略及其临床获益尚缺乏充分证据支持。因此，本文对该类患者微量营养素缺乏的流行情况、作用机制及营养干预策略进行综述，以期为临床营养管理及预后改善提供参考。

PO-422

Muscle mass is associated with the prognosis of patients with metastatic colorectal cancer: a systematic review and trial sequential meta-analysis

Chengyi Yang Hua Jiang
急诊医学与灾难医学研究所

Background and aims The impact of sarcopenia on the prognosis of patients with various cancers had been widely researched. However, the impact of sarcopenia on patients with metastatic colorectal cancer(mCRC) remains controversial. We systematically review the predictive performance of skeletal muscle mass measured via L3-level CT scans on the outcomes of mCRC patients. The PICO framework of our study is as follows:1) P (Population): Patients with metastatic colorectal cancer;2) I (Intervention): Diagnosed with sarcopenia via L3-CT scan;3) C (Comparison): Diagnosed without sarcopenia via L3-CT scan;4) O (Outcome): Survival prognosis.
Methods We searched six databases: MEDLINE (through PubMed), Web of Science, Embase, Cochrane Library, China National Knowledge Infrastructure (CNKI) and Wan fang Data. To evaluate the risk of bias in the included studies, the Revised Cochrane risk-of-bias tool (ROB 2) was used for randomized controlled trials (RCT) and the Risk of Bias in Non-randomized Studies of Interventions (ROBINS - I) was used for non- randomized controlled trial (nRCT). Subgroup analysis, sensitivity analysis, and trial sequential analysis (TSA) were used in this study as well.
Results We found that sarcopenia was associated with reduce of patients' overall survival (OS, adjusted HR = 1.92, 95%CI: 1.34 - 2.77, P = 0.0004). But there was no significant effect on DFS or PFS. The trial sequential analysis indicated that the Results were stable. However, we found high heterogeneity and publication bias in these studies.
Conclusion Muscle mass measured via L3-CT is a good indicator for predicting survival rate of mCRC. Routine clinical use and standardized diagnostic criteria are recommended.

PO-423

Research progress on evaluation Methods for skeletal muscle mass assessment in sarcopenia (Review)

Wei Wu[1] Min Liu[2]
1.Department of Gastroenterology and Urology Medicine, Hunan Cancer Hospital, The Affiliated Cancer Hospital of Xiangya School of Medicine, Central South University, Changsha,
2.Department of Clinical Nutrition, The Third Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan 410013, P.R. China;

Objective Sarcopenia is particularly prevalent among cancer patients, can occur across all types of cancer, characterized by a progressive and generalized loss of skeletal muscle mass, strength and function. Cancer patients with low skeletal muscle mass during treatment face increased risks of mortality, cancer recurrence and lower quality of life. The assessment of muscle mass is a critical component in the clinical diagnosis of sarcopenia .The present review summarized current **Methods** for measuring skeletal muscle mass, aiming to early identify potential sarcopenia cases and facilitate timely intervention.
Methods Literature search strategy:A systematic literature search was performed across three principal databases: PubMed/Medline (https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), Web of Science (https://webofscience.clarivate.cn) and China National Knowledge Infrastructure (CNKI, https://www.cnki. net), between January 2010 and February 2024..The literature screening process followed the PRISMA guidelines . Initial searches identified 5,036 records. After removing duplicates, excluded for irrelevance and the studies with insufficient data or nonquantitative methods, 51 studies were included for the present review.

Results Anthropometric measurements such as CC, midupper arm circumference and the Yubiwakka test, offer noninvasive, rapid and cost-effective approaches for sarcopenia screening . These Methods are particularly valuable in both in community and hospital settings, enabling widespread screening initiatives . However, while the Yubiwakka test shows good applicability in Asian populations, further validation in diverse ethnic groups is needed to ensure its global applicability . BIA is a widely used tool for assessing body composition, including muscle mass, owing to its ease of use and noninvasive nature. However, variability in BIA devices and methodologies can affect the accuracy and reliability of measurements, highlighting the need for standardization in sarcopenia diagnosis. The EWGSOP recommends DXA for muscle mass assessment, due to its precision and ability to evaluate regional lean mass. However, its high cost and limited availability may restrict its use in routine clinical practice. The cut-off values for DXA and BIA may not be universally applicable across diverse populations.US is emerging as a promising tool for sarcopenia assessment, offering a noninvasive, portable and repeatable method to evaluate muscle mass and quality. Its potential for realtime imaging and the absence of radiation exposure represent significant advantages. However, US Results are operator-dependent and further research is required to establish its reliability and validity in sarcopenia assessment. Imaging techniques such as CT and MRI provide detailed visualization of muscle mass and quality, making them valuable tools in sarcopenia research and clinical practice. The use of skeletal muscle mass measured at the L3 level serves as a common reference standard. However, the lack of standardized cut-off values and variability in the selection of vertebral levels and muscles for assessment pose significant challenges.
Conclusion While current Methods provide valuable tools for both clinical practice and research, there remains a critical need for further standardization, validation and innovation. Future research should focus on the development and validation of assessment Methods that are accessible, reliable and applicable across diverse populations, improving the care and outcomes for individuals affected by sarcopenia.

PO-424

老年营养风险指数与血小板淋巴细胞比值对胃癌患者化疗后持续性骨髓抑制的预测价值

袁颜玉
南通大学附属医院

目的 探讨老年营养风险指数（Geriatric Nutritional Risk Index, GNRI）和血小板淋巴细胞比值（Platelet-to-Lymphocyte Ratio, PLR）对胃癌患者化疗后持续性骨髓抑制（Persistent Myelosuppression, PMS）的预测价值。
方法 回顾性纳入 2025 年 3 月至 2026 年 2 月于南通大学附属医院规律完成前 4 次化疗的胃癌患者 203 例，通过医院 HIS 系统收集患者的临床资料。根据是否发生 PMS 将患者分为两组，比较组间临床资料；将 GNRI 和 PLR 分别按三分位数分组，分析组间 PMS 发生率的线性趋势；采用多因素 Logistic 回归筛选 PMS 的独立影响因素；通过 ROC 曲线评估两指标的预测效能。
结果 203 例患者中，67 例发生 PMS。抑制组患者的 GNRI 水平显著低于非抑制组（P<0.001），PLR 水平显著高于非抑制组（P=0.002）。三分位分组分析显示，随着 GNRI 水平的升高，PMS 发生率呈显著下降趋势，随着 PLR 水平的升高发生率呈显著递增趋势（趋势 P 均 <0.001）；按年龄分层后，GNRI 和 PLR 组间 PMS 发生率在年龄≥60 岁患者中仍呈显著线性趋势。低 GNRI（OR=0.921，95%CI 0.875-0.968，P=0.001）和高 PLR（OR=1.006，95%CI 1.001-1.011，P=0.028）均为 PMS 的独立危险因素。GNRI 预测 PMS 的 AUC 为 0.701（95%CI 0.626-0.777），PLR 的 AUC 为 0.631（95%CI 0.549-0.714），两者联合的 AUC 为 0.721（95%CI 0.649-0.793）。

结论 GNRI 和 PLR 均为胃癌患者化疗后 PMS 的独立影响因素，两者联合对于 PMS 的发生具有一定的预测价值。

PO-425

维生素 D 在皮肤病中的作用及补充治疗的临床证据

戴莎 倪华 牛筱雯
上海市皮肤病医院

目的 维生素 D 作为具有广泛免疫调节活性的激素，其在皮肤生理与病理中的作用备受关注。本文系统梳理 2015-2025 年相关研究，分析其与银屑病、特应性皮炎（AD）及痤疮的相关性，探讨其发病机制作用及补充治疗的循证依据，为临床诊疗提供参考。
方法 检索 PubMed、Embase 及 Cochrane Library 数据库 2015-2025 年相关文献，队列研究采用纽卡斯尔–渥太华量表评估质量，RCT 采用 Cochrane 偏倚风险评估工具，Stata16.0 软件行 Meta 分析，以 SMD 及 95%CI 反映血清维生素 D 水平差异，I^2统计量评估异质性。
结果 共纳入 58 项符合标准的研究（12 项 RCT、8 项横断面研究、38 项病例对照研究），累计样本量 31248 例。
1. 银屑病：Meta 分析显示，患者血清 25-羟维生素 D 水平显著低于健康对照组（SMD= -0.89，95%CI：-1.21~-0.58，P<0.001，I^2=76%），PASI 评分与维生素 D 缺乏程度呈显著负相关（r= -0.42，P<0.01）。
2. 特应性皮炎：9 项横断面研究（n=2845）显示，AD 患儿血清维生素 D 水平较健康儿童低（平均差= -12.3nmol/L，95%CI：-18.6~-6.1），SCORAD 评分与维生素 D 水平呈负相关（r=-0.35，P=0.002）；4 项 RCT（n=362）显示，每日补充 400~1600IU 维生素 D 8~12 周，可显著降低 SCORAD 评分（平均差=-5.8，95%CI：-8.3~-3.2），并上调抗菌肽 LL-37 表达。
3. 痤疮：6 项病例对照研究（n=1952）显示，中重度痤疮患者维生素 D 不足（<50nmol/L）发生率是轻度患者的 2.4 倍（OR=2.4，95%CI：1.6~3.5）；小样本 RCT（n=42）提示，每日补充 1000IU 维生素 D 12 周，炎性皮损计数较安慰剂组减少 34%（P=0.03）。
结论 2015-2025 年循证数据证实，维生素 D 缺乏与银屑病、特应性皮炎及痤疮的发病风险及活动度显著相关。外源性补充维生素 D 可作为银屑病辅助治疗，在改善 AD（尤其儿童）严重程度及痤疮炎性皮损方面有明确获益，建议将血清维生素 D 水平纳入慢性炎症性皮肤病常规评估。

PO-426

基于 GLIM 标准定义的住院患者出院时医院获得性营养不良的机器学习预测：一项大型多中心真实世界研究

李永浩 朱明炜
北京医院

背景 医院获得性营养不良（HAM）是住院期间发生的营养状况恶化，与不良临床结局相关，这在入院时营养正常的患者中常被忽视且难以预测。本研究旨在基于全球领导人营养不良倡议（GLIM）标准评估住院患者出院时 HAM 的发生率及其影响，并构建机器学习模型以早期识别入院非营养不良患者发生 HAM 的高危人群。
方法 本研究是一项多中心、前瞻性、观察性真实世界研究，纳入了住院时间 7-30 天、意识清醒的住院患者。入院时非营养不良的患者出院时根据 GLIM 标准诊断是否存在 HAM。收集了人口统计学、疾病诊断、人体测量学、体重变化及实验室指标。将入院非营养不良患者按 7:3 随机分为训练集与验证集。使用 logistic 回归分析及 LASSO 回归进行特征筛选，并构建了包括逻辑回归、随机森

林、XGBoost 等在内的 8 种机器学习模型进行预测。通过受试者工作特征曲线下面积、校准曲线、决策曲线分析以及净重分类改善指数、集成判别改善指数评估模型性能，采用 SHAP 方法解释最优模型。

结果 在纳入的 4746 名患者中，入院时已存在营养不良者占 28.7%，在入院时营养正常的 3382 名患者中，出院时 HAM 的发生率为 21.6%。与非 HAM 患者相比，HAM 患者年龄更大，恶性肿瘤比例更高，小腿围、握力、血清白蛋白等营养指标更低，且其并发症发生率（9.0% vs. 2.9%）、住院时间（14.93 vs. 13.53 天）及中位医疗费用（48980 vs. 20640 元）均显著更高（P<0.001）。特征筛选结果显示，男性、高龄、院前及住院期间体重下降量、小腿围低、握力低、GLIM 肌肉量减少表型阳性、恶性肿瘤等是 HAM 的独立危险因素。在构建的预测模型中，XGBoost 模型表现最优，在验证集上的受试者工作特征曲线下面积为 0.882（95% CI: 0.857-0.906），具有良好的校准度和临床净收益。SHAP 分析表明，小腿围、院前/住院期间体重下降量、GLIM 肌肉量减少表型阳性、恶性肿瘤和年龄是驱动模型预测的重要特征。

结论 本研究基于大型多中心真实世界数据证实依据 GLIM 标准诊断的出院时 HAM 在入院营养正常患者中发生率较高，且与更差的临床结局和更高的医疗负担显著相关。研究成功开发并验证了一个基于机器学习的预测模型（XGBoost），该模型能够有效、可解释地识别住院期间发生 HAM 的高危患者，可为早期、针对性营养干预提供决策支持。

PO-427

外科患者住院期间血清白蛋白变化与临床结局的关联分析

李永浩 朱明炜
北京医院

目的 本研究旨在探讨外科住院患者 ALB 浓度的动态变化与临床结局之间的关联，以期为优化临床管理提供依据。

方法 本研究基于中国 34 家三甲医院的老年住院患者营养调查前瞻性观察队列研究数据，纳入住院 7-30 天且数据资料完整的 1714 例外科患者。通过标准化方案收集人口学、营养指标、血细胞常规和血液生化结果及临床结局数据，探讨 ALB 对临床结局的异质性影响。采用患者工作特征曲线确定感染相关并发症切点值，通过相关性分析及多重线性回归模型分析ΔALB 的独立影响因素。

结果 1195 例（69.7%）外科患者住院期间 ALB 下降，后者对感染相关并发症及非感染相关并发症的发生具有显著影响。同时，ALB 的显著下降也与住院期间营养及炎症状态变化、出院时胃肠道症状加重情况以及功能活动异常情况变化显著相关。相比单纯比较 ALB 的“增和减”，ΔALB 表现出与感染相关并发症等结局变量十分密切的关联度。本研究我们针对感染相关并发症，计算 ALB 的截断值使得每类患者区分为高危组和低危组，结果表明两组患者感染相关并发症的发生情况均具有显著差异，该方法可帮助临床医师更加准确的识别发生感染相关并发症的高危人群并进行及早治疗。另外，本研究通过相关性分析及多重线性回归模型得出性别、较高的基线血清 ALB、基线炎症状态以及炎症状态加重、较高ΔPLR 以及是否存在并发症可作为外科患者住院期间ΔALB 的独立预测因子。

结论 ΔALB 是炎症-营养交互作用的关键指标，其降幅可有效预测外科患者临床结局和营养状态的变化，并针对高危人群实施多学科干预。

PO-428

Development of a Mobile Health Information Sharing Platform for Elderly Diabetic Patients and an Intelligent Nutrition Decision - Making Platform

Yao Xie Chenglin Sun
First Hospital of Jilin University

Aims A scientific decision model and parameter system are constructed based on big data analysis to provide intelligent decision support for the health management of elderly diabetic patients.
Methods A mobile sharing platform for the health information of elderly patients with diabetes and chronic diseases was developed. This platform was integrated with wearable devices, intelligent dietary image recognition technology, and sports bracelet monitoring technology to collect individual data as well as medical and life - related data of chronic disease patients. Through research and development, the organic integration technology of artificial intelligence medical and life monitoring data, and the resource complementation and data integration technology supported by information technology were developed. A co - construction and sharing operation mechanism for comprehensive data covering drugs, diet, exercise, etc., was established.
Results The intelligent health - care medical platform enables real - time data sharing among doctors, patients, family members, and across institutions. It enhances the continuity and convenience of chronic disease management and improves the accuracy of health prediction and intervention。
Conclusion The health smart medical platform streamlines the chronic disease management process. In the future, it can be further expanded to cover other chronic disease management scenarios, and privacy protection measures and personalized recommendation algorithms can be enhanced.

PO-429

Comparative study on body composition measurement of obese women in China using bioelectrical impedance analysis and dual energy X-ray absorption method

Zhihua Qu Ting Han
Shanghai 10th People's Hospital

Objective To explore the correlation and consistency between bioelectrical impedance analysis (BIA) and dual energy X-ray absorption (DXA) in measuring human body composition, and to observe the impact of different measurement Methods on the measurement Results of human body composition in obese women in China,Provide scientific basis for the application value of BIA in screening obese women in China.
Method 218 female obese patients were recruited from the Obesity Joint Clinic of Shanghai 10th People's Hospital. Body composition measurements were performed using BIA and DXA methods, respectively. The Pearson correlation coefficient was used to analyze the correlation between BIA and DXA measurement results, and the consistency between BIA and DXA measurement Results was analyzed using the Blank Altman plot.
Result The Results showed that there was a strong correlation between the two Methods for measuring body fat mass (BFM), body fat percentage (PBF), muscle mass (Muscle), inorganic salt (Mineral), and fat free weight (FFM), with correlation coefficients above 0.8 and significant statistical significance ($P<0.01$), indicating a good correlation between BIA and DXA measurement results. Among them, the correlation of Mineral is relatively low, with a correlation coefficient below 0.9.

Within the consistency limit, the maximum absolute value of the difference between BIA and DXA measurement Results is 3.1, which is the difference between the two methods.
The average value of the measurement Results using the method is 38.3, and the magnitude of this difference is acceptable in clinical practice. Therefore, it can be considered that the Results measured by the two Methods have good consistency, and the two Methods can be used as substitutes for each other when measuring fat rate in clinical practice.
Conclusion The body composition measured by BIA and DXA has good correlation and consistency, and the BIA method has good application value in screening obese women in China.

PO-430

The negligible radiological impact on people and the environment by discharge of radiation-contaminated and Advanced Liquid Processing System treated water into sea at Fukushima Daiichi nuclear power plant must be proved by molecular biology assessments.

Hanyou Xu
Tonglu Harmony Hospital, Zhejiang Province, China

Introduction and Objective In April 2021, Japan announced the Basic Policy on handling of Advanced Liquid Processing System-treated water stored at the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, which is to discharge Advanced Liquid Processing System-treated water into the sea surrounding the plant, subject to domestic regulatory approvals. Soon after, the Japanese authorities requested technical assistance from the International Atomic Energy Agency to monitor and review those plans and activities related to the discharge of Advanced Liquid Processing System-treated water to ensure they will be implemented in a safe and transparent way. The International Atomic Energy Agency is conducting this review against the International Atomic Energy Agency Safety Standards, which constitute harmonized high levels of safety worldwide and, as such, a global reference for protecting people and the environment.
The International Atomic Energy Agency recognizes that the discharge of the Advanced Liquid Processing System treated water has raised societal, political and environmental concerns, associated with the radiological aspects. However, the International Atomic Energy Agency has concluded, based on its comprehensive assessment, that the discharge of the Advanced Liquid Processing System treated water, as currently planned by Tokyo Electric Power Company, will have a negligible radiological impact on people and the environment.
As there have been still arousing the world wide sensitive, controversial after the International Atomic Energy Agency report. As a medical man have been expelled from the graduate school of Peking Union Medical College & Chinese Academy of Medical Science unlawfully in 1990 by the world several bad class powers with Chinese bad class powers and supported by the world people now, I want to research and early diagnose if the discharge of the Advanced Liquid Processing System treated water has harmful impact on people and the environment. So that the Japan government and other effected countries can do the early prevention actions to avoid the dead end points, huge economic and reputation losing and severe life quality plunging suffered by the world mankind and the responsible International Atomic Energy Agency and Japan government.
Method Reviewing the International Atomic Energy Agency report and The International Atomic Energy Agency continuing its impartial, independent and Objective safety review during the discharge phase, and the Additional Measures under the framework of the International Atomic Energy Agency. These measures enable hands-on independent measurements of the concentration level of the water and fishery products by third parties to ensure that the discharge of treated water. And find the shortcomings and propose to the well being suggestions.

Results After my reviewing, I have found that there are clearly technical problems and shortcomings of the International Atomic Energy Agency COMPREHENSIVE REPORT, the International Atomic Energy Agency's continuing impartial, independent and **Objective** safety review during the discharge phase and the discharge of Advanced Liquid Processing System-treated water after the accident at the Fukushima
Daiichi nuclear power plant, which started in August 2023, up to now. The central point is without proving that the accident of Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, and the discharges of the handling Advanced Liquid Processing System-Treated Water into sea have been being real safe or health harmful by modern molecular biology methods.
So I have researched and created the reforming method to shoulder the task as follow.
1. Scan the concentrations of the radionuclides and others now the International Atomic Energy Agency has been done are only the first step.
2. We must test the genes damages or not caused by the newcomers of radionuclides from the Fukushima Daiichi nuclear power plant in the biology in the sea related, including microbiology, fishes, and animals, et al., invitro and in vivo.
3. We must test the genes damages or not caused by the newcomers of radionuclides from the Fukushima Daiichi nuclear power plant in the biology in the coast of sea related, including microbiology, fishes, and animals, mankins et al., invitro and in vivo.
4. The test method can be to find whether the biology have been being in mutations in their genes and chromosomes by molecular biology methods.
5. We should test if the biology in the sea and coast have been induced by the radionuclides from the Fukushima Daiichi nuclear power plant to become carcinogenic, teratogenic, and mutagenic in the early stages or have been being in sick.
6. If we found that the radionuclides from the Fukushima Daiichi nuclear power plant have been being in carcinogenic, teratogenic, and mutagenic effects even in the early stages. We must stop the discharges of the Advanced Liquid Processing System-Treated Water at Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station at once.
Conclusion Since the sea water has been being the life of all man kinds in the Earth. The safety of the sea water must be the decisive factor of the quality of the Earth men. And the discharges of the Advanced Liquid Processing System-Treated Water at Tokyo Electric Power Company's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station has been being a event world wide and has been arousing the world wide sensitive, controversial, even inducing condemn from country. We Earth men must prove if the sea water is safe by real science like my proposed test method. So the United Nations, International Atomic Energy Agency, World Health Organization, International Maritime Organization and other related organs or NGOs should reference my proposals and do a right science prevention and protection of sea water.

PO-431

Endothelial UHRF1 is essential for angiogenesis via epigenetic regulation of pro-angiogenic signaling and endothelial gene expression

Yufang Luo Min Liu
Third Xiangya Hospital of Central South University

Objective To investigate the role of the epigenetic regulator UHRF1 in embryonic vascular development and postnatal angiogenesis, as well as the underlying mechanisms.
Methods Endothelial cell–specific UHRF1 knockout mice were generated to assess embryonic vascular development and postnatal angiogenesis using a hindlimb ischemia model. AAV9-TIE-2-shUHRF1 was delivered to specifically knock down UHRF1 in mouse vascular endothelial cells, and lower limb perfusion was evaluated. Endothelial colony-forming cells (ECFCs) were cultured in vitro for UHRF1 knockdown and overexpression experiments, and tube formation capacity was

assessed. RNA sequencing, qPCR, Western blot, and chromatin immunoprecipitation (ChIP) assays were performed to explore the molecular mechanisms by which UHRF1 regulates angiogenesis.
Results Endothelial-specific UHRF1 knockout mice exhibited severe developmental abnormalities during the embryonic stage (E11.5–E15.5), including impaired embryo and organ growth, sparse yolk sac vasculature, and embryonic lethality. In the hindlimb ischemia model, UHRF1 expression in ischemic muscle tissues positively correlated with vascular regeneration. Endothelial-specific UHRF1 knockdown resulted in significantly reduced lower limb perfusion. In vitro, UHRF1 knockdown impaired the tube-forming capacity of ECFCs, whereas UHRF1 overexpression in diabetic ECFCs—where UHRF1 is typically downregulated—markedly enhanced tube formation. RNA-seq analysis revealed that differentially expressed genes were primarily enriched in angiogenesis-related pathways. qPCR and Western blot Results showed that the expression of angiogenic factors (VEGF, PDGF, ANGPT1) and endothelial surface markers (VEGFR2, CD31, c-Kit) was downregulated following UHRF1 reduction. ChIP assays further demonstrated that UHRF1 binds to the promoters of VEGFR2 and CD31, modulating the enrichment of histone methylation marks (H3K4me3 and H3K27me3) at these promoter regions. Moreover, altering the levels of these histone modifications reversed the expression of CD31 and VEGFR2.
Conclusion UHRF1 regulates angiogenic gene expression and endothelial cell differentiation through epigenetic mechanisms and plays an essential role in both embryonic vascular development and postnatal angiogenesis.

PO-432

高原人群宏量营养素与能量摄入及代谢现状系统综述

施昊旻
青海省人民医院

目的 高原地区长期低氧、寒冷环境会显著改变人体能量代谢与营养需求，使高原人群形成特有的宏量营养素摄入模式，但相关研究证据较为零散。本系统综述旨在总结海拔≥1500 m 高原人群的能量与宏量营养素摄入、代谢及膳食模式特征，对比膳食参考值识别潜在营养风险，为制定高原特异性膳食指导与公共卫生干预措施提供科学依据。
方法 本研究遵循 PRISMA 2020 指南开展，系统检索 PubMed 与 Web of Science 数据库 1990 年 1 月至 2025 年 3 月发表的文献。纳入标准为海拔≥1500 m 人群、采用规范膳食评估方法、报告能量或宏量营养素摄入数据的观察性研究。由 2 名研究者独立筛选文献、提取数据，并使用 QATSDD 工具进行方法学质量评价，以得分≥60% 定为中高质量。最终对符合标准的 14 项研究进行定性综合分析，结合膳食参考值评估营养素摄入状况。
结果 纳入研究以青藏高原藏族人群的横断面研究为主，覆盖极高海拔（≥3500 m）等高海拔区域，同时包含阿根廷、印度高原人群数据。结果显示，高原人群能量摄入整体接近或符合推荐水平，仅那曲等局部地区存在摄入不足；碳水化合物摄入偏高，以青稞、谷物等主食为主要来源；蛋白质摄入普遍达标或略超推荐值；脂肪摄入呈明显上升趋势，孕妇等特殊人群脂肪供能比例超出推荐上限。膳食模式正由传统主食型向现代型转变，肉类、油脂与加工食品摄入增加，但膳食多样性仍偏低。受低氧寒冷影响，高原人群基础代谢率升高，能量摄入不足时会出现代谢代偿下调。营养状况呈现双重负担，成人超重与中心性肥胖高发，儿童消瘦、发育迟缓与超重肥胖并存，且普遍存在蔬果及微量营养素摄入不足。
结论 高原人群的宏量营养素摄入特征由环境适应与营养转型共同塑造，整体能量供给基本充足，但存在脂肪摄入偏高、膳食结构失衡、微量营养素缺乏等问题。当前膳食指南主要基于平原人群制定，未考虑高原低氧所致代谢改变，适用性有限。未来应将性别、年龄、海拔梯度等因素纳入膳食评估体系，建立高原专属营养参考值，并结合食物供给、营养教育与社区监测开展精准干预，以改善高原人群营养与健康水平。

PO-433

Prediction of Low Prealbumin Risk and Prealbumin Levels in Hospitalized Patients Using Routine Admission Data: A Comparison of Conventional Statistical Models and Machine Learning Models

Shengjie Hou
Sichuan Provincial People's Hospital

Objective Low prealbumin is associated with increased nutritional risk and poorer clinical status in hospitalized patients, yet evidence on early identification using routinely available admission data remains limited. This study aimed to develop models for predicting low prealbumin in hospitalized patients, and to evaluate the feasibility of prealbumin stratification and continuous value estimation, while comparing the performance of conventional statistical models with machine learning approaches.

Methods A total of 609 hospitalized patients with available prealbumin measurements were included. The primary outcome was low prealbumin, defined as a prealbumin level <180. Stratified outcomes were defined as <100, 100–179, and ≥180, and the measured prealbumin value was also analyzed as a continuous outcome. Candidate predictors included sex, age, body mass index (BMI), admission vital signs, NRS2002 score, and routine laboratory variables, including blood cell counts, inflammatory markers, liver and renal function indices, and albumin. Model performance was assessed using 5 repetitions of 4-fold cross-validation, ensuring that each patient was included in the test set at least five times. For binary classification, logistic regression, random forest, and XGBoost models were developed. For stratified classification, multinomial logistic regression, random forest, and XGBoost models were used. For continuous prediction, linear regression, random forest regression, and XGBoost regression models were constructed.

Results Among the 609 patients, 501 had prealbumin levels <180, accounting for 82.3% of the cohort. Prealbumin levels were <100 in 135 patients (22.2%), 100–149 in 271 (44.5%), 150–179 in 95 (15.6%), 180–249 in 92 (15.1%), and ≥250 in 16 (2.6%). In the binary classification task, XGBoost achieved the best discriminative performance, with a mean AUC of 0.733 ± 0.040, an accuracy of 0.822 ± 0.012, and an F1 score of 0.901 ± 0.007. Random forest ranked second, whereas logistic regression performed less well. In the stratified classification task, XGBoost achieved the highest one-vs-rest AUC at 0.728 ± 0.029 and an accuracy of 0.630 ± 0.023, while random forest yielded the highest macro-F1 score at 0.507 ± 0.042. For continuous prediction, XGBoost regression showed the best performance, with a mean absolute error of 33.04 ± 1.99, a root mean square error of 43.07 ± 2.86, and an R^2 of 0.277 ± 0.044. In BMI-stratified analyses, the prevalence of low prealbumin was 86.7% in patients with BMI <18.5, compared with 73.8% in those with BMI 24.0–27.9 and 71.0% in those with BMI ≥28.

Conclusions Models based on routinely available admission data can identify hospitalized patients at risk of low prealbumin and provide an initial estimate of prealbumin levels. Compared with logistic and linear regression, machine learning models showed superior predictive performance. XGBoost performed best for binary classification, stratified classification, and continuous prediction, while random forest showed an advantage in macro-F1 for stratified classification. The higher frequency of low prealbumin among patients with low BMI suggests that integrating nutritional status indicators with routine laboratory data may support early risk stratification for low prealbumin in hospitalized patients.

PO-434

War, green house effects and climate changes impacts have been killing the Earth men. How to prevent and cease them

Hanyou Xu
Tonglu Harmony Hospital, Zhejiang Province, China.

Objectives In order to prevent wars and green house effects and climate changes impacts, The author researched and suggested the proposals.
Methods Summarize the present emergency situations of wars and green house effects and climate changes impacts, propose how to prevent and cease wars and green house effects and climate changes impacts.
Results The World Meteorological Organization (WMO) has officially confirmed that 2023 is the warmest year on record, by a huge margin. And WMO confirms that 2023 smashes global temperature record.The news released at 12 January 2024 by WMO[1].
The WMO another report said that the new scientific reports and papers published to inform the UN Climate Change negotiations, COP28, show that the world continues to head in the wrong direction[2].
It is true that the world has been continuing to head in the wrong direction for the controlling the green house effcts and climate change impacts. It is clear that everywhere in China all air conditioners, ice chestn and refrigerators have been consuming and emitting the Freon and alike chemicals. So as the other countries. Which have been emitting the greenhouse gases (GHGs). Space adventures and launching satellites are evidences based natural facts as the important reasons of highest temperature and climate changes impacts.
While nearly every year the world and the areas wars have been bombed down and up around the world. We should calculate how heavy the GHGs are. Now the war in Gaza and Ukraine have been going on and on up to now. The bombs and other explosives must emit huge amount of GHGs which have been contributing to green house effects and climate changes impacts.
It is much too shame to face the 2023 hotest weather and climate change impacts in the history by the world leaders. Which all the people around the world have been suffering from the bad and worse life caused by the worse climate changes impacts and less ability world leaders.
And it is more shame that the war in Gaza and Ukraine have been going on and on in front of the very worse ability world leaders with genocide and climate change impacts without any doing. Where like the other wars people have been dying by the latest waves of wars in Gaza and Ukraine. Even the babies have to be under the big bombs, homeless, foodless and warmless.
Now it is time and imperative to change and reform the wrong direction and the worse management, ugly leadering. So I propose the right direction doing and the better leadering actions as follows:
1. The Global Atmosphere Watch (GAW) not only observes, analyses and publishes greenhouse gas data of Carbon Dioxide (CO2) (incl. Δ14C, δ13C and δ18O in CO2, and O2/N2 Ratios), Methane (CH4), Nitrous Oxide (N2O), Halocarbons and SF6, Molecular Hydrogen (H2), collected by fifty countries worldwide from the High Arctic to the South Pole. But also observes, analyses and publishes greenhouse gas data of all air conditioners, ice chestn and refrigerators. And based on the new data, proposed to the world leaders and organizations to cease the air conditioners, ice chestn and refrigerators and their prime chemicals.
2. The World Meteorological Organization should create new watching organs to observes, statitics, analyses, monitor and publishes the datas of space adventures, launching satellites and their climate changes impacts . And acess the green house effects and climate changes impacts. And based on the new data, proposed to the world leaders and organizations to cease the space adventures and launching satellites.
3. The World Meteorological Organization should create new watching organs to observes, statitics, analyses, monitor and publishes the datas of wars all over the world for the GHGs or green house subjects and their climate changes impacts. And acess the green house effects and climate

changes impacts. And based on the new data, proposed to the world leaders and organizations to cease the wars.
4. The United Nations(UN) must create a new law. Any war in the Earth, it is the related leader order to war. So any leader order the war. He should down to the ordinary people from the top leader by the new UN law.
5. The permanent members of the United Nations Security Council must have the leading duty to prevent and cease the war and prevent the green house effects and climate changes impacts.
6. Every permanent member must finish her duty incluing cease wars, preventing the green house effects and climate changes impacts, and others. Or its permanent member position should face re-selecting by all the UN nations.
7. The new UN law shall legislate that every ten years the 5 permanent members of the United Nations Security Council must be re-elected by all the UN nations. The new 5 permanent members of the United Nations Security Council may be the former 5 permanent members if the former 5 permanent members have done well in last ten years.
8. The UN should repeal the veto power for a permanent member of the United Nations Security Council to prevent the wrong use the veto power by a permanent member of the United Nations Security Council.
9. Bad doing on war prevention and climate changes impacts, the national leader must step down.
10. The UN peace keeping army should command more power to apply well the UN treaties and laws, court judgement, cease war and decisions, et al..
Conclusion At the prevent critical time, as the prevention of the green house effects and climate changes impacts have been being in the wrong direction, and the wars and the genocide have not been being ceased, my proposals for curing the world disasters can be a better references and solutions.

PO-435

老年肌少性肥胖人群营养科普的精准供给路径研究

肖世勇
巫山县人民医院

目的 随着我国人口老龄化加深，老年肥胖与肌少症共存形成的“肌少性肥胖”已成为威胁老年健康的重要公共卫生问题。当前营养科普普遍以中青年减重模式为导向，存在目标模糊、内容失衡、人群错配等问题，难以满足老年人群的实际需求。本文旨在分析该人群的特殊性，探索构建以精准识别、精准内容、精准传播和多方协同为核心的营养科普精准供给路径，为提升科普实效性提供理论依据。
方法 采用文献分析与理论归纳相结合的方法。首先系统梳理我国老年营养科普的现状与突出问题；继而从生理、心理认知、行为功能及社会环境四个维度，深入分析老年肥胖与肌少症人群的特殊性；在此基础上，围绕精准识别、内容设计、传播渠道与供给主体四个关键环节，构建精准供给路径框架。
结果 当前老年营养科普存在四方面突出问题：以体重为唯一评价指标，忽视肌肉量与功能；内容供给失衡，对蛋白质与抗阻运动关注不足；将老年与年轻肥胖者混同对待；网络信息误导严重。老年肌少性肥胖人群具有特殊复杂性：生理上代谢下降与肌肉流失并存；心理上观念滞后且信息辨识能力不足；行为功能上运动能力下降、生活方式固化；社会环境上存在数字鸿沟与支持薄弱等问题。基于此，本研究构建了精准供给路径：精准识别由传统体重指数转向体成分与功能综合筛查；精准内容由“减体重”导向转向“保肌肉、控脂肪、功能优先”；精准传播构建“线上适老化传播+线下基层深度触达”融合模式；多方协同形成“专业引领、平台整合、基层落地、社会参与”的供给体系。
结论 面向老年肌少性肥胖人群的营养科普亟需从普适性减重模式转向精准化功能维护模式。构建以精准人群识别为基础、以功能改善为导向、以线上线下融合为手段、以多方协同为保障的科普供给路径，是破解当前供给与需求错位、提升科普实效的关键。将精准营养科普深度融入家庭医生签约服务与基层健康治理，对于延缓功能衰退、推动健康老龄化战略落地具有重要现实意义。

PO-436

普通变异型免疫缺陷病合并重度营养不良的营养干预一例

李冠臻 朱明炜
北京医院

目的 普通变异型免疫缺陷病（CVID）是以反复出现多系统感染和低免疫球蛋白血症为特征的罕见异质性疾病。据统计，国外该病发病率为 1／10000～1／50000，亚洲人发病率极低，约1/2000000，目前国内尚无针对该病患者的系统性营养评定及干预相关报道，本文对一例普通变异型免疫缺陷病合并重度营养不良患者的营养评定、干预及疗效予以临床观察研究。
方法 通过营养风险筛查及营养评价制定个体化充足热量、高蛋白、少渣肠内营养支持联合肠外营养干预方案，并对患者进行营养宣教及监测，结合临床药物综合治疗手段，同时对患者进行系统干预并随访 2 个月，观察评估营养干预效果并监测患者体重、血生化指标及营养相关指标。
结果 通过营养评估及个体化营养干预，结合药物治疗半月后患者低蛋白血症得到改善，每日腹泻次数明显减少，体重较前明显增加。
结论 普通变异型免疫缺陷病作为临床罕见性疾病，规范化营养风险筛查、评定及个体化营养干预是药物治疗的重要补充手段，可使病人获得良好的临床受益。

PO-437

A Bibliometric Analysis of the Association Between Ultrasound and Sarcopenia: Trends, Networks, and Future Directions

Xueling Ma[1] Guoqing Zhang[2]
1.Changji Branch, The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University
2.West China Hospital, Sichuan University,

Objective With the escalating global prevalence of sarcopenia, the demand for effective diagnostic tools is critical. While ultrasound shows promise as a non-invasive assessment method, a comprehensive analysis of its research landscape is limited. This study employs a bibliometric approach to objectively map the field, identify key contributors, and explore future research frontiers.
Methods We systematically searched the Web of Science Core Collection for literature on ultrasound and sarcopenia published over the past two decades. Bibliometric software, including VOSviewer, CiteSpace, and R, was used to analyze publication trends, collaboration networks, and core research themes. Visualizations were generated to map research output across countries, institutions, journals, authors, and keywords.
Results A total of 907 publications were included. Japan emerged as the most prolific country, and Hacettepe University as the leading research institution. Among individual researchers, Takashi Abe had the highest publication count. Regarding journals, Nutrients published the most literatures, while the Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle led in publication volume, impact factor, h-index, and g-index. The most frequent keyword was "Sarcopenia", with "echo intensity" and "b-mode ultrasound" exhibiting the strongest burst intensity. Recent research hotspots have centered on topics such as "artificial intelligence", "disease-related malnutrition", "shear wave elastography", "nonalcoholic fatty liver disease", "phase angle", and more.
Conclusions This bibliometric study offers an Objective overview of the research landscape concerning ultrasound and sarcopenia, revealing a rapidly expanding domain. By mapping the current field, this work aims to inform future research directions and address critical knowledge gaps.

PO-438

临床营养在精神疾病患者全流程治疗中的营养实施策略

金宇诗
北京安定医院

目的 精神疾病患者普遍存在营养代谢紊乱、进食行为异常及营养素缺乏等问题，营养失衡与精神症状呈双向恶性循环，不仅加重患者躯体损害，降低康复预后，且目前临床营养干预存在碎片化、筛查不规范、随访体系不完善等问题。本研究旨在构建科学规范、可临床落地的全流程营养实施策略，明确各治疗阶段干预重点，改善患者躯体健康与精神康复结局，降低疾病复发率及再入院率，为精神科临床营养工作的规范化开展提供理论与实践支撑。
方法 结合精神分裂症、抑郁症、进食障碍等常见精神疾病的临床诊疗特征，系统分析患者入院急性期、药物治疗期、稳定康复期及出院随访期的营养风险特点与核心营养问题，结合不同病种营养需求的特异性，整合营养风险筛查、全面营养评估、急症营养处置、药物-营养协同干预、进食行为矫正、长期随访管理等关键技术手段，联动多学科协作机制，构建“筛查-评估-干预-监测-随访”的全流程闭环营养干预体系。
结果 明确了各治疗阶段的核心营养干预目标及具体实施路径，形成了覆盖患者全病程的标准化营养实施方案；制定了针对不同精神疾病的差异化营养干预策略，建立了多学科协作、专业人才培养、科研成果转化等配套保障机制。该全流程营养策略可有效纠正患者营养失衡状态，减轻抗精神病药物相关代谢不良反应，控制体重增加、血脂异常等代谢风险，显著提升患者饮食依从性及营养自我管理能力，为精神症状的临床治疗奠定良好的躯体基础。
结论 临床营养作为精神疾病综合治疗体系中不可或缺的核心组成部分，实施贯穿患者入院至随访全周期、贴合分病种需求的个体化营养干预，可有效改善患者躯体健康状况与精神状态，提升精神疾病临床治疗疗效，降低症状复发率及再入院率，对推动精神科临床营养工作的规范化、科学化发展，提升精神疾病综合治疗质量具有重要的临床价值与实践意义。

PO-439

从体重复苏到代谢重塑：糖尿病合并结核病患者精准营养管理的现状与展望

赵丽 范克 李威 秦芬芬 郑春兰
武汉市肺科医院 结核三病区

目的 糖尿病与结核病共病（DM-TB）已构成严峻的“双重疾病负担”，营养不良是连接两者的关键环节并显著恶化预后。然而，当前临床营养管理多停留于经验性热量补充，缺乏针对该共病状态下独特代谢紊乱（高血糖免疫麻痹与结核高消耗叠加）的精准策略。本文旨在系统综述 DM-TB 患者的病理生理机制、营养评估挑战及干预策略，以期为优化临床精准营养路径提供理论依据。
方法 系统检索 PubMed、CNKI 等中英文数据库，纳入近 5 年关于糖尿病合并结核病的营养代谢、免疫机制及临床干预的文献。重点分析高血糖对巨噬细胞极化和免疫代谢信号通路（如 mTOR）的影响，评估现有营养筛查工具（NRS-2002、MUST）在该特殊人群中的局限性，并总结个体化医学营养治疗及微量营养素补充的循证依据。
结果 机制研究揭示，持续高血糖通过促进晚期糖基化终末产物积累和氧化应激，导致巨噬细胞 M1/M2 极化失衡及 T 细胞功能耗竭，与结核感染引发的胰岛素抵抗共同构成“免疫代谢恶性循环”。评估方面，传统体重指数难以识别由炎症与高分解代谢导致的隐匿性肌肉减少症，需引入生物电阻抗分析及动态血糖监测以实现精准评估。管理策略上，证据支持在强化血糖控制基础上，将蛋白质供给提高至 1.2-1.5 g/kg/d 以对抗双重消耗，并针对性补充维生素 D、锌等关键微量营养素。同时，支链氨基酸及其代谢产物 HMB 在减少肌肉流失方面展现出潜在免疫营养价值。

结论 DM-TB 的营养管理需从传统的“热量达标”转向“代谢重塑”。未来研究应聚焦于基于多组学技术（尤其是代谢组学）的个体化营养标志物筛选，以识别“营养利用障碍”亚群。临床实践中应推广整合内分泌、感染及营养科的多学科协作模式，实施基于人体成分与血糖谱的精准营养干预，以切实打破感染与消耗的恶性循环。

PO-440

一例多发性骨痛青少年患者的营养治疗

贾虹
唐山市工人医院

病例特点，男性 17 岁，身高 179cm，体重 59kg，BMI18.4,诉腰背部，肋弓处疼痛，以特发性骨质疏松，高尿酸血症就诊于营养科门诊。近一年经疼痛科、骨科、风湿免疫科、内分泌科多学科诊治，排除了骨肿瘤或肿瘤转移，风湿免疫疾病，予以降尿酸、补充维生素 D 和钙剂等对症治疗，尿酸正常，维生素 D 充足，仍有腰背部及肋弓处疼痛，因体型偏瘦转诊营养科门诊。拟诊计划，患者多发性骨痛，体型偏瘦，营养科就诊后查血同型半胱氨酸 14.6ummol/l，轻度增高，希望通过增加体重尤其肌肉总量、维持充足维生素 D 获得骨骼保护，纠正高血同改善骨代谢。予以低嘌呤高蛋白增重饮食及降血同治疗，每日 2700kcal、蛋白质 120g（饮食+ONS)，vitD400iu+日晒每天至少 30 分钟，叶酸 800iu，B 族 vit1 片。诊治过程，患者营养风险筛查（STAMP）为 2 分，中等风险，营养诊断为营养风险、青少年特发性骨质疏松、高同型半胱氨酸血症，按拟诊计划经过 4 个月营养干预，体重增长 5kg，达到 64kg，体力精神好转，腰背部疼痛明显减轻，胸骨及肋弓处仍有疼痛，停用非布司他后尿酸 453ummol/l 无明显升高，血同型半胱氨酸 8.7umol/l，明显下降，继续低嘌呤饮食，维持补充 vitD400iu，叶酸 800ug，适当增加低强度运动，避免运动损伤。营养干预 9 个月，维持体重 64kg，体力精神明显好转，腰背无疼痛，胸骨及肋弓处疼痛明显减轻，复查骨密度 Z 值提升 0.6,25-羟维生素 D36.2ng/ml，血同型半胱氨酸 8.3umol/l，尿酸 429ummol/l，继续保持低嘌呤高蛋白饮食及 vitD、叶酸、B 族 vit 补充，每日加上有氧运动 40-50 分钟和阻抗运动 10 分钟，进一步促进骨骼肌肉强壮。营养干预 10 个月，维生素 D、同型半胱氨酸、尿酸维持稳定，食欲精神好转，髋部和腰椎胸骨疼痛消失。

结果与结论 综合营养治疗有效治疗多发性骨痛。低嘌呤高能量高蛋白增重饮食，体重肌肉增加，获得肌肉对骨骼的保护作用，有效缓解骨痛；充足维生素 D，维持营养骨骼肌肉，协同缓解骨痛；改善高血同，促进骨胶原合成，提高骨骼韧性，对骨痛缓解亦有辅助作用。疼痛科，骨科，风湿免疫科，内分泌科，临床营养科，多学科诊治，从疾病治疗到营养改善，最终达到症状好转，彰显了营养治疗在疾病诊治中的重要作用。

PO-441

围术期营养状况与胃癌及结直肠癌延迟性术后肠麻痹的相关性研究

马莉 祝振明 贺娟 何宝国 褚宇宁
青岛大学附属医院

目的 分析胃癌及结直肠癌患者延迟性术后肠麻痹（PPOI）与营养状况的关系。
方法 选取 2022 年 9 月至 2023 年 9 月在青岛大学附属医院行根治术的 137 例胃癌或结直肠癌患者。采用单因素和多因素 logistics 分析胃癌及结直肠癌患者 PPOI 发生的危险因素。绘制术前白蛋白、住院时间散点图，并行 Pearson 相关性分析。

结果 术后发生 PPOI 与不发生 PPOI 患者的腹部手术史、肿瘤分期、平均手术时间、术前白蛋白、术前前白蛋白、术前胆碱酯酶、术前血红蛋白、术前淋巴细胞、术后白蛋白、术后前白蛋白、术前血红蛋白比较，差异具有统计学意义（P＜0.05）。术前白蛋白是胃癌或结直肠癌患者术后 PPOI 发生的独立危险因素。术前白蛋白与住院时间之间存在显著相关（P＝0.001），且为中度负相关。
结论 围术期营养指标能有效对胃癌或结直肠癌患者 PPOI 发生进行早期预测，为临床医师采取营养干预措施提供理论依据。

PO-442

The Efficacy of Nutritional Supplementation of all Nutrients in Patients with Active Pulmonary Tuberculosis: a randomized controlled clinical trial

Qin Ding Wei Chen
Tongji University Affiliated Shanghai Pulmonary Hospital

Objective Patients with active pulmonary tuberculosis (PTB) had a higher proportion of malnutrition. The study aims to check the efficacy and value of full nutrient supplements on the treatment of patients with PTB with malnutrition status.
Method A prospective, randomized controlled trial was undergone between June 2021 and May 2024. Patients with PTB were screened using NRS 2002 and further evaluated with GLIM. Randomized patients diagnosed with malnutrition were divided into two groups: the chemotherapy group (control) and the nutritional intervention group based on chemotherapy. The study provided nutritional intervention with whole nutrients for 12 weeks. Patients were followed up throughout the treatment course, recorded clinical indicators and treatment outcomes.
Results The study included 475 cases. There were 272 cases in the nutritional group and 203 in the control group. After twelve weeks of nutritional intervention, the patients showed significant improvement in clinical indicators and achieved a better favorable outcome at the end of the treatment, MDR-TB patients gained more from nutritional help than Pan-TB, the p-values were all below 0.05.
Conclusion Full nutrient supplements can help to improve the treatment outcome for active PTB, especially for MDR-TB, as well as improving nutritional indicators.

PO-443

分层管理策略在肝移植围手术期营养治疗中的研究进展

刘红梅
天津康汇医院

目的 肝移植是终末期肝病的根本性治疗手段，然而，高达 30%～50%的肝移植候选者存在营养不良、肌少症及衰弱，严重影响术后康复。传统术后辅助营养模式已难以满足临床需求，当前理念正向覆盖术前预康复、围术期干预与术后长期管理的全程体系转变。本文系统综述分层管理策略的肝移植围手术期营养干预进展，以期为改善患者营养状况与临床结局提供循证依据，推动营养治疗从被动辅助转向主动全程管理。
方法 本研究系统检索肝移植营养治疗相关中英文文献，整合临床指南、共识及前瞻性研究，围绕术前预康复、围术期支持与术后长期管理三阶段，重点剖析营养筛查、能量蛋白质供给策略、特殊营养素补充（如支链氨基酸、HMB 等）及移植后代谢综合征预防等方面的研究证据，探讨分层管理在全程营养干预中的实施路径与临床效果。

结果 术前阶段，采用营养风险筛查 2002（NRS 2002）或皇家自由医院营养优先工具（RFH-NPT）等进行动态评估，结合“评估-干预-再评估”循环实施分层干预，可将等待期转化为主动预康复窗口。推荐能量摄入 30~35 kcal/kg/d，蛋白质 1.2~1.5 g/kg/d，并均匀分配至三餐；联合支链氨基酸或锌补充可改善肝功能与免疫状态。围手术期方面，术后 12 h 内启动早期肠内营养已成共识，有助于维护肠道屏障、降低感染风险；若肠内营养 5 天内达不到目标量 60%，可联合补充性肠外营养。另外，支链氨基酸可显著改善术后营养指标与凝血功能；HMB 在改善肌肉质量方面初显潜力；免疫调节营养素的临床证据尚不一致。长期管理中，应重点防控移植后代谢综合征，通过个体化饮食与多学科随访预防免疫抑制剂相关代谢异常。

结论 基于分层管理策略的肝移植围手术期营养治疗已形成覆盖全程的个体化体系。依托“评估-干预-再评估”循环，结合支链氨基酸、HMB 等靶向营养素，可有效改善患者营养状态与临床结局。未来需进一步优化能量需求评估方法，开展大规模随机对照研究验证新型营养策略，并将精细化营养治疗深度整合至肝移植多学科诊疗路径，推动营养支持从经验性向精准化转变。

PO-444

MDT 模式下营养认知重构治疗重度神经性厌食症伴多系统并发症 1 例摘要

郭彩红
北京安定医院

目的 探讨营养科参与的多学科团队（MDT）全流程管理模式，结合营养认知治疗在重度神经性厌食症（AN）救治中的应用价值，突破传统单一学科诊疗的局限，为重症 AN 的临床诊疗提供实践参考。

方法 以一例 14 岁重度 AN 患者（BMI 12.15 kg/m²）伴多系统并发症为研究对象，由营养科、精神心理科、内科组建的 MDT 团队，构建“营养支持 + 心理干预 + 器官保护”三维体系。制定“医学稳定期 - 认知重构与营养强化期 - 巩固过渡期”三阶段阶梯式方案，将营养认知治疗贯穿全程：一期规避再喂养综合征风险，强制进食，开展基础健康宣教；二期通过认知重构、恐惧食物暴露等纠正病态认知，恢复自主进食；三期制定院外管理计划，强化复发预防，同时每周开展 MDT 讨论动态调整诊疗方案。

结果 经 10 周规范治疗，患者体重恢复至 42kg（BMI 16.1 kg/m²），躯体各项实验室指标恢复正常，多系统并发症消退；心理层面焦虑评分显著降低，体像障碍缓解，可规律自主进食，无异常饮食行为。出院后 6 个月随访，患者体重维持在 42-48kg，能自主制定膳食计划，正常参与学业与社交，未出现疾病复发，社会功能逐步恢复。

结论 对于合并严重并发症的重度 AN 患者，营养科参与的 MDT 全流程管理是实现全方位诊疗的有效组织保障，系统性营养认知治疗可有效纠正患者对食物、体型的病态认知，推动生理与心理同步康复。临床中应强化营养科建设，明确其在 AN 诊疗中的主导地位，完善 MDT 协作机制，优化营养认知治疗方案，这对改善 AN 患者整体预后、提升生活质量具有重要临床实践意义。

PO-445

营养与表观遗传

周泳汝 刘洁
重庆市第十三人民医院

目的 本研究旨在系统梳理营养因素对表观遗传的调控作用，明确二者关联机制，为慢性疾病预防与个性化健康管理、精准营养干预提供理论依据与实践参考。

方法 以文献综述为主要研究方法，整合宏观营养模式与具体营养成分两大维度，梳理 DNA 甲基化、组蛋白修饰、染色质重塑等核心表观遗传调控途径，分析营养干预对基因功能及细胞表型的影响，归纳其与肥胖、心血管疾病、癌症等疾病易感性的关联。
结果 营养是关键环境表观遗传调控因素，可在不改变 DNA 序列的前提下影响基因表达并产生跨代效应。能量失衡与营养素分配异常会引发表观遗传修饰失衡，提升慢性疾病风险；地中海膳食可通过调节基因甲基化、抑制炎症等途径降低代谢病、心血管病及癌症发病风险。叶酸等甲基供体缺乏会导致 DNA 甲基化异常，增加神经管缺陷与癌症风险；茶多酚、白藜芦醇、姜黄素、番茄红素等植物活性成分，以及 n-3 多不饱和脂肪酸、锌、B 族维生素等，可通过调控表观遗传酶活性、基因甲基化与组蛋白修饰，发挥抗癌、抗炎及心血管保护作用。
结论 营养通过表观遗传途径显著影响机体健康与疾病易感性，二者关联研究为精准营养提供新方向。未来可依托营养基因组学深入解析调控机制，建立基于个体基因特征的精准营养干预方案，为慢性疾病防控开辟新路径。

PO-446

世界膳食指南的宣传图形比较

林钰钦[1,2] 刘效仪[1] 荣爽[1]
1.中国科学技术大学附属第一医院（安徽省立医院）临床营养科
2.武汉大学公共卫生学院营养与食品卫生学系

目的 通过系统梳理世界各国家（地区）膳食指南的宣传图形，了解其更新情况，为我国膳食指南可视化形式优化，以及营养宣教提供可靠的循证参考与实践借鉴。
方法 在全球 224 个国家和地区中，排除人口<10 万及未公开发表膳食指南的国家，最终收集到 108 个国家（地区）的膳食指南资料。按洲别进行区域分类与统计，并筛选近五年（2021 年及以后）首次发布或更新的宣传图形。
结果 共纳入了 93 个国家（地区）的膳食指南宣传图形(共 97 份)，30%（29/97）采用塔形（金字塔、宝塔和三角形），32%（31/97）采用圆形图形作为宣传图形，38%（37/97）使用其他图形；欧洲占 31%（30/97），亚洲占 28%（27/97），北美洲占 20%（19/97），南美洲占 9%（9/97），非洲占 10%（10/97），大洋洲占 2%（2/97）。塔形多集中在亚洲和欧洲，圆形在各洲均有分布，其他图形多在北美洲、南美洲和非洲。尽管宣传图形各异，但大都遵循按不同食物/食物组划分图形面积，所占面积比例与相应食物/食物组的推荐摄入量呈正相关。24 个国家（地区）在 2021 年及以后更新了宣传图形：欧洲 10 个（奥地利、比利时、丹麦、芬兰、德国、匈牙利、以色列、西班牙、瑞典、瑞士）、亚洲 6 个（中国、韩国、沙特阿拉伯、斯里兰卡、印度、越南）、北美洲 3 个（美国、墨西哥、圣文森特和格林纳丁斯）、南美洲 1 个（哥伦比亚），非洲 4 个（冈比亚、埃塞俄比亚、加纳、赞比亚）。24 个更新的图形中，塔形（三角形）有 8 个，圆形有 8 个，不规则形状有 8 个；其中，11 个国家的宣传图形保留其原来的图形，1 个其他图形和 1 个圆形更新为塔形（三角形），1 个其他图形和 4 个塔形更新为圆形。特别的是，美国的宣传图形由圆形（餐盘）变为无明确层级的倒金字塔形，最宽顶部包含蛋白质、健康脂肪、乳制品、蔬菜和水果，全谷物位于底部。
结论 世界膳食指南宣传图形中塔形和圆形占一半以上，图形更新呈现区域不均衡性，欧洲更新活跃度最高。塔形和圆形是大多数国家（地区）更新膳食指南时选择的宣传图形。

PO-447

某市学龄前儿童营养素养现况及影响因素分析

王玮[1] 潘妍妍[1] 康诚光[2] 曹玉玲[2] 高君[2]
1.齐鲁医药学院
2.淄博市淄川区妇幼保健计划生育服务中心

目的 了解淄博市学龄前儿童营养素养水平与分布特征，分析其相关影响因素，为制定科学、精准的学龄前儿童营养教育干预方案，提升儿童营养健康素养提供循证依据。
方法 采用整群抽样方法，选取该地区 4 所不同类型幼儿园（区属公办幼儿园、乡镇中心幼儿园、村级幼儿园、私立幼儿园）的 519 名 3~6 周岁学龄前儿童及其家长为研究对象。采用北京大学公共卫生学院马冠生团队按德尔菲法编制的《学龄前儿童营养素养问卷》（分学龄前儿童问卷+家长问卷），两部分 Cronbach'sα 系数分别为 0.660 与 0.628。该问卷明确了各题赋予权重、各条目对应权重及各题得分标准，儿童问卷部分调研组深入幼儿园，开展面对面调查，同步收集儿童一般人口学特征、体格发育指标；家长问卷采用线上问卷星答题，同时收集家长身高、体重、对孩子饮食的期望等信息，后将数据统一汇总。采用 SPSS26.0 软件进行统计分析，组间比较采用独立样本 t 检验、单因素方差分析，相关性分析采用 Pearson 相关分析，检验水准 α=0.05。
结果 本次调查共纳入有效样本 519 份，学龄前儿童问卷得分为（51.24±6.17）分，家长问卷得分为（7.24±0.54）分，总分（59.34±7.22 ）分。单因素分析结果显示：不同类型儿童营养素养得分存在显著差异（P＜0.001），区属公办幼儿园儿童得分最高，村级幼儿园得分最低；大班儿童营养素养得分（51.90±5.81）分显著高于中班儿童（49.76±6.39）分（P＜0.001）；不同性别儿童营养素养得分差异无统计学意义（P＞0.05）。Pearson 相关分析显示，儿童问卷得分与家长问卷得分呈微弱正相关（r=0.019，P=0.664），与母亲 BMI、父亲 BMI、家庭主要抚育人均无显著相关性（P＞0.05）。
结论 营养素养水平越高，学校类别和儿童年级是影响营养素养的关键独立因素，性别、BMI、主要抚育人及父母 BMI 对儿童营养素养无显著影响。应重点加强村级、乡镇幼儿园及中班儿童的营养健康教育，推进幼儿园营养素养课程建设，开展分层、精准的营养干预，注重"家园社"合作，全面提升学龄前儿童营养素养水平，为其健康成长奠定基础。

PO-448

间歇性禁食改善超重/肥胖 2 型糖尿病患者糖脂代谢

王丽杰 金梅 张蔚 刘晓玲
山东第二医科大学附属医院

目的 系统梳理间歇性禁食（IF）的主要类型、干预机制，明确其对超重/肥胖 2 型糖尿病（T2DM）患者体重、糖脂代谢的干预效果，评估安全性与适用范围，为该类患者提供非药物饮食干预的科学依据。
方法 系统梳理国内外随机对照试验、荟萃分析及多中心研究，归纳间歇性禁食类型、作用机制，分析其代谢改善效果与安全要点。
结果 间歇性禁食可显著降低体重、体脂与内脏脂肪，改善胰岛素抵抗、空腹血糖、糖化血红蛋白及血脂谱；5:2 轻断食可使新诊断患者糖尿病缓解率达 80%，限时进食依从性更高；整体安全性良好，轻微不良反应可快速缓解。
结论 间歇性禁食能有效改善超重/肥胖 2 型糖尿病患者糖脂代谢与体重，依从性好、安全性高，可作为该类患者综合管理的重要非药物干预方案。

PO-449

一种新的放射性损伤敏感性监测方法的探讨

徐汉友
桐庐和睦护理院

目的 为了减轻放射性损伤，特别是放射性医疗损伤，探讨一种监测人体对放射性损伤敏感性的方法。
方法 通过一例临床放射性损伤敏感性的特点，明显表现在皮肤在 CT 照射后，发生明显损伤的病情，得到启发，研究发现一种监测放射性损伤敏感性的方法。
结果 鉴于放射性诊疗的必要性，及其放射性损伤副作用的严重性，探索一种新的放射性损伤敏感性监测方法势在必行，要达到有效放射性损伤敏感性监测，从而达到精准、个性化治疗的目的，应该在放射性损伤敏感性监测时，不能再做全身性放射性照射，或不做放射性照射。
结合上述病例，病人对放射性损伤敏感，对于放射性损伤敏感性监测，我们可以监测病人的皮肤，对病人做相关刺激，观察病人的敏感性，若观察到病人高敏性，说明病人对外界刺激高度敏感，从而指导病人尽可能不做放射性诊疗，或做低剂量的放射性诊疗操作。
对于病人皮肤敏感性试验的刺激因子的选择，最好的刺激因子应该是，皮肤放射性照射，利用特制的非常局限的放射性照射仪器，局限性、不同剂量的单纯小片状照射皮肤，然后检测皮肤的损伤程度，得出皮肤对放射性是否敏感及相关照射剂量，从而判断病人是否对放射性诊疗是否敏感，及敏感病人对所需要的健康低剂量照射的剂量，从而达到精准、个性化有效治疗的目的。
该检测方法适用于对病人的监测，和对医务人员的监测，还可以应用到其他与放射性损伤有关的职业人员的监测。
结论 本研究总结一个敏感病人皮肤放射性损伤的临床特点和表现，结合当今放射性损伤防治现状和迫切需要精准、个性化有效放射性诊断和治疗的现状，创新一种新的放射性损伤敏感性监测方法，该方法简单易行，对病人损伤小或几乎无损伤，值得进一步研究和实施，以减少放射性诊疗操作时的放射性损伤到最低程度，达到理想的放射性诊疗效果。
当然，本研究仅仅是研究设想和方案，需要进一步研究实施，及临床实验性应用，最终广泛应用于临床。
本研究应该有巨大的经济效益和社会效益，值得国内外参考应用。

PO-450

Quality of Life and Associated Factors in Primary Caregivers of Children with Refractory Epilepsy on Long-term Ketogenic Diet: A Cross-Sectional Study

Xia Li[1,2] Juan Wang[1] Xiaoyan Yi[1,2] Qin Deng[1] Yong Zhao[2] Yongfang Liu[1]
1.Children's Hospital of Chongqing Medical University
2.Chongqing Medical University

Background/Objectives In ketogenic therapy for children with refractory epilepsy—a special patient group—the quality of life of primary caregivers is often overlooked. This study aimed to explore the current state of primary caregivers' quality of life and identify associated risk factors.
Methods A cross-sectional study was conducted from January to December 2024. A total of 117 primary caregivers of children with refractory epilepsy completed the World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF (26 items) and Adherence questionnaire (6 items). Participants were divided into KD groups (n=51) and non-KD control groups (n=66) according to the treatment. Factors associated with caregivers' QoL in the ketogenic treatment were analyzed using the multifactor hierarchical regression.

Results There was no significant difference in QoL scores between the KD and non-KD caregiver groups(P ＞ 0.05). However, KD-compliance emerged as the primary modifiable predictor of caregiver QoL, particularly in the environmental domain (Model 1: β=0.309, p=0.022; Model 2: β=0.306, p=0.025). A higher KD cost was significantly associated with a lower social dominance score in both models (Model 1: β=-0.285, p=0.032; Model 2: β=-0.286, p=0.034). Model 1 for the environmental domain demonstrated the strongest explanatory power (Adjusted R2=0.246, p=0.002).
Conclusions These findings underscore the need for clinical support systems to assess and address modifiable stressors early in treatment, including family structure, challenges with ketogenic diet therapy adherence, and financial burden. Such comprehensive evaluation is essential for developing effective and personalized interventions.

PO-451

通过医院筛查-评估-诊断-治疗一体化流程建设提升临床营养专业医疗质量安全改进目标

任志敏 杨帆 阿丽玛 郭瑞芳
内蒙古自治区人民医院

目的 内蒙古自治区人民医院临床营养中心牵头推进营养筛查-评估-诊断-治疗一体化流程建设，紧扣医疗质量安全改进目标，旨在全方位提升医院营养诊疗工作水平，推动临床营养专业规范化发展。
方法 医院成立多部门临床营养专业医疗质量管理小组，明确职责并责任到人；以医务部红头文件为政策支撑，落实院科两级诊疗流程，将入院 24 小时营养风险筛查率纳入科室考核，形成标准化管理体系。通过多科渗透融合，联合开展围手术期营养管理、设联合门诊、建 MDT 团队，将营养诊疗纳入疾病临床路径；按营养风险划分科室，实行营养师点对点专科负责。同时强化信息化建设，将营养相关模块嵌入病历系统并搭建专属数据库，依托重点实验室科研创新、推动成果转化。
结果 一体化流程建设成效显著，院内诊疗数据大幅提升：2023-2025 年，患者入院 24 小时营养风险筛查数从 13759 例增至 55140 例，住院患者营养评估数从 4081 例升至 4975 例，营养会诊数从 2044 例增长至 3449 例，患者平均住院日下降 1.6 天，营养治疗率与康复效果显著提升。对外推广成果突出，开展 3 场线上、11 场实地经验推广会，带动全区 27 家设临床营养科的医疗机构提升相关指标，2021-2025 年全区二级及以上机构入院 24 小时内营养筛查率从 18.6%升至 57.6%，2022-2025 年住院患者营养评估率从 3.16%提至 5.40%，并指导 10 余家医院建立规范营养诊疗流程。
结论 此次建设为临床营养工作提供了可复制的实践经验，多部门联动、争取政策支撑、院科两级诊疗流程、营养师专科负责等模式具备重要推广价值。医院明确了营养风险筛查精准质控、信息系统持续优化等后续改进方向，将持续推动营养诊疗工作向精细化、同质化方向发展。

PO-452

营养风险指数（NRI）与胰十二指肠切除术患者临床指标及预后的相关性研究

王怡然
山东省立医院

目的 本研究旨在评估术前营养风险指数（Nutrition Risk Index, NRI）对胰十二指肠切除术患者术后短期并发症的预测价值，分析 NRI 水平与患者术后生存预后的关联，为围术期风险分层及个体化管理提供循证依据。

方法 采用回顾性队列研究，纳入 2017 年 1 月—2025 年 3 月山东第一医科大学附属省立医院行胰十二指肠切除术的 400 例患者作为研究对象。根据术前 NRI 评分，将患者分为“营养正常组”（NRI≥97.5）和“营养缺乏组”（NRI < 97.5）。采用倾向评分重叠加权（PSCW）法校正基线差异，提高组间可比性。收集患者人口学资料、术前实验室检查、手术相关指标及术后并发症等数据。为排除肥胖及胰腺质地对结局的影响，对 BMI＞24 kg/m²的超重人群进行敏感性分析。计量资料采用 t 检验或 Mann-Whitney U 检验进行组间比较，计数资料采用 c2 检验。采用 Cox 回归分析术前 NRI 对术后短期并发症及生存预后的独立影响；采用 Kaplan-Meier 法绘制生存曲线，组间生存差异通过 Log-rank 检验进行比较。所有统计分析均为双侧检验，P<0.05 被认为差异具有统计学意义。

结果 经 PSCW 校正后，多因素回归显示，与营养缺乏组相比，营养正常组是术中输血的独立保护因素（OR=0.502, 95% CI: 0.265–0.950, P=0.034），可显著降低术中用血风险。然而，初步结果显示，营养正常组术后胰瘘发生率显著升高（OR=3.142, 95% CI: 1.228–8.037, P=0.017）。经敏感性分析，剔除 BMI >24 kg/m² 的超重患者后，NRI 与术后胰瘘发生的风险不再具有统计学关联（OR=1.048, 95% CI: 0.983–1.118, P=0.148）。此外，NRI 与术后出血、感染、再手术率等无显著统计学关联（P > 0.05）。生存分析显示两组术后总体生存差异无统计学意义。

结论 术前 NRI 是预测胰十二指肠切除术患者术中输血风险的有效指标，较高 NRI 有助于降低术中输血需求。尽管初步结果显示高 NRI 与术后胰瘘的发生存在正相关关系，但该关联受到 BMI、胰腺质地等混杂因素干扰；剔除肥胖因素后，NRI 与术后胰瘘发生风险无显著关联。综上，术前 NRI 可作为评估患者营养状态、预测特定短期并发症的简便有效工具，有助于围术期风险分层与临床管理优化。

PO-453

Global and Chinese burden of nutritional deficiencies: findings from the Global Burden of Disease Study 2021

Xiangrong Liu Yinghua Liu
the First Medical Center, Chinese PLA General Hospital

Background Nutritional deficiencies severely impact the physical and mental health and challenge global healthcare. This study aims to quantify the burden of incidence, mortality, and disability-adjusted life years (DALYs) related to nutritional deficiencies globally and within China, using data from the Global Burden of Disease (GBD) Study 2021, providing crucial insights for global and local health policies.

Methods Data from GBD 2021 were used to calculate mortality, incidence, and DALYs rates. Analyses were stratified by age, sex, disorder type, and region. Frontier analysis was employed to measure the difference between existing and theoretically attainable minimum disease burdens. Decomposition analysis evaluated the contributions of population growth, aging, and epidemiological transitions. Health inequities were examined through the slope index of inequality (SII) and the concentration index (CII). Age-period-cohort (APC) modeling was used to estimate the effects of birth cohorts and time periods.

Results The age-standardized DALYs rate for nutritional deficiencies decreased from 1,367.15 (95% *UI*: 1,126.30–1,708.49) to 657.62 per 100,000 (95% *UI*: 489.93–869.58), the age-standardized incidence rate (ASIR) dropped from 17,112.55 (95% *UI*: 16,470.31–17,731.43) to 7,725.10 per 100,000 (95% *UI*: 7,404.01–8,109.01), and the age-standardized death rate (ASDR) declined from 10.90 (95% *UI*: 9.44–12.97) to 3.03 per 100,000 (95% *UI*: 2.69–3.40). Globally and in China, protein-energy malnutrition and dietary iron deficiency were the two leading subtypes of malnutrition. Children and the elderly, particularly children under five years of age, had borne a heavier burden. High sociodemographic index (SDI) regions bore the smaller burden. Decomposition analysis underscored the variations in the drivers of disease burden across different SDI regions. Analysis of health inequality showed that the disparity in disease burden attributable to economic factors has further narrowed.

Conclusions Globally and in China, the disease burden caused by nutritional deficiencies had been gradually decreasing. Among children under 5 years of age, the elderly, and populations in low-SDI regions remained severe. Dietary iron deficiency had gradually surpassed protein-energy malnutrition to become the leading subtype of nutritional deficiency. Health inequities resulting from wealth disparities decreased. These findings can guide targeted strategies for prevention and control.

PO-454

新疆哈萨克族食品环境可及性评估的研究现状

贺语希[1] 马丽莎[2] 胡拉来·依玛那力[3] 郑思晴[2] 龚凯[2] 彭醴瑶[2] 赵效国[2] 马依拉·买买提[1] 李莉[1]
1.新疆医科大学第一附属医院
2.新疆医科大学
3.新疆国际医疗中心

目的 本研究旨在评估新疆哈萨克族聚居区域食品环境的分布特征，并探讨其对居民健康饮食习惯的影响，以期为当地居民的健康饮食促进和疾病预防提供科学依据和实践指导。
方法 采用 GPS 设备对当地所有饮食环境进行了数据采集，详细记录了食品店的类型、座位可用性、水果和蔬菜的供应情况以及外卖服务等关键信息。
结果 本次调查共采集有效食品店 2158 家，其中食品店数量占比排在前三位的有便利店有 582 家（27.0%）、小吃店 296 家（13.7%）、烧烤店 296 家（6.3%）；外卖服务主要涉及便利店、超大超市、面包店、蛋糕、甜品店、烧烤店等；堂食服务主要分布在地方美食餐厅、火锅、砂锅食品店、西式快餐店 (非品牌)、西式快餐店 (品牌)等。对不同食品店进行 BMI 食品店分类发现，BMI 不健康食品店是 BMI 健康食品店的 10.77 倍。同时也是 BMI-中间效应食品店的 7.35 倍。
结论 建议增加当地 BMI 健康食品店投入，推广健康的饮食习惯，加强食品安全监管，提升公众的营养知识和健康意识，对于提升当地居民的健康水平和推动社会可持续发展具有重要的意义。

PO-455

探索促进疾病快速恢复健康的体内活性物质因子为药物、以便临床应用的实验研究设 计

徐汉友
桐庐和睦护理院

目的 本研究就是为了探索能促进疾病恢复的体内活性因子，通过实验设计研究发现、提取该活性物质，并应用于临床，获得巨大效益。
方法 总结社会生活经验实践中，及经过学习临床知识中，存在的众所周知的一种现象，就是，患病时，若病人心情舒畅、乐观应对，病人就康复、痊愈的快，反之，甚至迁延不愈，甚至死亡的事实，探讨、研究设计，发现和证实心情舒畅、乐观痊愈快病人的体内相关活性物质，并应用于临床。
结果 实验研究设计方案
1、基本的人体物质生理、生化规律和病理生理规律告诉我们，人体的这种规律，均有物质基础和与其密切相关的生理、生化、病理生理代谢所支持，这是本项研究原理的根本所在和根本依据。
2、基于上述原理，病人心情舒畅、乐观应对，病人就康复、痊愈的快，这样一个事实和生理、生化、病理生理现象，是本研究设计的原理和物质基础。
3、选择病人和研究人员，检测发现、证实体内活性物质因子可从三方面着手，一方面，寻找健康时平素就是乐观开朗的人，患病后也乐观开朗，恢复或痊愈的快，患病前、患病后抽血等相关检查，

快速全面检查 2 次血液的所有当今能测定的生化成分，然后对比患病前与患病后，生化成分的差别，作为筛选目标活性因子物质的候选物质因子；
第二类病人，选择患病后的病人，起初，悲观失望、失去痊愈信心和生活信心，该病人经过各种心理开导、解决病人的实际问题和心理负担因素等所有影响病人心情的原因，使其在患病期间很快恢复到心情舒畅、乐观应对的状态，其所患疾病得到顺利快速地痊愈，做相应筛选研究；第三类实验人，就是选择健康状态下就经常持心情舒畅、乐观性格的人，和与其相反的，性格内向、郁郁寡欢性格的人，分别抽血研究。
然后进一步筛查筛选所记录的三类差别显著的生化物质，若发现这三类人员中有共同的生化物质均有显著差别，那么，此生化物质就有可能为目标的活性物质因子。
结论 本研究经检索后证实，目前无类似的研究，因此，值得参考应用开发，造福人类。
Key words：New drug development; physiological factors and diseases; Happy mood; active factor; Recover; Scan.

PO-456

健康成年人群血清氨基酸浓度与糖脂代谢相关性研究

许凯婕[1,2] 冯一[1,2] 沈秀华[1,2]
1.上海交通大学附属新华医院临床营养科
2.上海交通大学医学院医学技术学院临床营养系

目的 血清氨基酸水平可反映机体代谢稳态及器官功能状态。现有研究大多聚焦疾病人群，而健康状态下血清氨基酸与糖脂代谢相关指标的相关性尚不明确。本研究目的是明确正常生理状态下健康成年人群血清氨基酸浓度与糖脂代谢的相关性，为代谢组学在临床营养领域的应用提供数据支持。
方法 本研究选取 2024 年 1 月至 2025 年 1 月新华医院体检中心参与体检的健康成年人群为研究对象。记录研究对象基本资料、身高、体重，清晨空腹采血进行糖脂代谢相关指标检测，并保留 200uL 以上血清用于血清氨基酸组学检测。采用已经建立的液相色谱-质谱联用（LC-MS）方法，靶向全定量检测样本血清中 24 种氨基酸（包括甘氨酸、丙氨酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、脯氨酸、色氨酸、丝氨酸、酪氨酸、蛋氨酸、天冬酰胺、谷氨酰胺、苏氨酸、天冬氨酸、谷氨酸、赖氨酸、精氨酸和组氨酸、牛磺酸、反式-4-羟脯氨酸、瓜氨酸、鸟氨酸、2-氨基丁酸）的绝对浓度。对血清氨基酸浓度进行自然对数 Ln 转换后，构建多元线性回归模型，校正性别、年龄、BMI 后，分别以空腹血糖、血清总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇水平为因变量，以血清氨基酸浓度为自变量，对血清氨基酸浓度与糖脂代谢指标相关性进行分析。
结果 本研究共纳入 18-65 周岁健康成年人 643 人，其中男性 255 人，女性 388 人，平均年龄 41.33±10.26 岁。调整性别、年龄、BMI 后，空腹血糖水平与血清牛磺酸浓度呈负相关关系，与精氨酸、氨基丁酸、脯氨酸、缬氨酸、酪氨酸、丙氨酸、丝氨酸、亮氨酸、异亮氨酸呈正相关关系；血清甘油三酯与水平与牛磺酸、组氨酸、精氨酸、赖氨酸、脯氨酸、缬氨酸、蛋氨酸、酪氨酸、丙氨酸、谷氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、色氨酸呈正相关关系；高密度脂蛋白胆固醇水平与脯氨酸、亮氨酸、异亮氨酸呈负相关关系；低密度脂蛋白胆固醇水平与氨基丁酸、缬氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、色氨酸呈正相关关系；未发现总胆固醇水平与血清氨基酸浓度的相关性。
结论 正常生理状态下血清氨基酸浓度与糖脂代谢水平密切相关，可为人体血清氨基酸浓度结果的解读提供参考，也为其在健康管理和营养指导中的应用提供依据。

PO-457

哈尔滨地区成年人血清 25-羟基总维生素 D 水平分析

吕和
哈尔滨医科大学附属第一医院

目的 了解哈尔滨地区成年人血清 25-羟基总维生素 D（25-hydroxy vitamin D,25-OH-VD）水平，为制定合理的维生素 D 补充计划提供科学依据。
方法 对在哈尔滨医科大学附属第一医院就诊的成年人测定血清 25-OH-VD 结果进行统计分析。
结果 共收集 620 例成年人血清 25-OH-VD 检测结果，其中男性、女性各 310 例；血清 25-OH-VD 平均水平为 16.36±9.65ng/ml，其中血清 25-OH-VD 缺乏和不足的分别有 140 例（22.6%）和 438 例（70.6%）；男性和女性血清 25-OH-VD 水平分别为 18.76±11.57ng/ml 和 15.69±8.94ng/ml，P =0.003；＜50 岁人群血清 25-OH-VD 水平为 15.39±7.76ng/ml，≥50 岁人群血清 25-OH-VD 水平为 17.94±11.98ng/ml，P=0.004，但血清 25-OH-VD 水平与年龄无线性相关关系（r=0.112）；各月份中 7 月份血清 25-OH-VD 水平最高为 25.15±11.30 ng/ml， 12 月份最低为 11.93±5.07ng/ml；各季节中夏季最高为 19.77±9.74 ng/ml，冬季最低为 13.57±7.31 ng/ml，P =0.000。除春季与秋季血清维生素 D 水平无统计学差异外（P=0.593），其他各季节之间均具有统计学差异(P<0.05)。
结论 哈尔滨市成年人血清 25-OH-VD 水平较低，且存在性别、年龄和季节性差异，特别是在冬春季节中 50 岁以下的女性血清 25-OH-VD 缺乏更为严重，建议上述人群在该季节进行常规补充维生素 D。

PO-458

营养与康复融合：构建独立临床应用的学科体系

黄英 张焕金
广东省工伤康复医院

随着康复医学进入精准化时代，营养支持已不再仅仅是康复医疗过程中的辅助手段，而是与物理治疗、作业治疗等并重的核心干预要素。本文旨在深度探讨营养与康复的融合关系，系统阐述其背后的分子代谢机制。通过对重症康复、神经康复、肌骨康复及特殊人群康复中营养干预的系统综述，揭示蛋白质、亮氨酸、维生素 D 及 ω-3 脂肪酸等关键营养素在促进组织修复、抑制全身性炎症和改善功能结局中的核心作用。分析数字化营养评估与人工智能在康复路径中的应用价值，探讨中西医结合背景下的药食同源策略。研究发现，早期、个性化且基于精准评估的营养干预能显著缩短患者的康复周期，降低并发症发生率，这为构建“营养-康复融合”临床路径提供了理论支撑与实践指引。本文将重点围绕营养与康复的定义与发展、康复对营养的需求、营养学在康复功能恢复过程中的作用机制，并搜索文献证明该体系融合成为独立学科的可能性与必要性，旨在提供一个全面、深入且具有前瞻性的综述。

PO-459

利用大气温度变化及高空大气中太阳能获取清洁能源的设想，减轻气候变化不良影响，提高大众健康

徐汉友
桐庐和睦护理院

目的 众所周知，环境污染和大气环境的变化导致大气温度不断升高，并导致一系列严重的气候变化不良影响，包括干旱、自然灾害频发、冰川融化、致病微生物不断新发致新发传染病世界大流行

等气候变化病，等等。随着社会的发展，人口增多，对能源的需求不断增多，因能源的争夺正在导致流血、战争等各种摩擦，种种人类迹象导致我们必须立即改变正在加重的气候变化不良影响及对能源的需求，全世界包括中国在内正在不断寻求新能源和清洁能源的方法、渠道，象陆地太阳能、风能的获取已取得成功。
为了进一步获取清洁能源，治疗正在加重的气候变化不良影响，研究创新新的清洁能源渠道，势在必行。
方法 总结地球大气环境的特点和清洁能源的需求旺盛，研究总结新的能源获取渠道。
结果 现创新 2 种清洁能源获取的方法
1、大气中环境温度不断变化，人类居住环境中大气温度与高空中大气温度有巨大的差别和变化，特别是居住环境中温度不断在变化，利用现代科技，通过人类居住环境大气温度及高空中大气温度及其变化，或高空中与地面温度之差获取清洁能量，而且节省材料、降低成本，减少占地。
2、空中太阳能的获取，利用漂浮的物体，在高空中获取太阳能的效果比地面上获取太阳能的效果更好，会更持续，避免了因天气变化、云层遮挡所造成的太阳能获取大大受限的不足，而且节省材料、降低成本，减少占地。
结论 本研究创新，当今未发现开展实施，对大力开发新能源，造福人类有着重大价值，值得国家参考应用实施，在当今科技发达的时代，及已有在地面上获取太阳能的经验和技术，本人研究的获取清洁新能源的 2 项创意，一定有开发价值。

PO-460

开展 AI 大数据监控下的人类生存空间各种遥控、通讯信号叠加对人类健康影响的防治研究势在必行

徐汉友
桐庐和睦护理院

目的 本研究目的就是，总结在社会生活、工作方式不断发展的今天，对大众健康的影响，将随时出现新的影响，在我们每个人时时刻刻生活和工作的周围，均存在着大量、密集的无线通讯信号，这些众多、密集的无线信号的无限叠加很有可能给大众健康造成严重损伤。因此，开展人类生存空间各种遥控、通讯信号叠加对人类健康影响的防治研究势在必行。
方法 总结在我们每个人时时刻刻生活和工作的周围，均存在着大量、密集的无线通讯信号，这些众多、密集的无线信号的无限叠加很有可能给大众健康造成严重损伤，提出尽快开展防治研究。
结果 （一）、现代人类的社会生活、工作方式在不断变化的特点，就是无数种密集的遥控微波通讯信号，终生、每时每刻每秒均以不同方向、不同能量，缠绕在地球人身边。
（二）、无数个、密集无线通讯信号高密度全天候密集叠加，很可能给大众的健康造成严重的损伤。
结论 1、 关于这方面的为大众健康的防治研究还没有人做相关研究
2、本研究通过 AI 监控下的对人类生存空间各种遥控、微波通讯信号叠加的大数据收集、计算，并评估对人类大众健康损伤的危险性分析，很可能确认提出这些事实存在的真实世界健康危险因素，从而为防治大众健康做出及时的防治预警和防治措施。
3、中国政府相关部门，必须引起高度重视，建立长效机制监测；
4、建议并呼吁，中国政府相关部门，立即加快与国际相关国家和研究机构进行合作研究。
5、建议并呼吁，中国无数种密集的遥控微波通讯信号器械，在实施、批量生产之前，必须开展其对人体健康损害的危险性研究，给以明确说明，象药品生产应用，必须获得国药准字一样。
6、在此特别引起注意的是，对受孕妇女、怀孕胎儿及婴幼儿的健康损害影响，需要更加引起重视。
7、在此也需引起注意的是，对老弱病残等人民的健康损害影响，也需要更加引起重视。
8、为了大众的健康，希望本研究、建议能得到中国政府国家及其他国家和世界卫生组织、联合国等国际组织参考应用。

PO-461

内蒙古自治区营养食堂建设现状与发展分析

杨帆 郭瑞芳
内蒙古自治区人民医院

为进一步优化内蒙古自治区营养膳食服务体系，切实助力健康内蒙古建设工作落地，依托《国民营养计划（2017-2030 年）》《健康内蒙古行动（2020-2030 年）》等核心政策文件，明确营养食堂建设的发展目标与实践方向，补齐区域营养膳食服务短板，满足不同群体多元化营养健康需求。
本文采用实践归纳与问题分析相结合的研究方法，系统梳理内蒙古营养食堂建设的政策体系、实践路径，全面剖析建设过程中的成效与短板，结合地域多民族聚居、草原特色等实际情况，探索适配区域发展的营养食堂优化路径与长效发展策略。
研究结果显示，内蒙古已构建覆盖校园、养老、医疗、机关企事业单位的全场景营养食堂供餐网络，推进校园食堂“自办自营”改革，建成百余个老年助餐点，医疗机构与机关食堂发挥示范效应，累计指导营养健康机构超 217 家，形成“政策引导+标准规范+专业支撑”的建设模式；同时立足地域特色，融合沙棘、黄芪等药食同源食材与民族饮食，打造本土化营养配餐模式。但仍存在区域发展不均衡、偏远地区软硬件薄弱、专业人才缺口大、运营机制不完善、个性化供餐不足等问题。
未来，内蒙古需聚焦问题精准发力，强化药食同源资源创新应用，补齐区域发展差距，培育本土化专业人才，健全长效监管与运营机制，深化营养科普宣教；借助智慧营养技术开展精准化服务，推动营养食堂向标准化、专业化、普惠化升级，为健康内蒙古建设和全民营养健康水平提升提供坚实膳食保障。

PO-462

口腔专科医院医疗膳食标准化管理体系构建与实践

吕晓静
北京大学口腔医院

目的 口腔专科医院多为大门诊、小病房模式，住院患者相对集中，适合精细化管理。口腔疾病患者常存在咀嚼受限、进食量不足、营养摄入困难等问题，围术期进食受限时间较长，营养不良风险较高，易导致创口愈合延迟、并发症增多。目前院内医疗膳食存在管理分散、制作粗放、医嘱不规范、缺乏营养监测等问题，营养治疗与口腔临床诊疗脱节。为适应口腔专科特点及患者营养需求，本研究构建由临床营养科统一管理的医疗膳食标准化体系，明确组织机构、人员职责、医嘱流程与质量控制，实现术前、术中、术后及出院后全周期精准营养支持，提高患者治疗依从性与康复效果，保障患者口腔健康与全身营养状况。
方法 以临床营养科为核心，对营养食堂、膳食制作间、肠内营养配置中心实行统一垂直管理，覆盖治疗膳食、软食、肠内营养等各类医疗膳食。建立标准化膳食医嘱流程，开展口腔外科、护理、营养多学科协作，由营养医师进行营养风险筛查与评估，制定个体化围术期营养方案，开具量化膳食处方。组建营养医师、营养师、营养技师、专业厨师协同工作团队，严格食材称重、标准化质构制作，适配患者咀嚼及吞咽能力。由营养技师进行床旁营养监测，记录进食情况、摄入量、创口愈合等指标，及时反馈并调整方案，形成“会诊—处方—制作—监测—调整”闭环管理，贯穿术前、术后及出院随访全过程。
结果 该体系实现医疗膳食全流程标准化、同质化管理，职责明确、流程高效，膳食供给由粗放转为精准处方、定量配制，更符合口腔患者进食特点。床旁动态监测与个体化调整提升了营养方案的时效性与适用性，患者围术期营养摄入达标率提高，进食耐受性改善，创口愈合加快，并发症风险降低。全周期营养管理实现院内治疗与院外随访衔接，有效维持患者长期营养状态与口腔功能恢复。同时优化了营养团队配置，规范科室运营与质量控制，形成可复制、可推广的口腔专科营养膳食管理模式。

结论 由临床营养科统一管理医疗膳食的标准化模式，贴合口腔专科医院特点与患者营养需求，可有效改善因进食受限导致的营养不足问题。通过多学科协作、精准膳食处方、床旁闭环监测及全周期管理，能够提升营养治疗效果，促进患者快速康复、改善远期预后。该模式符合临床营养规范化发展要求，为口腔专科医院医疗膳食精细化、科学化管理提供实践参考，适宜在同类医院推广应用。

PO-463

Accelerated recovery and alleviated pain by oral whey protein in herpes zoster patients: a randomized controlled trial

Xiaowen Niu Hua Ni Sha Dai
Shanghai Dermatology Hospital

Background Herpes zoster is usually caused by varicella-zoster virus reactivation, particularly in the aged. It imposes postherpetic neuralgia and impacts life quality, which may be improved by nutritional interventions.
Objective This study aimed to evaluate the efficacy and mechanism of oral whey protein supplementation in the recovery, pain, and life quality of herpes zoster patients.
Methods 40 herpes zoster patients were recruited in Shanghai Dermatology Hospital and randomly divided into the treatment group (n=20) and the control group (n=20), with normal therapy. Whey protein was orally administrated 20g per time, twice per day. The recovery time, pain scores (VAS), dermatology life quality index (DLQI), nutritional status (PG-SGA), oxidative stress markers, and immune parameters were investigated.
Results Whey protein supplementation significantly reduced the recovery time and scabbing time compared to controls. Pain scores were decreased, and DLQI was improved. Nutritional status (PG-SGA scores) was improved, with increased serum prealbumin. Total protein and albumin were not changed. Oral whey protein increased the GSH content and GSH-PX activity, but the SOD activity, MDA content, and NO content were not altered. The serum contents of IL-6, IFN-γ, IgG, and IgA were increased, while TNF-α, C3, C4, CRP, IgE, and IgM, were not statistically changed.
Conclusions Oral whey protein adjuvant to standard therapy accelerated recovery, reduced pain, and improved quality of life in herpes zoster patients, probably acting through nutritional support, antioxidant enhancement, and antiviral immunity, which supported the application of whey protein in herpes zoster therapy.

PO-464

Association between Platelet Aggregation and Cardio-Cerebrovascular Diseases: A Systematic Review and Meta-Analysis

Dan Zhao Bo Zou Bin Wang
Shenzhen Longgang Central Hospital

Previous studies have suggested that platelet aggregation, a key step in thrombus formation, may be associated with the development of cardiovascular and cerebrovascular diseases (CVDs); however, the available findings remain inconsistent. We aimed to systematically evaluate the association between platelet aggregation rate and CVDs by synthesizing evidence from observational studies. A comprehensive literature search was conducted in PubMed, Embase, and the Cochrane Library, supplemented by Google Scholar and other sources, through April 2024. Case-control and cohort studies investigating platelet aggregation in individuals with CVDs were eligible for inclusion. Data extraction and quality assessment were independently performed by 2

investigators, and meta-analyses were conducted in R using Bayesian approaches. Sixteen studies, including 14 case-control studies and 2 cohort studies, were included from 2398 initially identified records. The pooled Results showed that collagen-induced platelet aggregation was significantly higher in patients with CVDs than in healthy controls [SMD = 0.8, 95% CI: (0.07, 0.51)]. Subgroup analyses further indicated that ADP-induced platelet aggregation measured by light transmission aggregometry was significantly elevated in the CVD group compared with the control group [SMD = 0.51, 95% CI: (0.13, 0.89)]. Notably, platelet aggregation was markedly increased in patients with myocardial infarction and stroke [WMD = 13.90, 95% CI: (9.61, 18.20); SMD = 0.60, 95% CI: (0.46, 0.74)]. In contrast, no statistically significant difference was observed when platelet aggregation was assessed by impedance aggregometry. The current findings indicate that spontaneous platelet aggregation and ADP-induced platelet aggregation are significantly increased in patients with cardio-cerebrovascular diseases, particularly in those with myocardial infarction and stroke. Enhanced platelet aggregation may therefore be closely involved in the occurrence and progression of CVDs.

PO-465

All the planes around the world must use large storage batteries as clean energy for upgrading efficiency, mitigating impacts of climate changes, preventing environmental pollution, promoting health and sustainable development on the space

Hanyou Xu
Tonglu Harmony Hospital, Zhejiang Province, China.

Introduction and Objective By the social development, the world wide flying planes have been being more and more around the world, including in China. It is well known that the energy consumption of planes has been heavy and heavy. But most danger has been being the fossil fuels burned by the planes. Which have been causing heavy environmental pollution as the plane usually consumes tens tons of aviation gasoline (Avgas) in ordinary plane. And it is hundred times more than the amount of car's. Therefore, it is imperative to reform the energy used by plane to large storage batteries as clean energy for upgrading efficiency, mitigating impacts of climate changes, preventing environmental pollution, promoting health and sustainable development on the space as soon as possible. So in this research, I have proposed and called for the world, including in China, using the large storage batteries as clean energy but not Avgas for curing the worse side effects.
Method Summarized the characters of fuels consumed by present planes. Pointed out the shortcomings caused by the fossil energy burned by the planes. Proposed the reform as changing into large storage batteries as clean energy.
Results The facts have been being that all the present planes flying around the world have been using the fossil fuels of Avgas and the consumption has been being heavy and huge. As the common sense have been being well known facts as follows. Short-haul passenger aircraft usually need 10-20 tons Avgas. The Boeing Airplane 747-400 must consume 5 tons Avgas in a single take off and its Maximum Oil Loading Capacity is 34.5 tons or 172000 kilogram Avgas. A wide-body passenger aircraft like Airbus A350, Boeing Airplane 777 must consume 50-70 tons Avgas to finish a longer journey. Airbus A380 can full 34.5 tons or 172000 kilogram Avgas. Military aircraft, like J-15 or Flying Shark must consume 2 tons Avgas in a single take off. YY-20 of refuelling aircraft can full more than 100 tons Avgas. Cargo aircraft must full 80 tons Avgas to finish the transportation. These facts have proved that the fossil fuels burned by the planes have been being heave and huge even in a single flying.

By primary statistics in 2023, there are totally more than 30,000 planes around the world. Which there are 40% in United States and China. China has more than 4,000 planes. While United States more than 9,000. In 2025, there are about 13,043 military aircrafts in America, While Russia about 4,292 , China about 3,200 . Airbus company has expected there will be 48,230 planes in 2043 year around the world.
So the facts have been being that the numbers of planes, including in military aircrafts, have been being more and more. And the consumption of fossil fuels have been being heavy and heavy. The flying distances have been being longer and longer. The side effects must be heavy and heavy. The another character is that the environmental pollution by flying planes have been being in high altitude. So the environmental pollution produced by the flying planes must pollute environment of high altitude first and in extensive and heave grade. The environmental pollution at the high altitude can destroy the ozone layer easily. So the temperature and the climate change impact can be enhanced. Therefore, it is imperative the energy used by all planes must be reformed and changed into clean energy of large storage batteries.
Conclusion 1, Lots of facts have indicated there are lots of planes flying around the world, consuming huge amount of Avgas and causing heavy environmental pollution in high altitude and destroying the ozone layer easily.
2, Modern science and technology have been so developed that the large storage batteries have been produced and applied well for usage. Which has provided the mature technology to equip the planes with the large storage batteries. Up to now, one storage battery can store more than 200 thousands kWh. Which the capacity of battery storage can be enhanced as time and technology going on. Therefore, the equipment of planes with the large storage batteries as flight dynamics can be easy to do. Even the flight and the airload of plane can be largely promoted after using large storage batteries as flight dynamics.
3, The efficiency of the planes equipped by the large storage batteries can be upgraded easily.
4, Therefore, my research and the proposals that all the planes reformed and equipped with large storage batteries as flight dynamics, eliminated the out-of-date Avgas must be scientific and profitable. It is valuable for all the national official departments, airline companies, airplane makers and other related units to reference and apply around the world.
5, Equipping all planes with large storage batteries can be easy to do.
6, We can foresee that the sky can be more blue and the environmental pollution and the climate change impact can be mitigated and the temperature rise can be reduced.
7, Promoting health and sustainable development on the space can be enjoyed by the masses after all the planes equipped with large storage batteries around world.

PO-466

Construction and validation of a risk prediction model for non-alcoholic fatty liver disease based on body composition : A self-screening tool

Yan Sun[1] Xiaoyan Yu[1] Ziqi Zhou[2] Jianjun Liu[1] Huihui Zhou[1] Huiwen Wu[1] Xueying Cui[1] Hong Peng[1] Yang Niu[3]
1.Shanghai Chest Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine
2.Shenzhen Third People's Hospital
3.Xinhua Hospital Affiliated to Shanghai Jiao Tong University School of Medicine

Objective To develop and validate a non-invasive clinical prediction model based on demographic characteristics and body composition indicators for assessing the risk of non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD) in the Chinese population.
Method This study was a retrospective cohort study. 622 medical staff who underwent physical examinations at a tertiary hospital in Shanghai in 2021 were selected as the development cohort. Body composition was evaluated using bioelectrical impedance analysis. The diagnosis of NAFLD was confirmed through metabolic marker detection and abdominal color Doppler ultrasound examination. Univariate and multivariate logistic regression analysis were performed to identify the

predictors of NAFLD, and a NAFLD risk prediction model was constructed based on the regression model. Another 259 subjects from a tertiary hospital in Shenzhen were selected as the external validation cohort. The discrimination and calibration of the model were evaluated using the receiver operating characteristic(ROC) curve and calibration plot, and the stability and applicability of the model were tested through internal validation and external validation.

Result Through univariate and multivariate logistic regression analysis, a total of 4 independent predictors for NAFLD were identified: gender (OR = 0.426, 95% CI: 0.255 - 0.805, P = 0.009), age (OR = 1.053, 95% CI: 1.025 - 1.082, P < 0.001), body mass index (BMI, OR = 1.290, 95% CI: 1.069 - 1.558, P = 0.008), and waist-to-height ratio (WHtR, OR = 2.576, 95% CI: 1.108 - 5.991, P = 0.028). The internal validation Results showed that the area under the ROC curve (AUC) of the predictive model for discrimination was 0.874 (95% CI: 0.838 - 0.910), with a P-value of 0.975 for the calibration test, indicating good model calibration ability. In the external validation, the model AUC was 0.834 (95% CI: 0.766 - 0.902), and the P-value for the calibration test was 0.320, suggesting that the model has good external validity.

Conclusion The non-invasive prediction model constructed based on gender, age, BMI and WHtR can effectively assess the risk of NAFLD in the Chinese population. The indicators used are easily obtainable in daily life and have the ability for self-screening, enabling the early identification of NAFLD prior to routine physical examinations and providing a convenient tool for risk assessment.

PO-467

Flaxseed Supplementation Mitigates Ischemia-Reperfusion Induced Acute Kidney Injury by Enhancing glutathione metabolism

Yue Tian-Tian
Tongji Hospital, Tongji Medical College, Huazhong University of Science and Technology

Acute kidney injury (AKI), particularly that induced by ischemia–reperfusion (I/R), is closely associated with oxidative stress and metabolic dysregulation. Glutathione (GSH), the most abundant intracellular antioxidant, plays a key role in maintaining redox homeostasis. However, whether dietary interventions can modulate glutathione metabolism to confer renal protection remains unclear.

In this study, we evaluated the effects of flaxseed supplementation in a murine model of I/R-induced AKI. Mice were fed a standard diet with or without 10% flaxseed for four weeks prior to injury. Renal function, histopathology, oxidative stress, and transcriptomic changes were assessed.Flaxseed supplementation significantly attenuated renal injury and improved oxidative stress, as evidenced by increased GSH levels and an elevated GSH/GSSG ratio. Transcriptomic analysis revealed coordinated upregulation of glutathione metabolism–related genes, accompanied by reduced ROS levels.

In conclusion, flaxseed protects against renal I/R injury by enhancing glutathione metabolism and restoring redox homeostasis.

百分营养

百能佳
特殊医学用途全营养配方粉
国食注字: TY20250036

赋能佳速康复

百能佳，标准型整蛋白全营养配方 科学供能比，精准复配

蛋白质16%
- 分离乳清蛋白:大豆分离蛋白=1:1复配
- 动植物双优蛋白，互补增效

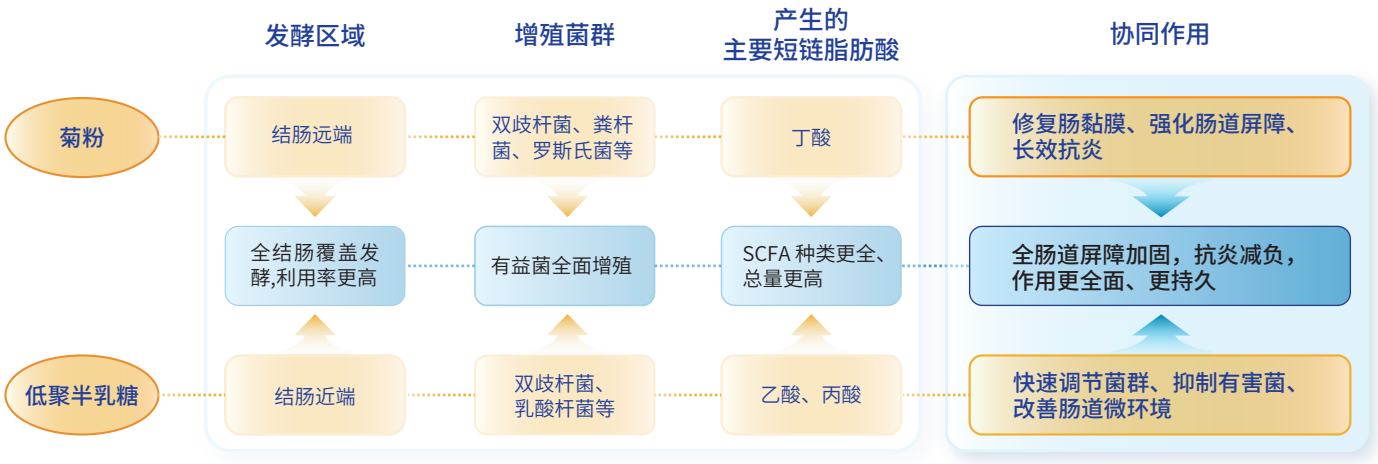
膳食纤维2%
- 菊粉和低聚半乳糖
- 2种可溶性膳食纤维复配，协同保护肠道健康



脂肪29%
- 必需脂肪酸供能比达10%，n-6:n-3=5:1
- 优化脂肪结构，抗炎防病

碳水化合物53%
- 麦芽糊精
- 快速供能，消化吸收完全

2种水溶性膳食纤维 协同保护肠道健康



百能安®
SUPNUTR

百能安系列 临床专项营养组合

肠道微生态调节 + 肌肉流失防控 双靶点干预
适配临床营养联合干预、并发症防控、老年慢病管理场景



一、专利 + 进口菌株 千亿活菌肠道干预

每袋活菌≥1000亿CFU，精准针对腹泻、抗生素相关性腹泻、肠道菌群紊乱，院内临床肠道干预专用。

二、双菌株复配

专利菌株+进口菌株复合益生菌（特殊膳食）

1. 干酪乳杆菌L.Casei21（专利菌株）

- 抑制致病菌定植肠道
- 平衡菌群
- 改善腹泻
- 降低腹泻复发
- 耐受胃酸胆汁
- 定植力强

2. 布拉迪活性酵母（进口菌株）

- 显著降低抗生素相关性腹泻（AAD）风险
- 缩短腹泻病程，
- 调节肠道免疫

百能安 HMB-Ca β-羟基-β-甲基丁酸钙复合粉

肌少症与肌肉流失专项干预营养素



核心成分**HMB**为**亮氨酸活性代谢产物**
可抑制肌肉蛋白分解
促进肌肉蛋白合成
无需依赖高强度运动 即可发挥保肌作用

佳乐利康产品系列:

全营养系列			导向型系列		
匀浆膳（常规型）管佳	匀浆膳（高纤维型）管佳	全营素蛋白型复合粉	低GI蛋白型复合粉	短肽蛋白型复合粉	复合肽蛋白型复合粉
匀浆膳（常规型）	匀浆膳（高纤维型）	全营素（低渗型）	百能支链蛋型复合粉	富钙蛋白型复合粉	百能高蛋白型复合粉
匀浆膳（低渗型）	匀浆膳（低蛋白型）		低蛋白型复合粉	高蛋白型复合粉	低脂蛋白型复合粉
组件系列					高脂蛋白型复合粉
乳清蛋白质粉	精品蛋白质粉	分离乳清蛋白粉			
水解乳清蛋白粉	谷安太蛋白肽粉	百能术麦芽糊精果糖	特膳系列		
水溶性纤维素	水解胶原蛋白肽	百能凝促凝纤维粉	百能支链蛋白型复合粉	低GI蛋白型复合粉	低脂蛋白型复合粉
中链脂肪酸粉	糊化米粉	酶解米粉	复合肽蛋白型复合粉	高脂蛋白型复合粉	谷氨酰胺蛋白肽粉
麦芽糊精			全营养蛋白型复合粉	短肽蛋白型复合粉	全营养(低渗型)
			分离乳清蛋白粉	水溶性纤维素	益生菌复合粉
益生菌系列			益生菌复合粉(防腹泻型)	酵母B-葡聚糖蛋白粉	
益生菌复合粉	益生菌复合粉（活性酵母）	益生菌复合粉（婴幼儿）	B-羟基-B-甲基丁酸钙复合粉(HMB)		

佳乐利康(天津)医用食品有限公司
咨询热线:022-26959517 全国服务热线:400-030-3090

完整临床营养解决方案： 全营养供给 · 肠道屏障修复 · 骨骼肌保护

FRESENIUS KABI 费卡华瑞 FRESENIUS KABI SSPC

全程营养 医学领航

德瑞怡

优蛋白 + 优脂肪 + 优纤维

全面营养支持

德瑞太

短肽 + 好口味 + 全营养

专为消化吸收障碍人群

德瑞清

高能量 + 0脂肪 + 乳清蛋白

精准用于限脂/限渣人群



*内容来源于IMS CHPA数据，
费卡华瑞2018年至2022年连续五年肠内营养药品及肠外营养药品合计市场份额第一

本资料仅限医学专业人士参考

主办单位：

中国营养学会临床营养分会

承办单位：

山东第一医科大学附属省立医院（山东省立医院）

协办单位：

中国医疗保健国际交流促进会临床营养健康学分会

亚太临床营养学杂志（英文）

山东省医学会临床营养学分会

