



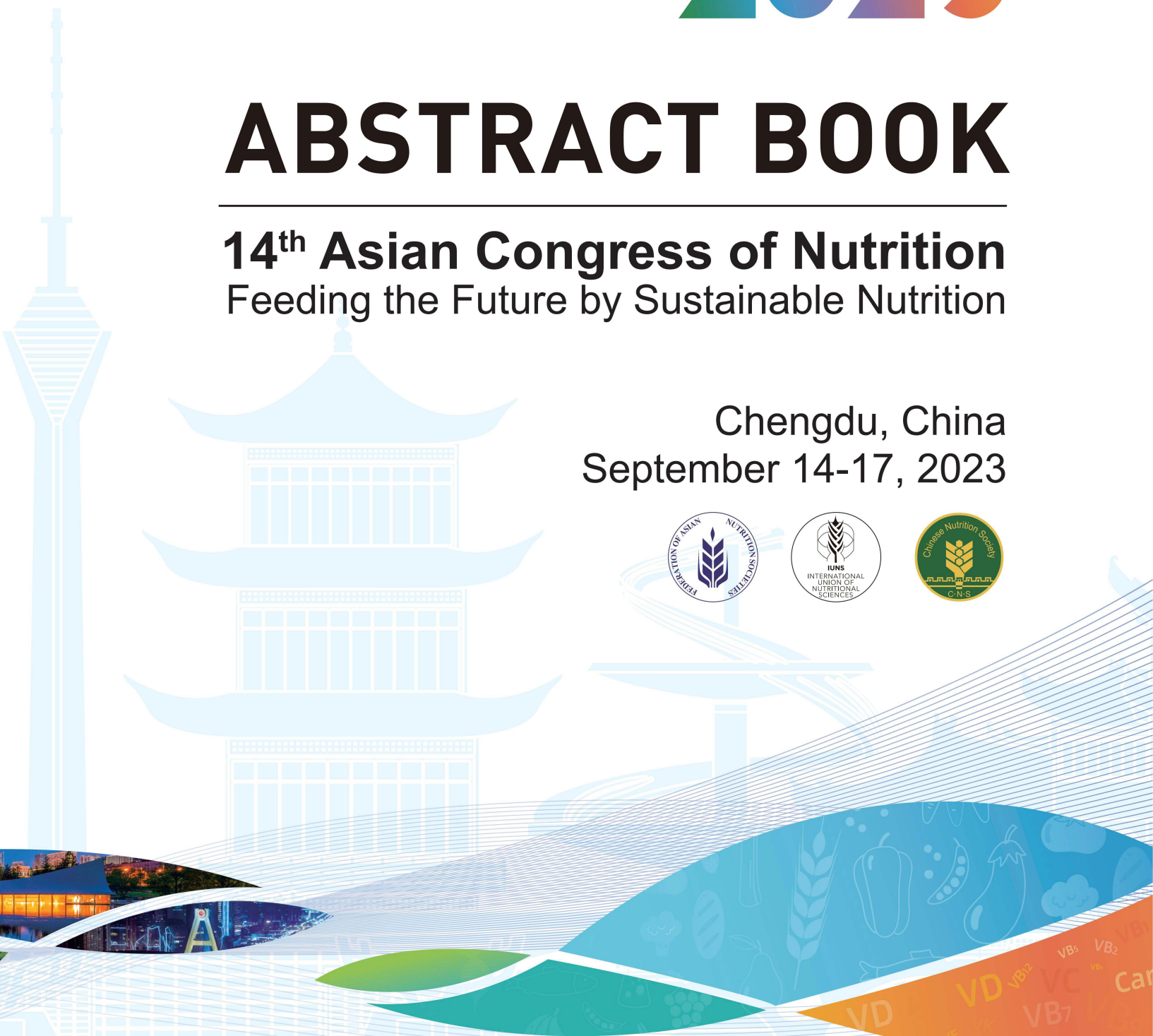
**14<sup>th</sup> ACN 2023**  
ASIAN CONGRESS OF NUTRITION  
SEPTEMBER 14-17<sup>th</sup> CHENGDU CHINA

# 14<sup>th</sup> ACN 2023

# ABSTRACT BOOK

**14<sup>th</sup> Asian Congress of Nutrition**  
Feeding the Future by Sustainable Nutrition

Chengdu, China  
September 14-17, 2023



分类：临床营养

# 海南省 6542 名中老年人饮茶行为调查及其与糖尿病的相关性分析

程秋云、张帆\*、叶慧如、郭静悦  
海南医学院

目的：调查海南省中老年人饮茶行为现况及其与糖尿病的相关性，进一步为中老年人饮茶行为与糖尿病的关系提供科学依据。

方法：本课题开展现况研究，采用多阶段随机抽样方法，在海南省各地区抽取 35 岁~74 岁的中老年人进行问卷调查、体格测量和空腹血糖检测。应用 Excel 2016 进行数据的录入、核查以及清理，SPSS 25.0 进行统计分析。计量资料中，正态分布采用平均值±标准差 ( $\bar{X} \pm S$ ) 描述；若为偏态分布时，采用中位数、上下四分位数  $M(P_{25} \sim P_{75})$  表示。经检验，若数据为正态，组间比较采用单因素方差分析；若为偏态，组间比较采用 K-W 检验。计数资料用频数和百分比描述，组间比较采用  $\chi^2$  检验。饮茶行为与糖尿病相关性采用二元 logistic 回归进行分析；以  $P$  值  $< 0.05$  表示差异具有统计学意义。

结果：

1. 根据饮茶行为分为不饮茶者 (1978 人，占 30.2%)，偶尔饮茶者 (2362 人，占 36.1%)，经常饮茶者 (2202 人，占 33.7%)。其中，男性 (46.3%) 经常饮茶者的比例高于女性 (20.9%) 且差异具有统计学意义 ( $\chi^2=648.94$ ,  $P$  值  $< 0.001$ )。与不饮茶者和偶尔饮茶者相比，经常饮茶者的 BMI ( $24.14 \pm 3.53 \text{ kg/m}^2$ )、收缩压 ( $132.39 \pm 19.80 \text{ mmHg}$ )、舒张压 ( $84.23 \pm 13.38 \text{ mmHg}$ ) 及吸烟比例 (53.0%) 均为最高的且差异具有统计学意义 ( $F_{\text{BMI}}=30.24$ ,  $F_{\text{收缩压}}=27.66$ ,  $F_{\text{舒张压}}=39.17$ ,  $\chi^2_{\text{吸烟}}=370.52$ ,  $P$  值均  $< 0.05$ )。从经常饮茶者 2202 名中，根据饮茶种类分为绿茶组 (1141 人，占 51.8%)、红茶组 (426 人，占 19.3%)、乌龙茶/铁观音组 (284 人，占 13.4%)、普洱茶/砖茶组 (142 人，占 6.4%)、其它组 (199 人，占 9.0%)。其中，绿茶组的 BMI ( $24.50 \pm 3.47 \text{ kg/m}^2$ )、舒张压 ( $86.16 \pm 13.54 \text{ mmHg}$ ) 及吸烟比例 (57.1%) 是五组中最高的且差异具有统计学意义 ( $F_{\text{BMI}}=7.48$ ,  $F_{\text{舒张压}}=13.26$ ,  $\chi^2_{\text{吸烟}}=43.23$ ,  $P$  值均  $< 0.05$ )。经常饮茶者 2202 名中，有 73 例未填写饮茶浓淡程度该选项，将其剔除后剩余 2129 人；在 2129 人中，根据饮茶浓淡程度分为淡茶组 (666 人，占 31.3%)、适度组 (1237 人，占 58.1%)、浓茶组 (226 人，占 10.6%)。其中，适度组的舒张压 ( $84.70 \pm 13.58 \text{ mmHg}$ ) 是三组中最高的且差异具有统计学意义 ( $F_{\text{舒张压}}=4.97$ ,  $P$  值  $= 0.007$ )。

2. 研究对象中 493 名检出糖尿病，占 7.5%。其中男性 342 名 (10.4%)，女性 151 名 (4.6%)，男性检出率高于女性且差异具有统计学意义 ( $\chi^2=78.65$ ,  $P$  值  $< 0.001$ )。随着年龄的增长，糖尿病检出率呈现上升趋势 ( $\chi^2=190.72$ ,  $P$  值  $< 0.001$ )。吸烟者 (11.2%) 检出率高于不吸烟者 (6.4%) 且差异具有统计学意义 ( $\chi^2=38.72$ ,  $P$  值  $< 0.001$ )。经常饮茶者 (9.0%) 检出率高于不饮茶者 (6.0%) 和偶尔饮茶者 (7.5%) 且差异具有统计学意义 ( $\chi^2=14.15$ ,  $P$  值  $= 0.001$ )。糖尿病组的 BMI ( $24.51 \pm 4.08 \text{ kg/m}^2$ )、收缩压 ( $141.30 \pm 20.90 \text{ mmHg}$ )、舒张压 ( $87.46 \pm 13.83 \text{ mmHg}$ ) 均高于正常组且差异具有统计学意义 ( $F_{\text{BMI}}=25.10$ ,  $F_{\text{收缩压}}=179.79$ ,  $F_{\text{舒张压}}=81.90$ ,  $P$  值均  $< 0.05$ )。

3. 二元 logistic 回归分析结果显示，经单因素分析，纳入差异具有统计学意义的变量；调整性别、年龄、教育水平、职业、婚姻状态、收入、是否吸烟、BMI、收缩压、舒张压的影响后，饮茶行为与糖尿病检出情况之间无关联 (OR 偶尔饮茶=1.052, 95%CI=[0.813~1.362]; OR 经常饮茶=0.978, 95%CI=[0.750~1.276];  $P$  值均  $> 0.05$ )。

结论：海南省中老年人饮茶行为较为普遍，其中男性饮茶人数多于女性，大多数人更倾向于饮用绿茶且浓度适中。饮茶行为与糖尿病检出情况之间无关联，未来需要开展更大样本的前瞻性研究观察其因果关系。

关键字 关键词：饮茶行为，糖尿病，中老年人，关联性

分类：临床营养

## 肠道菌群及其代谢产物在乳腺癌发病机制中的研究进展

杨艳\*、邓双  
西南医科大学

**目的** 乳腺癌是世界范围内女性最常被诊断的癌症，也是导致女性死亡的主要原因之一。近年来，乳腺癌的发病率和病死率也呈逐年递增的趋势，乳腺癌的预防和治疗也愈渐重要。本文为了深入探讨肠道菌群与乳腺癌发生的风险关联，以及在乳腺癌的发病机制中可能发挥的作用，综述了近五年国内外肠道菌群与乳腺癌的相关研究，为乳腺癌的防治提供理论支持，为未来乳腺癌的研究提供新的思路。

**方法** 通过文献研究的方法，在知网、万方、Pubmed 和 FMRS 外文医学信息资源检索平台，查阅近五年国内外关于肠道菌群和乳腺癌研究的文献，中文文献 145 篇，包括论著 69 篇，学位论文 71 篇，会议论文 2 篇，综述 3 篇；英文文献 250 篇，包括 SCI 收录 75 篇，系统评价 3 篇。对文献进行整理、综合、分析，梳理肠道菌群与乳腺癌发生的风险关联，探究肠道菌群及代谢产物在乳腺癌的发病机制中可能发挥的作用。

**结果** 肠道菌群及其代谢产物与乳腺癌发生之间的相关作用机制：一方面，肠道菌群对乳腺癌发生有促进作用，肠道菌群能通过影响细胞信号通路、某些细菌产生的毒素使活性氧增加导致 DNA 双链断裂而引起宿主细胞的增殖及 DNA 的损害，促进癌症发生；一些细菌通过抑制宿主的免疫机制，使机体的免疫系统无法识别肿瘤，从而刺激致癌作用；肠道菌群还参与调节雌激素和雌激素代谢物水平，增加乳腺癌发生风险。另一方面，肠道菌群也能抑制乳腺癌，肠道菌群通过控制人体免疫反应从而抑制乳腺的早期癌变；肠道菌群产生的代谢产物，如短链脂肪酸、次胆汁酸、氨基酸，也能影响乳腺癌细胞增殖、细胞凋亡、细胞侵袭及基因表达及诱导抗肿瘤免疫应答，抑制乳腺癌细胞生长、增殖和转移。

**结论** 乳腺癌受多种因素的影响，研究表明，肠道菌群及其代谢产物可通过参与宿主细胞的增殖及 DNA 的损害、参与免疫及炎症反应、调节雌激素水平等途径在乳腺癌的发生发展中起到重要作用。尽管对于肠道菌群与乳腺癌之间的关联已经取得了一定的研究成果，但是仍存在一些问题：①关于肠道菌群与乳腺癌的关系尚不完全清楚，肠道菌群在乳腺癌中发挥具体作用的机制仍十分不明确，需要更深入的基础研究探索肠道菌群与乳腺癌之间的机制；②肠道菌群数目庞大，构成复杂，因此可能忽视未检测到或者丰度太低的菌种，无法准确掌握肠道中所有微生物的数据；③关于肠道细菌的检测方法尚不统一，且健康肠道菌群的概念没有量化指标，这也可能是研究者得出相反结论的可能原因；④目前的研究样本量较小，且大都是动物实验，不具代表性，需进行大样本量的数据收集及临床试验来获得更为准确的结论。因此需要更多的研究来解决这些问题，以期促进肠道菌群与乳腺癌研究的进展。

**关键字** 肠道菌群 代谢产物 乳腺癌 免疫炎症 雌激素

分类：临床营养

# 基于 DIP 背景下探讨建立膝关节置换术的加速康复营养管理路径的必要性

周慧敏\*  
北京积水潭医院贵州医院

**目的：**随着我国人口老龄化的发展，膝关节置换手术多以老年人为主，老年患者术前容易出现低蛋白血症，导致术后更加容易出现营养不良，因此对该群体实施营养管理尤其重要。在加速康复外科理念指导下，整个围手术期采用有循证医学依据的治疗方式，可以有效减少手术应激反应，并发症及病死率等；然而当前医疗卫生系统提出按病种分值（DIP）付费为主的多元复合式医保支付方式，在该模式下探讨如何建立营养管理路径具有重要意义，同时为促进患者康复，缩短住院周期等提供参考依据。

**方法：**本研究采用循证医学方法，通过查阅文献、外出交流学习、专家咨询等构建膝关节置换术患者的加速康复营养管理理论框架，然后基于 DIP 付费的病种路径要求，并与多方沟通协作制定基于 DIP 背景下的膝关节置换术加速康复营养管理路径。并通过观察营养路径实施前后的住院患者满意度、住院天数、术后并发症发生率（切口感染、发热、泌尿系统感染）等的变化。

**结果：**最终形成的基于 DIP 背景下的膝关节置换术加速康复营养管理路径大致如下：①成立多学科营养管理小组，构建营养管理的组织架构，并明确小组成员职责；②将营养管理流程路径化，形成宣传手册，定期为医护开展营养相关培训；③将该流程形成方案，医务科并定期对其进行质量控制；④住院期间根据临床诊疗的各个环节，制定具体的营养管理方案，并在方案内进行操作，若存在变异需记录并说明原因；⑤患者出院后进行营养追踪管理等系列举措。该路径实施后，一方面规范了临床营养诊疗行为，促进膝关节手术患者的系统营养管理。另一方面路径实施前后的患者满意度（85% vs. 96%）显著提升，住院平均天数（8.6 天 vs. 7.2 天）减少，住院期间术后相关并发症发生率显著降低（25.3% vs. 13.5%）；营养风险筛查率显著提升（27% vs. 70%）；营养评估率（23% vs. 47%）；患者术日饥饿发生情况显著降低（53% vs. 34%）。

**结论：**基于 DIP 背景下建立膝关节置换术的加速康复营养管理路径对于规范化营养诊疗流程，促进患者康复，缩短住院天数等均有显著意义。成熟的路劲是开展 DIP 收费的前提，可以合理配置医院的各项资源，建立一套标准化、规范化的治疗模式。同时也提升了住院患者的满意度，这对于竞争激烈的医疗环境下，如何提升医院的就医优势，如何降低医疗费用等均有重大意义，值得推广和参考。

**关键字** 加速康复外科，DIP，营养路径；

分类：临床营养

## 富含大豆蛋白的全餐干预对老年人肾功能和肌肉健康的影响

陈敏、孙建琴\*、陈艳秋、徐丹凤、白慧婧、李臻  
复旦大学附属华东医院

目的：观察富含大豆蛋白的全餐干预对老年人肾功能和肌肉健康的影响。

材料与方法：上海市中心城区某养老院招募年龄大于 65 岁的老人 84 例，按完全随机化分组，最终完成为期 14 周（2 周诱导期，12 周正式干预）大豆蛋白全餐干预和相关检测的老人 67 例，其中干预组 33 人，对照组 34 人。男性 25 例，女性 42 例，平均年龄（84.58±6.86）岁。全餐干预方法：对照组采用养老院常规饮食，提供能量 1500kcal，蛋白质 60g；干预组额外补充含 30 克大豆蛋白的制品，以大豆分离蛋白粉、大豆粉、大豆组织蛋白（TVP）产品的形式平均分配到三餐中，额外增加 30g 蛋白质采用减少主食的方式保证两组人群膳食供餐热量的均衡性。

早餐：对照组是养老院常规膳食；试验组在常规膳食基础上，增加大豆蛋白 10 克。形式：高蛋白（32%）豆浆代替一般豆浆；或在粥/燕麦片、肉包、刀切里加入 TVP。

午餐、晚餐：对照组是养老院常规膳食【大荤+小荤+时蔬+主食】；试验组是在常规膳食基础上，根据菜品状态添加不同形式的 TVP 产品，并给与老人适口的杂粮饭（红豆黑米饭和绿豆薏仁饭交替）。

结果：1. 肝肾功能指标：肾功能中肾小球滤过率(ml/min)、尿素(mmol/L)干预组终期较基线增加（两项指标基线和终期分别为 73.73±12.95 vs 76.67±12.82、6.16±1.46 vs 6.61±1.36）（ $P<0.05$ ），肌酐(umol/L)终期较基线降低（基线和终期分别为 71.81±11.48 vs 66.95±12.12），对照组三项指标未见明显差异（ $P>0.05$ ，三项指标基线和终期分别为 79.72±18.11 vs 78.19±22.87、6.49±1.85 vs 7.28±3.63、66.44±16.13 vs 67.91±16.53）；干预组血尿酸(mmol/L)较基线降低（ $P<0.05$ ）（基线和终期分别为 312.91±64.47 vs 292.21±60.46），对照组未见明显差异（ $P>0.05$ ，基线和终期分别为 299.82±62.65 vs 295.18±72.57）。两组人群肝功能（丙氨酸转氨酶、门冬氨酸转氨酶、碱性磷酸酶、谷氨酰基转移酶）和胱抑素 C 终期与基线比较未见明显差异（ $P>0.05$ ）。

2. 肌肉质量和力量：体重(kg)、全身骨骼肌(kg)、小腿围(cm)和握力(kg)干预组终期较基线升高（ $P<0.05$ ）（四项指标基线和终期分别为 58.91±9.83 vs 59.42±9.98、20.90±4.00 vs 21.26±4.01、33.86±2.50 vs 34.33±2.74、19.18±6.50 vs 20.87±5.94），对照组小腿围(cm)终期较基线降低（ $P<0.05$ ）（基线和终期为 32.89±3.70 vs 32.23±3.60），对照组体重(kg)、全身骨骼肌(kg)、握力(kg)未见明显差异（ $P>0.05$ ，三项指标基线和终期分别为 56.14±10.25 vs 55.82±9.68、19.87±4.08 vs 19.96±3.87、17.82±5.46 vs 18.52±5.43）。两组人群四肢骨骼肌指数(kg/m<sup>2</sup>)终期与基线未见明显差异。

3. 糖脂代谢指标：干预组血脂总胆固醇(mmol/L)、甘油三酯(mmol/L)、低密度脂蛋白(mmol/L)终期较基线降低（ $P<0.05$ ，三项指标基线和终期分别为 4.18±1.14 vs 3.73±1.10、1.49±0.73 vs 1.22±0.68、2.27±0.87 vs 2.01±0.89），对照组未见明显差异（ $P>0.05$ ，三项指标基线和终期分别为 4.32±0.96 vs 4.18±1.01、1.20±0.57 vs 1.10±0.34、2.39±0.79 vs 2.33±0.87）。两组人群高密度脂蛋白(mmol/L)、空腹血糖(mmol/L)终期与基线未见明显差异（ $P>0.05$ ）。

结论：富含大豆蛋白的膳食干预能改善老年人的肾功能、血尿酸，不影响肝功能；增加体重和骨骼肌质量，提高肌肉力量；改善老年人血脂代谢（降低血液总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白的水平）。

关键字 关键词：老年人，大豆蛋白，全餐干预，肾功能，肌肉健康

分类：临床营养

## 食物改性在老年吞咽困难患者分级饮食中的应用

解家平\*、娄众英  
河南省人民医院

食物改性在老年吞咽困难患者分级饮食中的应用

### 1. 背景与目的：

1.1 随着老龄化的趋势，老年营养成为一个重要议题。高龄老人由于身体机能减退比如消化道疾病等基础疾病，吸收利用营养的能力下降。很多患者又伴有吞咽障碍的问题甚至发生率高达 60% 以上。吞咽障碍的高发又加重营养不良状况的发生。针对这一情况。国外有研究在 VVST（容积-粘度吞咽测试）实验的基础上，用一种特定粘度和质地的改性饮食，对进食的有效性进行评估，结果表明该食物具有很好的安全性。此测试也主要针对的是液体性状食物的进食安全和有效的评估。

1.2 中国在这一领域的研究进步较晚，其饮食习惯和日本更接近，有必要对日本的相关资料和产品进行研究和了解。日本 2004 摄食吞咽康复学会就将吞咽困难的损害程度进行了分类，并列入了不同层次可选用的食物。食物特点为粘度降低，聚合性增加。不易松散引起呛咳和误吸。更爽滑降低吞咽难度易于咽下。国际吞咽困难饮食标准化委员会（IDDSI）成立于 2016 年，2017 年也发布了吞咽困难患者的饮食框架。我国相应的标准也在随后陆续推出。符合以上国内国际标准并整合本土化饮食风味型态来应对医疗机构吞咽障碍患者的营养需求已经成为当务之急，并突破

（VVST）容积-粘度测试）指导下的仅为液体的食物形态。 2. 方法：

2.1 本研究主要采用定性与定量混合研究法，主要通过设计适宜本土风味吞咽障碍专用营养套餐。结合患者吞咽能力给予相应产品和喂食手法，评估其安全性和有效性。适宜本土高龄老人饮食套餐根据患者进食能力，取得科学合理的营养配比和营养密度，能够根据患者每天的能量需求进行定制化调配。 3 结果：

3.1 基于中国本土化吞咽障碍专用套餐和食物改性方案适宜老年吞咽障碍患者，具有便捷高效的特点，同事能够减少吞咽障碍后误吸性肺炎的发生。通过专用食物的营养供给和吞咽练习，部分患者已能够成功拔除喂养管鼻饲。 4. 结论：

4.1 本土化吞咽障碍专用套餐和食物改性方案具有更人文关怀的优势，病人在安全进食的同时享受食之愉悦，对于机能减退无法恢复如常的患者，避免了永远不再享用美食终身管饲的遗憾。生活质量因食之愉悦大大改善。

关键词：老龄 吞咽障碍分级饮食 吞咽功能评估 食物改性 风味

作者姓名

解家平 河南省人民医院康复科 595999717@qq.com

娄众英 北京汉玥瑞家生物科技有限公司 13598813332@126.com

关键字 老龄 吞咽障碍分级饮食 吞咽功能评估 食物改性 风味

分类：临床营养

## 基于 VVST 的进食管理在脑卒中吞咽障碍患者康复中的应用效果

杨婷婷、解家平\*  
河南省人民医院

**目的：**脑卒中吞咽障碍康复期盲目进食常引起呛咳、误吸，增加了吸入性肺炎发生风险，延长住院时间和费用。本研究通过探讨基于容积-粘度吞咽测试 (Volume-Viscosity Swallow Test, VVST) 的进食管理模式在脑卒中吞咽障碍康复期患者中的应用效果，以期加速患者进食恢复，降低吸入性肺炎的发生率，缩短留置胃管时间，改善患者的营养状况，提高生活质量提供重要参考依据。

**方法：**选取 2020 年 1 月至 2020 年 12 月期间我院康复科一病区收治的 30 例脑卒中且存在吞咽障碍的患者为研究对象，入选标准为经 MRI 或 CT 确诊患有脑卒中，洼田饮水试验 2~4 级，生命体征平稳，意识清醒、知情同意且能配合完成康复训练，排除存在严重肝肾疾病，意识模糊或昏迷者。进食管理采用基于 VVST 的进食管理策略，在经口进食之前采用床旁的 VVST 进行吞咽评估，判断患者经口进食的食物容积和粘度，根据评估结果指导家属使用食物增稠剂（舒适素等）进行食物改性。由营养师根据患者体格和疾病应激情况确定营养和能量需要目标值，并指导家属搭配饮食结构。康复技师每日对患者进行进食体位指导、酸柠檬冰棒的冰刺激、舌操训练、咳嗽训练、口腔周围肌肉训练和屏气发声训练等吞咽康复训练，促进吞咽恢复。家属每日记录患者经口进食量，并监测体重和营养相关生化指标等。干预一周后采用经口进食量占目标量比值、吸入性肺炎等相关并发症发生率和功能性经口摄食量表 (Functional Oral Intake Scale, FOIS) 对其效果进行评价，并随访记录患者的胃管拔除时间。

**结果：**共纳入符合条件患者 30 例，其中绝大多数为男性共 29 例（占 96.67%）。年龄在 20~76 岁之间，中位年龄为 62 岁。疾病类别中脑梗死占多数，共 23 例（占 76.67%）；脑出血相对较少，共 7 例（占 23.33%）。干预一周后，患者经口进食量占目标量比值平均为 86.45%，其中 20 例患者（66.67%）恢复正常经口进食。干预前，患者的 FOIS 得分平均为  $1.37 \pm 0.81$  分，干预后 FOIS 得分平均为  $6.17 \pm 0.16$  分，差异有显著统计学意义 ( $P < 0.01$ )。干预前后患者的营养相关生化指标显示，白蛋白 ( $34.92 \pm 3.25\text{g/L}$  vs.  $39.92 \pm 1.99\text{g/L}$ )、血红蛋白 ( $120.67 \pm 16.77\text{g/L}$  vs.  $135.13 \pm 12.01\text{g/L}$ ) 和前白蛋白 ( $184.97 \pm 49.44\text{mg/L}$  vs.  $231.00 \pm 55.24\text{mg/L}$ ) 变化显著，差异均有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。患者的胃管拔出时间平均为  $11.83 \pm 3.64$  天，且干预期间均未观察到吸入性肺炎等相关并发症发生。

**结论：**基于 VVST 的进食管理及康复训练，可有效促进脑卒中吞咽障碍患者的吞咽功能恢复，缩短留置胃管时间。多学科团队合作既能保证患者的营养状况，又能加速患者顺利拔管，具有较强的指导意义和参考价值。

**关键字** VVST，脑卒中；吞咽障碍；食物改性

分类：临床营养

## 一例神经性厌食症患者营养治疗病例分享

魏婕\*、杜红英  
杭州市第七人民医院

**目的** 神经性厌食患者因体重过低，存在不同程度的营养不良。合理有效的营养治疗十分必要。通过对一例神经性厌食患者的营养治疗过程进行回顾总结，提高临床对神经性厌食症营养诊疗的认识，探讨如何对神经性厌食患者进行更加合理的营养治疗。

**方法** 对我院收治的一例神经性厌食症患者临床症状、实验室检测、膳食回顾、人体测量学指标，营养筛查、评估及治疗进行回顾性分析，详细总结营养治疗调整过程。

患者，女，24岁，因“反复心情不好，暴饮暴食与进食减少7年”入院，患者7年前读高中时开始比较在意体重问题，认为自己比别人胖，开始减肥。大学出现厌食、暴饮暴食，在外院就诊，诊断“进食障碍”，应用“舍曲林和奥氮平”治疗，病情控制，逐渐停药，但病情时好时坏，出现饮食不规律、酗酒、莫名的流泪，开心不起来，疲乏无力，有时有想死念头，来我院就诊。诊断为“1、重度营养不良伴消瘦；2、肝功能不全；3、低钾血症；4、神经性厌食；5、抑郁状态；6、贫血；7、低蛋白血症；8、白细胞减少”。查体：身高160cm，体重33kg，BMI12.89，神清，纳差，精神萎靡，面色蜡黄，消瘦，体型极度消瘦，营养不良。实验室检查：白细胞 $3.67 \times 10^9/L \downarrow$ ，血红蛋白109g/L $\downarrow$ ；总蛋白67g/L，白蛋白37.6g/L $\downarrow$ ，前白蛋白200mg/L，谷丙转氨酶177.9U/L $\uparrow$ ，谷草转氨酶484.5U/L $\uparrow$ ，谷草/谷丙2.7 $\uparrow$ ，尿素氮 $<1.40\text{mmol/L} \downarrow$ ，甘油三酯 $1.82\text{mmol/L} \uparrow$ ，高密度脂蛋白胆固醇 $2.10\text{mmol/L} \uparrow$ ，低密度脂蛋白胆固醇 $1.56\text{mmol/L} \downarrow$ ，钾 $3.38\text{mmol/L} \downarrow$ ，氯 $95.1\text{mmol/L} \downarrow$

**结果** 营养治疗的主要目的是改善患者营养状况，恢复体重，饮食模式正常化。患者入院后给予营养治疗，经过营养筛查评估，患者NRS-2002评分3分，GLIM标准诊断为重度营养不良，膳食回顾调查发现入院前每日能量摄入100-300kcal，入院后结合患者情况，给予饮食联合口服营养补充，并进行营养宣教。为避免再喂养综合征，初始剂量从750Kcal开始，逐渐加量至1600-1700Kcal/天（肠内营养制剂能全力+高蛋白饮食），益生菌调节肠道菌群。早期患者食欲欠佳，每日饮食摄入量200-300kcal，饮食以清淡、细软、少油腻、易消化为主，避免胀气食物，肠内营养制剂能全力500ml进行口服营养补充，密切监测患者的出入量、生命指征和化验室指标，尤其是电解质水平，防止再喂养综合征。患者遵医良好，从重症医学科转出，后期饮食能量摄入增加至900-1000kcal。住院24天后，恢复正常饮食，体重增加至38.5kg，BMI15.04；血红蛋白93g/L，总蛋白55.8g/L $\downarrow$ ，白蛋白32.8g/L $\downarrow$ ，前白蛋白290mg/L。情绪较前稳定，饮食较前改善出院。两个月后体重已增加至47Kg，BMI18.4。

**结论** 临床需提高对神经性厌食营养治疗的认识，通过更加合理、有效的营养治疗来改善患者营养状况，更好诊治患者。

**关键字** 神经性厌食，营养不良，营养治疗



分类：临床营养

## 健康青年的基础代谢率与体成分的相关性分析

王鑫鑫\*

河南省人民医院

**题目** 健康青年的基础代谢率与体成分的相关性分析 **目的** 探讨健康青年的基础代谢率与体成分的相关性。**方法** 通过对河南省人民医院职工中的青年志愿者进行问卷调查，筛选出合格的受试者 36 名，其中男性 11 名，女性 25 名，在标准化实验条件下（测试前，健康青年需保证餐后 2 小时以上，测试前未进行剧烈运动，测试过程中不说话、移动或思考，平静的倚靠在椅背上。连续监测 10~15 分钟，并将变异系数 $\geq 20\%$ 的案例移除本研究），使用营养代谢车（即间接测热法）进行静息能量代谢率测试，使用人体脂肪成分分析仪（即生物电阻抗法）对其进行人体成分测定，比较营养代谢车实测值与体成分仪预测值、H-B 公式预测值（男性： $66.47+13.75W+5.0033H-6.755A$ ；女性： $655.1+9.563W+1.85H-4.676A$ ，其中 W 代表体重（kg），H 代表身高（cm），A 代表年龄（岁））和 Schofield 公式预测值（Schofield 公式按照不同年龄对应不同公式，由于此研究年龄均 $>18$  岁，所以男性静息能量代谢率计算公式为  $15.057W+10.04H+705.8$ ，女性静息能量代谢率计算公式为  $13.623W+283H+98.2$ ，其中 W 代表体重（kg），H 代表身高（cm））的差异。**结果** 通过与代谢车 REE 实测值（rest energy expenditure measured by indirect calorimetry, REEIC）比较，H-B 公式预测得到的 REE 值与实测 REEIC 比较，在男性和女性中均无显著差异；应用人体脂肪成分分析得到的预测 REE 值与实测 REEIC 有显著差异，其中青年男性预测值为  $1614.55\pm 36.39\text{kcal/d}$ ，显著低于实测值  $1886.73\pm 95.40\text{kcal/d}$ ，青年女性预测值为  $1236.12\pm 20.24\text{kcal/d}$ ，显著低于实测值  $1436.44\pm 49.38\text{kcal/d}$ ；WHO 推荐的 Schofield 公式，其中青年男性预测得到的 REE 值与实测值无显著差异，青年女性预测值为  $1294.77\pm 26.67\text{kcal/d}$ ，显著低于实测值  $1436.44\pm 49.38\text{kcal/d}$ 。青年男性受试者代谢车测量的基础能量消耗与常见身体成分各参数的均无显著相关性；青年女性的实测 REE 值与身高、相位角和健康评分无统计学差异，与体质量、体质指数、总水分、体脂肪、骨骼肌、体脂比、腰臀比和内脏脂肪面积有统计学差异（ $P<0.05$ ），且均呈正相关，其中，与体质量、体水分和骨骼肌的相关性最高，其次实测 REE 值与体脂肪面积、体脂肪和体质量指数的相关性，相关性较小的是腰臀比和体脂比。**结论** （1）H-B 公式可较好的预测健康青年的代谢值。提示在无营养代谢车准确获取其能量代谢值的情况下，可以使用 H-B 公式快速、简便的获得我国健康青年人群的实际基础代谢值。（2）Schofield 公式可预测男性青年的代谢值，而高估了健康女性青年的代谢值。提示在无营养代谢车准确获取其能量代谢值的情况下，可以使用 Schofield 公式快速、简便的获得我国健康男性青年人群的实际基础代谢值。**关键词** 间接测热法；基础代谢率；体成分；健康青年作者姓名 王鑫鑫单位 河南省人民医院邮箱 1056917727@qq.com

**关键字** 间接测热法；基础代谢率；体成分；健康青年

分类：临床营养

## 改良营养不良通用筛查工具在炎症性肠病患者中的应用研究

浦菊芬、孙莉\*

江阴市人民医院东南大学医学院附属江阴医院

**目的** 探讨炎症性肠病 (inflammatory bowel disease, IBD) 患者专用的改良营养不良通用筛查工具 (midifiable Malnutrition Universal Screening Tool, mMUST) 的应用效果。**方法** 选取江苏省某三级甲等医院 2023 年 2 月~2023 年 4 月收治的 IBD 非手术患者 82 例, 其中克罗恩病 (Crohn's disease, CD) 患者 64 例, 溃疡性结肠炎 (ulcerative colitis, UC) 患者 18 例; 男 68 例、女 14 例, 年龄 18~69 岁, 平均 (44.94±16.51) 岁; 确诊病程 <5 年 8 例, 5~10 年 49 例, >10 年 35 例; 疾病严重程度: 缓解期 33 例, 轻度活动期 (仅 UC 患者) 11 例, 中度活动期 32 例, 重度活动期 7 例。由 2 名经过相关知识培训的消化内科专科护士和 1 名营养支持专科护士对符合纳入标准的 IBD 患者于入院 24 h 内抽空腹血查实验室指标, 完成人体成分测量及分别使用 mMUST 和 NRS 2002 对患者进行营养风险筛查。mMUST 筛查方法包括 BMI、近期体质量下降情况和疾病所致饮食摄入减少 3 个方面的内容。BMI (kg/m<sup>2</sup>) >20.5 计 0 分, 18.5~20.5 计 1 分, <18.5 计为 2 分, 最近 3~6 个月内体质量下降 <5% 计 0 分, 5%~10% 计 1 分, >10% 计 2 分; IBD 活动期症状, 即最近两周每天腹泻大于 4 次或者进食减少, 计 2 分。3 个条目得分相加, 总分 0~6 分, 0 分为低风险, 1 分为中等风险, ≥2 分为高风险状态。NRS 2002 的筛查方法 该量表包括 3 方面的内容: (1) 疾病严重程度评分 (0~3), 本研究者参考浙江省医师协会营养医师专业委员会等编写的《营养风险筛查疾病严重程度评分专家共识》, IBD 急性期 (CD 的中度活动期和重度活动期及 UC 活动期为急性期) 评 1 分 [9]。疾病活动性评估: CD 患者依据 Harvey 和 Bradshaw 的简化克罗恩病活动指数 (Crohn' disease activity index, CDAI) 算法分为缓解期、中度活动期和重度活动期。UC 病情分为活动期和缓解期, 活动期 UC 依据改良的 Truelove 和 Witts 严重程度分型标准分为分轻、中、重度; (2) 营养状态评分 (0~3), 根据体质量减少量、食物摄取量的变化和 BMI 值进行评分; (3) 年龄评分, ≥70 岁者评 1 分。疾病严重程度评分+营养状态评分+年龄评分 ≥3 分评定为存在营养风险。**结果** mMUST 和 NRS 2002 筛查 IBD 患者营养风险一致性较好 (Kappa= 0.806, P<0.01), mMUST 对 IBD 患者筛查出低营养风险者 34 例 (41.46%), 中等风险 12 例 (14.63%), 高风险 36 例 (43.91%); NRS 2002 对 IBD 患者营养风险筛查, 无风险者 57 例 (69.51%), 高风险者 25 例 (30.49%); 两组筛查高风险患者比例结果差异无统计学意义 (χ<sup>2</sup>=3.058, P=0.076)。mMUST 筛查两组除白细胞和球蛋白无差异外, 中高营养风险组 BMI、握力、血红蛋白、总蛋白、血清白蛋白、前白蛋白值均低于低营养风险组; 中高营养风险组 C 反应蛋白 (C reaction protein, CRP) >5 mg/L 的比率和粪钙卫蛋白 >50 μg/g 的比率均高于低营养风险组, 差异有统计学意义 (P<0.05); 采用二分类 logistic 回归分析探讨 IBD 患者营养风险的相关因素, 以营养风险等级为因变量 (0=低营养风险, 1=中高营养风险), 以 CRP (1=小于等于 5, 2=大于 5)、粪钙卫蛋白 (1=小于等于 50, 2=大于 50)、BMI、握力、CRP、血沉、血红蛋白、总蛋白、血清白蛋白、前白蛋白作为自变量进行二分类 logistic 回归分析, 结果显示, BMI 和前白蛋白是营养风险的影响因素。**结论** mMUST 将疾病营养条目具体为 IBD 活动期症状, 即近两周每天腹泻大于 4 次或者进食减少评 2 分, 以更适用于 IBD 患者的营养风险筛查, 值得临床推广。

**关键字** 炎症性肠病; 营养风险; 筛查

分类：临床营养

# 西南地区某医科高校大学生痤疮患病情况及饮食相关影响因素调查分析

杨艳\*、汪娇  
西南医科大学

目的：本研究通过以西南地区某医科高校大一至大四的大学生为研究对象进行痤疮患病率的流行病学调查及饮食相关影响因素的分析研究，旨在为中国大学生痤疮防控的营养健康教育提供可参考的科学依据。方法：采用整群随机抽样的方法，以西南地区某医科高校为例，对大一至大四的临床医学、预防医学、食品卫生与营养、儿科、麻醉、影像学等专业的学生进行横断面调查。根据预调查试验得到西南地区某医科高校痤疮患病率为 31.46%，取  $P=0.3146$ ， $1-P=0.6854$ ，计算得样本量为 871，为了减少抽样误差需扩大样本含量，扩大样本量 20%，取样本量为 1045。采用面对面调查的方式，用自行设计的“西南地区某医科高校痤疮流行病学调查表”进行问卷调查，调查该校大学生的痤疮患病率及饮食相关影响因素。寻常痤疮的诊断标准：黑头粉刺、炎症性丘疹、脓疱、结节、囊肿和瘢痕，好发于青少年，皮损主要发生于颜面和胸、背部。结果：共发放 1045 份问卷，回收问卷 914 份。调查的大学生中痤疮患病率为 32.49%。痤疮组的抑郁症发生率高于非痤疮组的抑郁症发生率，且差异有统计学意义（ $\chi^2=12.083$ ， $P<0.001$ ）；痤疮组的敏感性皮肤比例高于非痤疮组的敏感性皮肤比例，且差异有统计学意义（ $\chi^2=32.964$ ， $P<0.05$ ）。一二级家属均患病的人群痤疮患病率最高，无家族史的人群痤疮患病率最低（ $\chi^2=74.789$ ， $P<0.001$ ）；注重防晒人群的痤疮患病率比不注重防晒人群的痤疮患病率低，且差异有统计学意义（ $\chi^2=6.985$ ， $P<0.05$ ）；使用护肤品人群的痤疮患病率比不使用护肤品人群的痤疮患病率高，且差异有统计学意义（ $\chi^2=11.450$ ， $P<0.05$ ）；油性皮肤人群的痤疮患病率最高，中性皮肤人群的痤疮患病率最低，不同类型皮肤人群的痤疮患病率差异有统计学意义（ $\chi^2=98.780$ ， $P<0.001$ ）；油腻食品摄入量较少的人群痤疮患病率最低，摄入量极多的人群痤疮患病率最高（ $\chi^2=10.212$ ， $P<0.001$ ）。多因素 Logistic 回归分析结果显示：一级家属患病和一二级家属均患病、使用护肤品、油性皮肤、混合性皮肤和干性均是影响因素。以无家族史患病人群为对照，一级家属患病（OR=3.937，95%CI：2.431-6.375）和一二级家属均患病人群的痤疮患病率更高（OR=2.626，95%CI：1.244-5.546）；与没有使用护肤品人群相比，使用护肤品人群的痤疮患病率更高（OR=1.791，95%CI：1.209-2.654）；以中性皮肤人群的痤疮患病率为对照，油性皮肤（OR=5.594，95%CI：5.594-10.843）、干性皮肤（OR=2.720，95%CI：1.941-3.814）和混合性皮肤人群的痤疮患病率更高（OR=18.610，95%CI：8.189-42.290）。结论：痤疮是大学生们的常见病，一级家属患病和一二级家属均患病、使用护肤品、油性皮肤、混合性皮肤和干性皮肤是大学生痤疮患病的影响因素。在有家族史、皮肤属于油性、混合性和干性的基础上，油腻食品是大学生痤疮患病和复发的诱发因素。在大学生痤疮防控的营养健康教育工作中，针对高危人群需要进行减油的营养宣教。

**关键字** 痤疮；大学生；患病情况；油腻食品；皮肤类型

分类：临床营养

# 血清 VD3 和 DII 与糖尿病患者 NAFLD 发生及其纤维化进展的关系研究

向薇\*<sup>1</sup>、程实<sup>2</sup>

1. 常州市中医医院
2. 常州市疾病预防控制中心

**目的** 大量研究文献指出血清维生素 D3 (SVD3) 水平与非酒精性脂肪肝病 (NAFLD) 的发生呈负相关关系, 而膳食炎症指数 (DII) 与 NAFLD 肝纤维化的进展呈正相关关系, 但在糖尿病人群中 SVD3 和 DII 与 NAFLD 发生、肝组织纤维化进展的相关关系研究还较少见, 研究 SVD3 和 DII 在糖尿病和糖尿病合并 NAFLD 两组人群之间的关系有利于临床诊疗过程中对两组人群的营养膳食指导, 为优化两类患者营养膳食干预提供科学依据。

**方法** 连续性纳入 2023 年 4 月-2023 年 6 月在常州市中医医院内分泌科住院的 2 型糖尿病患者共 71 人, 根据是否合并 NAFLD 分为 T2DM 组 (n1=47) 和 T2DM+NAFLD 组 (n2=24)。NAFLD 诊断参照中华医学会肝脏病学分会制定的《非酒精性脂肪性肝病诊疗指南》相关标准。记录患者的性别、年龄、身高、体重、T2DM 病程等一般资料, 计算体质指数 (BMI), 使用食物频率法问卷调查表 (FFQ) 调查记录所有被研究者的饮食史并计算 DII 评分。所有研究对象于住院后次日清晨空腹 8 小时以上抽取外周静脉血进行以下生化指标的测定: 白细胞计数 (WBC), 血小板计数 (BPC) 糖化血红蛋白 (HbA1c)、空腹血糖 (FBG)、血钙 (Ca)、血磷 (P)、血肌酐 (SCr)、血尿素氮 (BUN)、总胆固醇 (TC)、总甘油三酯 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C)、丙氨酸氨基转移酶 (ALT)、天门冬氨酸氨基转移酶 (AST)、总胆红素 (TBIL)、SVD3 以及餐后 2 小时 C 肽, 评估所有研究对象的胰岛功能, 计算 NAFLD 纤维化评分, 并根据 NAFLD 纤维化评分, 将 T2DM+NAFLD 组进一步分为无纤维化组和可能有纤维化组。以上数据, 分别使用 t 检验 (符合正态分布) 或 Mann-Whitney U (不符合正态分布) 进行单因素分析, 用 logistic 回归进行多因素分析, 探索 SVD3 和 DII 与 NAFLD 在糖尿病患者中发生的关系以及 SVD3 和 DII 与糖尿病患者肝组织纤维化进展的关系。

**结果** 研究发现, NAFLD 糖尿病患者膳食维生素 D 水平显著高于非 NAFLD 糖尿病患者膳食维生素 D 水平, 且后者平均摄入量并未达到居民膳食指南推荐量, 但 SVD3 水平均未提示两组人群 VD 缺乏, 且 SVD3 在两组间无显著差异, DII 评分在两组之间也不存在显著差异。在控制年龄、BMI、WBC、BPC、ALT、AST、TBIL、SCr、BUN、TC、TG、LDL、HDL、FBG、HbA1c、餐后 2 小时 C 肽这 16 个因素后, 结果显示 SVD3 水平每降低 1ng/mL, 糖尿病患者患 NAFLD 的风险就增加 0.124 倍 (P=0.019), 而 DII 评分在两组人群中的差异依然不显著 (P=0.157)。在 NAFLD 糖尿病患者中, 无论是血清维生素 D3 还是 DII 评分, 其对 NAFLD 进展性纤维化的影响均不显著, 控制其他因素后依然没有显著效应。

**结论** SVD3 水平与糖尿病患者发生 NAFLD 呈负相关关系, 而 DII 评分效应无论在评估糖尿病患者发生 NAFLD 风险中还是评估 NAFLD 糖尿病患者发生 NAFLD 进展性纤维化中都没有显著效应, 这可能与膳食调查过程中对回忆偏移的控制有关。

**关键字** 膳食炎症指数, 非酒精性脂肪肝病, 维生素 D, 2 型糖尿病。

分类：临床营养

## 上海地区老年人膳食炎症指数与营养状况的关系研究

徐丹凤<sup>1</sup>、胡明<sup>1</sup>、马莹<sup>2</sup>、吴江\*<sup>1</sup>

1. 复旦大学附属华东医院

2. 上海中医药大学

**目的：**在老龄化日益严重的当下，老年人营养状况的关注度逐渐增高，老年人的膳食状况关系着老年人的生活各方面，对其生活质量有着举足轻重的影响。本研究以上海地区老年人为研究对象，调查其膳食营养摄入情况和营养状况，用膳食炎症指数（dietary inflammation index, DII）评价老年人的膳食质量，并分析其与营养状况的关系，有助于精准指导老年人健康饮食、降低炎症相关疾病风险，为促进健康老龄化提供依据。

**方法：**选择2022年8-9月在复旦大学附属华东医院营养科体检的65岁以上老年人102例，采集患者的相关信息，根据膳食炎症指数分为抗炎饮食组（31例）和促炎饮食组（71例）。根据全球领导人发起的营养不良（GLIM）诊断标准评估营养状况，将营养状况分为营养不良与营养正常。用24小时膳食回顾法记录老年人膳食摄入情况，使用SY营养软件分析营养素摄入量 and 膳食结构，在此基础上计算膳食炎症指数，将DII $\geq$ 0定义为促炎饮食，DII $<$ 0定义为抗炎饮食。使用SPSS21.0软件对数据进行单因素相关分析和Logistic回归分析。

**结果：**本研究调查老年人群的平均年龄为76.42 $\pm$ 9.31岁，其中有男性84例，女性18例，GLIM标准诊断营养不良的发生率为18.63%，抗炎饮食比例为30.39%。抗炎饮食组老年人的营养不良发生率显著低于促炎饮食组（6.45% vs. 23.94%， $P<0.05$ ），且GLIM的表观型标准中低BMI指数的发生率也显著低于促炎饮食组（3.33% vs. 9.72%， $P<0.05$ ）。抗炎饮食组老年人的体重低于促炎饮食组（67.7 $\pm$ 10.5 kg vs. 68.8 $\pm$ 7.7 kg， $P<0.05$ ），两组老年人的身高、BMI和握力没有差异。分析营养素摄入情况发现，老年人群的平均能量摄入为1417.5 $\pm$ 420.6 Kcal，碳水化合物平均摄入173.3 $\pm$ 61.7 g，蛋白质平均摄入67.6 $\pm$ 21.6 g，脂肪平均摄入50.5 $\pm$ 24.9g。两组老年人的平均能量、碳水化合物和脂肪的摄入量没有差异。抗炎饮食组的老年人蛋白质（80.8g vs. 63.5g）、膳食纤维（10.9g vs. 8.2g）、维生素B<sub>2</sub>（1.27mg vs. 1.17mg）、n-6脂肪酸（7.17g vs. 6.09g）和n-3脂肪酸（0.89g vs. 0.59g）的摄入量均显著高于促炎饮食组（ $P<0.05$ ）。膳食结构分析发现，抗炎饮食组的老年人的豆类食物（46.9 g vs. 32.09 g）、肉鱼类食物（250.2 g vs. 173.7 g）摄入量均显著高于促炎饮食组（ $P<0.05$ ）。Logistic回归分析显示，促炎饮食是老年人出现营养不良的危险因素（RR=4.57，95%CI=1.27~21.15， $P=0.042$ ）。

**结论：**随着全国老龄化程度也日益严重，对老年人的营养健康的关注度也日益上升。本次针对上海地区老年人的调查发现，大多数老年人的饮食属于促炎饮食，膳食质量有待改善。抗炎饮食的老年人营养不良率和低BMI发生率更低。对于老年人来说，充分摄入豆类食物、肉鱼类食物，增加膳食中蛋白质、膳食纤维、维生素B<sub>2</sub>、n-6脂肪酸和n-3脂肪酸摄入量，有助于可以降低膳食中的炎症潜能，改善营养不良发生的风险。

**关键字** 老年人，营养状况，膳食炎症指数，GLIM营养评估

分类：临床营养

## 医学营养治疗对 2 型糖尿病影响的网状 Meta 分析

刘艺<sup>1</sup>、崔文香\*<sup>1</sup>、郑玉荣<sup>1</sup>、江敏<sup>2</sup>

1. 延边大学护理学院

2. 威海市立医院

**目的** 通过网状 Meta 分析评价医学营养治疗对 2 型糖尿病患者血糖控制指标：空腹血糖 (FPG) 餐后 2 小时血糖 (2hPG) 糖化血红蛋白 (HbA1c) 胰岛素抵抗指数 (HOMA-IR) 空腹胰岛素 (FINS)；心血管危险因素指标：总胆固醇 (TC) 甘油三酯 (TG)；体重管理指标：体质指数 (BMI) 的影响效果，旨在为临床医学营养治疗及护理提供有力的证据。

**方法** 检索 CNKI、万方、维普、SINOMED、Web of Science、Pubmed、Medline、Cochrane Library 中关于 2 型糖尿病患者膳食营养素或膳食补充剂干预的随机对照试验，检索时限为 2016.01.01-2023.05.01，并于 2023.06.01 进行更新检索。采用 Stata17.0 软件进行传统 Meta 分析、网状 Meta 分析，结局指标均为连续性变量，采用均数差 (MD) 标准化均数差 (SMD) 及其 95% 置信区间 (95%CI) 作为效应量指标。Stata 中进行不一致性检验，当证据网络呈现闭环时，采用节点劈裂法进行一致性检验， $P > 0.05$  时可认为不一致性不显著，则采用一致性模型进行网状 Meta 分析。通过累积排序概率图曲线下面积 (surface under the cumulative ranking, SUCRA) 呈现每个干预措施成为最佳干预的可能性。 $0 \leq \text{SUCRA} \leq 1$ ，为 1 时提示干预措施绝对有效，为 0 时则提示干预措施绝对无效。根据 SUCRA 值的大小进行干预措施优劣的排序。

**结果** 初检出相关文献 27608 篇 (中文 26526 篇、英文 1082 篇)。剔除重复发表、不符合纳入标准 2239 篇。经阅读文题和摘要后纳入 863 篇，最终纳入 22 篇随机对照研究，其中中文 14 篇，英文 8 篇。根据 Cochrane 5.3 系统评价手册、改良 Jadad 评分量表对随机对照研究进行质量评价和分级，双人核对一致性  $\text{Kappa} = 0.847$ 。涉及 20 种营养素/膳食补充剂，包含杏仁、枣、大豆蛋白、五味子、亚麻籽、绿色菠萝蜜粉、维生素 D、仁山紫竹盐、咖啡、乳清蛋白、黄色百香果粉 (FAMA)、姜黄与胡椒碱混合物 (CURPI)、全谷物、麦麸膳食纤维饼、葡萄籽提取物原花青素 (GSPE)、维生素 C+维生素 E、葡萄籽提取物原花青素 (GSPE)+维生素 C+维生素 E、蜂胶、燕麦、深海 N-3puFA 胶囊等 20 种干预方法。根据累积排序概率曲线下面积 (SUCRA) 排序结果提示，绿色菠萝蜜粉、亚麻籽、蜂胶、杏仁、全谷物、麦麸纤维饼对降低 T2DM 血糖水平及脂代谢指标呈现较高效的干预效果 ( $P < 0.05$ )。GRADE 及 CINeMA 评价结果提示“关键”结局有 FPG、2hPG、HbA1c、“重要”结局有 HOMA-IR、TC、TG、BMI、FINS。整体质量中等偏上。

**结论** 本研究证据显示，绿色菠萝蜜粉对降低空腹血糖 (FPG) 和糖化血红蛋白 (HbA1c) 效果最优；亚麻籽对降低餐后 2 小时血糖 (2hPG) 优于葡萄籽提取物原花青素 (GSPE)+维生素 C+维生素 E；在降低胰岛素抵抗指数 (HOMA-IR) 方面，蜂胶排序第 1，其次为乳清蛋白饮料；杏仁对降低总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG) 疗效显著；全谷物对降低体质指数 (BMI) 效果优于杏仁；麦麸纤维饼可有效降低空腹胰岛素水平 (FINS)，但仍需更多高质量且多中心大样本随机对照试验进行进一步验证。

**关键字** 2 型糖尿病；网状 meta；营养素；医学营养治疗

分类：临床营养

## 12 种膳食营养干预模式对 2 型糖尿病影响的网状 Meta 分析

刘艺、崔文香、郑玉荣\*  
延边大学护理学院

**目的** 通过网状 Meta 分析评价 12 种膳食营养干预对 2 型糖尿病患者血糖管理(空腹血糖 (FPG) 餐后 2 小时血糖 (2hPG) 糖化血红蛋白 (HbA1c) 胰岛素抵抗指数 (HOMA-IR)、心血管危险因素(总胆固醇(TC)甘油三酯(TG)、体重管理(BMI)等临床结局指标的影响效果,旨在为临床医学营养治疗及护理提供有力的证据。

**方法** 检索 CNKI、万方、维普、SINOMED、Web of Science、Pubmed、Medline、Cochrane Library 中关于 2 型糖尿病患者膳食营养干预的随机对照试验,检索时限为 2010.01.01-2023.05.01,并于 2023.06.15 进行更新检索。采用 Stata17.0 软件进行传统 Meta 分析、网状 Meta 分析,结局指标均为连续性变量,采用均数差(MD) 标准化均数差(SMD)及其 95%置信区间(95%CI)作为效应量指标。Stata 中进行不一致性检验,当证据网络呈现闭环时,采用节点劈裂法进行一致性检验, $P>0.05$  时可认为不一致性不显著,则采用一致性模型进行网状 Meta 分析。PROSPERO 注册号:CRD42023429616。

**结果** 初检出相关文献 301997 篇(中文 3957 篇、英文 298040 篇),剔除重复发表、不符合纳入标准 19930 篇。经阅读文题和摘要后纳入 3135 篇,最终纳入 18 篇文献(中文 14 篇、英文 4 篇),共 1687 例患者。根据 Cochrane 质量评价标准对随机对照研究进行质量评价和分级,双人核对一致性 Kappa=0.897。具体膳食营养干预方法包含低碳水饮食干预、低脂饮食干预、东亚替代饮食模式、韩国食物交换模式、医学营养治疗(MNT)、碳水化合物计数法、数字化膳食模式、低血糖指数(LGI) 膳食干预、多因素地中海饮食干预、水溶性膳食纤维干预、低血糖指数(LGI) 和低血糖负荷(LGL)、“倡联宣行理论”(Propose-Coalition-Propaganda-Action,PCPA) 饮食干预等 12 种。根据累积排序概率曲线下面积(SUCRA)排序结果提示,医学营养治疗(MNT)、数字化膳食模式、低血糖指数(LGI)和低血糖负荷(LGL)的干预效果最好( $P<0.05$ )。采用联赛图对结局指标进行两两比较分析:在控制糖化血红蛋白指数方面:数字化膳食模式及个性化医学营养治疗优于常规糖尿病膳食干预、韩国食物交换模式、东亚替代饮食式;LGI+LGL、碳水化合物计数法、LGI 膳食干预优于东亚替代饮食模式,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。表 6 在降低胰岛素抵抗指数方面,使用 LGI 膳食干预优于个性化医学营养治疗和常规糖尿病膳食干预;水溶性膳食纤维干预优于常规糖尿病膳食干预,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。在降低 BMI 方面, LGI+LGL 膳食模式优于低碳水饮食干预、个性化医学营养治疗及 PCPA 饮食干预/与低碳水饮食干预、个性化医学营养治疗及 PCPA 饮食干预相比,LGI+LGL 膳食模式降低 BMI 效果更佳,详见表 7,差异有统计学意义( $P<0.05$ )。GRADE 及 CINeMA 评级结果提示“关键”结局有 FPG、2hPG、HbA1c “重要”结局有 HOMA-IR、TC、TG、BMI。整体质量中等偏上,可为临床提供较好的借鉴意义。

**结论** 本研究证据及排序聚类热图显示,医学营养治疗(MNT)对降低 FPG 效果最优,首选 LGI 膳食干预 2hPG、HOMA-IR,数字化膳食模式对降低 HbA1c 效果最优,LGI +LGL 营养干预对降低 TC、TG、BMI 效果最优。但仍需更多高质量且多中心大样本随机对照试验进行进一步验证。建议未来临床建立基于数字化的“互联网+”糖尿病膳食营养干预平台,线上与线下管理相结合的一体化模式,助力提升糖尿病诊疗效率,让糖尿病全程管理成为现实,让更多患者通过膳食营养干预减轻糖尿病的困扰。

**关键字** 2 型糖尿病;网状 meta;医学营养治疗;营养干预;

分类：临床营养

# 益生菌/益生元对新型冠状病毒感染非重症监护病房住院患者临床结局影响的系统评价及 Meta 分析

王蒙妍<sup>\*1,2</sup>、陈沐熙<sup>2</sup>、龚杰<sup>2</sup>、母东煜<sup>2</sup>、胡雯<sup>2</sup>

1. 四川大学

2. 四川大学华西医院临床营养科

**目的：**在新冠全球大流行期间，微生态制剂已被推荐应用于新型冠状病毒感染患者的诊疗，已有研究者进行临床研究以探索其应用价值。本研究拟系统评价益生菌对新型冠状病毒感染非重症加强护理病房住院患者临床结局的影响，通过整合相关研究证据，更精准地估计益生菌对 COVID-19 患者的效果。

**方法：**计算机检索 PubMed、Web of Science、CINAHL、Cochrane、知网、万方数据库，搜集关于因新型冠状病毒肺炎病毒感染住院的非重症监护病房住院患者补充益生菌/益生元临床结果的随机对照研究及队列研究，试验组或观察组采用益生菌干预，对照组采用不含益生菌的标准护理。检索时限均从建库至 2023 年 1 月 31 日。此外，追溯纳入研究的参考文献，以补充获取相关文献。关注的结局指标包括炎症指标（C-反应蛋白、白细胞介素-6、临床改善相关指标（氧支持、症状改善所需时间、症状改善率、核酸转阴/病毒脱落、进入 ICU 率）和临床结局指标（死亡率、住院时间）。筛选符合纳排标准的文献后提取数据并使用 Cochrane 协作网系统评价员手册 5.1 版风险偏倚评估工具和纽卡斯尔-渥太华量表评价纳入文献质量，对于可定量合成的研究采用 RevMan5.4 进行 Meta 分析。如存在无法获取的原始数据，使用 GetData Graph Digitizer2.26 从图中提取数据。对于连续性资料，采用均数差（mean difference, MD）作为效应量，对于二分类资料，采用比值比作为效应量，各效应量均给出其点估计值和 95%可信区间。

**结果：**数据库检索获得 72 篇文献，其中 7 篇文献满足纳入排除标准，含 3 篇随机对照试验和 4 篇队列研究，均为中高质量文献，共 944 例患者。其中 RCT 试验组 150 例，对照组 152 例；队列研究的试验组 287 例，对照组 355 例。系统评价结果显示，益生菌干预组相比对照组能降低 CRP（MD=-0.77, 95%CI:-1.35~-0.19, P=0.009），症状改善所需时间更短（MD=-2.33, 95%CI:-4.54~-0.12, P<0.05），且重症监护病房住院时间短于对照组（MD=-7.34, 95%CI:-9.70~-4.98, P<0.00001）。但未发现益生菌干预在减少氧支持、加快核酸转阴/病毒脱落、减少进入 ICU 率方面的有益作用。

**结论：**目前关于益生菌在新型冠状病毒感染中应用的科学研究有限。中高质量的研究证据显示，在非 ICU 新冠肺炎患者中使用益生菌可降低 C-反应蛋白。同时，高质量的观察性研究证据显示，益生菌可减少症状改善所需时间和减少 ICU 住院时间。益生菌在新型冠状病毒感染非重症监护病房住院患者诊疗中存在应用价值。但益生菌种类繁多，其因果关系尚不明确，基于高剂量单株益生菌研究证据可能更有利于研究探索。面对来势汹汹的新型病毒，缺乏临床治疗经验，需要在治疗中试错，但仍需要在散发的地区继续开展更多和更大规模的研究，以进一步明确益生菌在新冠患者中的应用价值。

**关键字** 益生菌/益生元；COVID-19；住院患者；Meta 分析



分类：临床营养

# 新型多糖-蛋白质复合凝胶制剂的制备及其对吞咽障碍的治疗应用研究

陈沐熙<sup>1,2</sup>、税启航<sup>1,2</sup>、程懿<sup>2</sup>、石磊<sup>2</sup>、胡雯\*<sup>2</sup>

1. 四川大学临床医学院

2. 四川大学华西医院临床营养科

## 目的：

吞咽障碍是一种较为常见的临床症状，患者由于下颌、双唇、舌、软腭、咽喉、食管口括约肌或食管功能受损，导致进食或饮水时出现咽下困难。这种情况可能导致误吸、窒息、吸入性肺炎，严重影响患者的生活质量甚至可能致命。

本研究通过对微生物发酵方式制备的新型多糖-蛋白复合凝胶吞咽障碍凝胶制剂的硬度、内聚性等物理特性的研究，根据需要调整复合胶液的添加量，实现对凝胶体性能的优化，从而为治疗吞咽障碍的凝胶制剂的开发提供了依据，同时探讨该多糖-蛋白质复合凝胶对吞咽障碍的潜在治疗效果，为吞咽障碍患者的治疗和康复提供理论支持。

## 方法：

本研究通过单因素实验和正交实验设计，探究了羟丙基甲基纤维素（多糖）、高酰基结冷胶和脱脂牛乳中（牛乳蛋白）三种材料形成的复合凝胶体的最佳发酵条件和添加剂量。将不同浓度的复合胶液添加到基础凝胶制剂中，采用质构仪测试复合凝胶的硬度和内聚性，流变仪测试复合凝胶的稳定性和流动性，并使用扫描电镜测试复合凝胶的微观网状结构。

## 结果：

通过单因素实验和正交实验得到最优实验条件：羟丙基甲基纤维素浓度为 0.3wt%，高酰基结冷胶浓度为 0.3wt%，发酵时间为 13h，蔗糖添加量为 5wt%，保加利亚乳酸杆菌添加量为 2wt%，发酵温度为 40℃。羟丙基甲基纤维素与高酰基结冷胶按照 1:1 的比例形成复合凝胶，复合凝胶添加量为牛乳体积的一倍量。

羟丙基甲基纤维素主要影响复合凝胶体的内聚性，而高酰基结冷胶主要影响复合凝胶体的硬度。在一定的添加范围内，复合凝胶的硬度和内聚性随着添加量的增加先增大后减小，流动性随着添加量的增加而增大。此外，通过扫描电子显微镜（SEM）对吞咽障碍凝胶制剂的微观结构进行了观察，发现随着复合胶液添加量的增加，凝胶体微观结构更加平滑。通过幂律方程拟合，发现羟丙基甲基纤维素、高酰基结冷胶、脱脂牛乳形成的吞咽障碍凝胶制剂是物理性凝胶，其内部结构键之间的作用力较弱，有利于提高凝胶体的流变性质。复合凝胶在受到外力破坏后仍能保持凝胶状态，并表现出较弱的频率依赖性。

## 结论：

该多糖-蛋白质（牛乳蛋白-羟丙基甲基纤维素-高酰基结冷胶）复合凝胶在吞咽过程中能够保持良好的凝胶状态和流动性，有助于改善吞咽障碍患者的吞咽功能。此复合凝胶为吞咽障碍的治疗提供了一种新的理论基础和实用方法，有望为吞咽障碍患者的治疗和康复带来新的希望。

**关键字** 吞咽障碍；复合凝胶；吞咽特性；

分类：临床营养

# 老年糖尿病患者衰弱发生情况评估及营养相关影响因素的路径分析研究

李湘萍、路潜、郭桂芳\*  
北京大学医学部

目的：探讨老年糖尿病患者衰弱的发生情况及营养相关的影响因素。

方法：

采用横断面研究设计。通过问卷调查、病历查阅、人体测量、营养评估等方法收集 233 例门诊随访老年糖尿病患者的一般状况、糖尿病治疗及疾病严重程度、营养状况、心理状况、肌少症及衰弱的发生情况。主要测评指标及工具包括：四肢骨骼肌质量指数（appendicular skeletal mass index, ASMI）、年龄矫正的 Charlson 合并症指数（aged-adjusted Charlson comorbidity index, ACCI）、9 个条目的患者健康问卷（9-item Patient Health Questionnaire, PHQ-9）、简易营养评估工具（mini nutritional assessment, MNA）、24 小时膳食回顾、食物频率问卷（Food Frequency Questionnaire, FFQ）、国际体力活动短问卷、修订版中国内地老年人群 Fried 衰弱表型评估工具。

结果：

1. 衰弱前期者占 41.20%，衰弱者 4.72%，修订版本与 Fried 原始版本对衰弱评价的一致性较好（ $\kappa=0.896$ ,  $P<0.001$ ）；采用两种标准判定得出衰弱及衰弱前期的阳性率，无统计学差异（ $P=0.705$ ）；与台湾修订版本一致性亦较好（ $\kappa=0.775$ ,  $P<0.001$ ），采用台湾标准判定衰弱前期和衰弱的阳性率（36.91%）低于本研究修订版（45.92%），差别有统计学意义（ $P<0.001$ ）。

2. 修正后衰弱及肌少症影响因素路径分析模型拟合较好，标化的路径系数提示抑郁（PHQ-9）对衰弱的影响达到中等程度效应，其余变量对衰弱和肌量总的影响均为小效应。以高主食摄入为特征的膳食模式 4 对骨骼肌质量（ASMI）有正向的直接效应（ $\beta=0.281$ ）；营养良好状况（MNA）对 ASMI 有正向的直接效应（ $\beta=0.192$ ），对衰弱有负向直接效应（ $\beta=0.166$ ）；抑郁（PHQ-9）对 MNA 有负向直接效应（ $\beta=0.431$ ），对衰弱有正向直接效应（ $\beta=0.257$ ）。

结论：

1. 老年糖尿病患者病情较为复杂、共病问题严重，由糖尿病导致的慢性并发症发生率较高，伴发轻微抑郁症状及抑郁者比例高，是衰弱及老龄相关肌少症的高危人群。

2. 老年糖尿病患者在主观营养评价存在营养不良风险及营养不良者的检出率较高。膳食摄入量存在严重的摄入不足。能量摄入不足者比例高，能量、蛋白质、碳水化合物及总脂肪摄入量上均低于同年龄组全国大城市平均水平。

3. 老年糖尿病患者衰弱前期检出率较高。Fried 衰弱表型评估的五项中以握力和体力活动下降的检出率最高，步速降低的检出率最低，握力界值的修订对衰弱评估，尤其是衰弱前期的评估具有较高的敏感性。步速由于与严重肌少症相关未能体现出在衰弱前期患者上的敏感性。4. 以高主食摄入为特征的膳食模式、抑郁症状对患者综合性营养评估（MNA）和骨骼肌质量（ASMI）存在直接影响，对衰弱具有间接的保护性影响；提示富含碳水化合物的高主食膳食模式对维持肌肉质量和身体功能存在积极影响，摄入食物量及其提供的总能量的充足对老年糖尿病患者很重要。抑郁可对患者衰弱造成直接的影响，疾病严重程度可通过影响膳食模式和抑郁，进而导致衰弱。

**关键字** Fried 衰弱表型，老年糖尿病，衰弱，影响因素

分类：临床营养

## 肺结核合并新型冠状病毒感染患者营养支持治疗的效果评价

谭景波\*  
胸科医院

**【摘要】**目的：研究营养支持治疗对肺结核合并新型冠状病毒感染患者治疗效果的影响。方法：将本院 2022-2023 年住院肺结核合并新型冠状病毒感染患者 42 例，随机分成两组：营养组（22 例）由营养师根据患者情况提供高热量高蛋白营养治疗饮食，对照组（20 例）则自行饮食。监测饮食治疗前后两组患者的身体质量指数（BMI）、血红蛋白（HB）、血清白蛋白（ALB）、总淋巴细胞计数（TLC）等生化指标。结果：20 天后营养组体质指数、血红蛋白、血清白蛋白、总淋巴细胞计数明显上升，高于对照组。2 个月，4 个月，6 个月肺 CT 病灶吸收明显高于对照组，结核菌阴转率明显高于对照组，具有统计学显著性差异（ $P>0.05$ ）。结论肺结核合并新型冠状病毒感染患者进行营养支持治疗可改善患者的营养状况，提高临床疗效，促进患者康复。

**【关键词】**肺结核合并新型冠状病毒感染；营养支持治疗

Evaluation of the Effectiveness of Nutritional Support Treatment for Patients with Pulmonary Tuberculosis Combined with Covid-19 Infection

Tan Jingbo Ji Binying Guo Chunhui Tang Shenjie

Organization: Harbin Chest Hospital

**Abstract:** Objective: To study the effect of nutritional support therapy on the treatment effect of tuberculosis patients with Covid-19 infection. Methods: 42 tuberculosis patients with Covid-19 infection hospitalized in our hospital from 2022 to 2023 were randomly divided into two groups: the nutritional group (22 patients) was provided with a high-calorie and high-protein nutritional treatment diet by a dietitian according to the patients' condition, while the control group (20 patients) was fed on their own. Biochemical indicators such as body mass index (BMI), haemoglobin (HB), serum albumin (ALB) and total lymphocyte count (TLC) were monitored in both groups before and after the diet treatment. Results: Body mass index, haemoglobin, serum albumin and total lymphocyte count increased significantly in the nutrition group after 20 days, which was higher than that in the control group; absorption of lung CT lesions at 2 months, 4 months and 6 months was significantly higher than in the control group, and the negative conversion rate of tuberculosis was significantly higher than in the control group, with statistically significant differences ( $p>0.05$ ). Conclusion: Nutritional support therapy for tuberculosis patients with Covid-19 infection can improve the nutritional status of patients, enhance clinical efficacy and promote their recovery.

[Key words] covid-19 infection; nutritional support therapy

肺结核和新冠肺炎是两种对公众生命健康构成极大危害的传染病，对全球公共卫生和经济形成严重威胁，已引起全世界的高度关注。规范化营养支持治疗可有效改善肺结核合并新型冠状病毒感染患者的营养状况、免疫功能和临床结局，加速机体康复并降低复发风险，提高生活质量，在新型冠状病毒感染患者的治疗与康复中发挥着重要作用[1]。《新型冠状病毒感染诊疗方案(试行第十版)》中也明确提出，应将营养支持治疗新型冠状病毒感染患者治疗与康复的全过程，为了评价肺结核合并新型冠状病毒感染患者的营养状况，探讨营养支持在肺结核治疗中的作用，对 2020 年 6 月至 2023 年 1 月在本院住院的 42 例肺结核患者进行了对比研究。

通过观察肺结核合并新冠病毒感染患者，营养支持治疗前后的情况，我们发现，给与营养支持的患者，其体质指数、血红蛋白、血清白蛋白、总淋巴细胞计数均有显著增高（ $P>0.05$ ）2 个月，4 个月，6 个月肺 CT 病灶吸收明显高于对照组，结核菌阴转率明显高于对照组。肺结核合并新冠病毒感染患者康复出院后，应继续实施营养支持治疗，以维护营养状况，降低复发风险，改善生活质量。[2]人类使自身的免疫力提高并强大起来，才能更好的应对各种病原体及疾病[3 4

5]。此外，我们的临床研究也显示，经营养支持治疗后，对照组 2、4、6 月末痰菌阴转率均显著低于营养组。进一步证实了营养支持治疗在肺结核病治疗中的重要性。

综上所述，对肺结核合并新冠感染患者的营养治疗，应根据其具体的营养状况来制订合理而切实可行的饮食治疗方案，以改善患者营养状况并提高机体的免疫功能，增强对疾病的抵抗能力，配合药物治疗可促进患者早日康复。

**关键字** 肺结核合并新型冠状病毒感染患者 临床营养

分类：临床营养

## 植物性食物干预在慢性病管理中的应用

李家璐\*

妙鲜生物科技（上海）有限公司

近 30 年来，我国居民膳食模式正在悄然发生着变化：（全）谷类、豆类消费量逐年下降；动物性食物和油脂摄入量逐年增多，导致能量摄入过剩；膳食纤维丢失而引起摄入量不足，这些因素都可能增加慢性疾病的发生风险。许多营养研究都研究了以植物为基础的饮食模式作为慢性病的管理。

**心脏健康：** - 最近一项涉及 214108 名男性和女性的研究发现，含有木脂素的植物性饮食“与降低冠心病风险有关”，木脂素是一种由全谷物、水果、蔬菜中的植物产生的化合物- 2021 年 9 月美国营养学会会议上公布的年轻人冠状动脉风险发展（CARDIA）研究结果也发现，富含植物源性食物的饮食与更好的心血管健康之间存在联系。- INTERMAP 研究证明了植物性饮食与血压的关系，这是一项横断面研究，包括美国、英国、日本和中国的 4680 名 40 至 59 岁的男性和女性，表明多吃植物性食物，同时限制动物性食物、精制谷物和含糖饮料与降低血压有关- 哈佛 T. H. Chan 公共卫生学院 2021 的一项研究发现，“高质量的植物性饮食，包括绿叶蔬菜、全谷物和豆类，可能会长期降低高达 10% 的总体中风风险

**大脑健康：** 2019 年的人群队列研究包括 16948 名居住在新加坡的中国人（基线年龄为 45 至 74 岁，20 年后再次接受采访），该研究发现，在中年时遵循植物性饮食，如地中海饮食或 DASH 饮食，可以使日后认知能力下降的风险降低 33%

**血糖管理：** 《营养与饮食学会杂志》2020 年的一项研究发现，全谷物改善了血红蛋白 A1c 和 C 反应蛋白水平，这是衡量糖尿病严重程度和心脏病风险的两个指标。“对 22 项随机对照试验的综述还发现，全谷物大米降低了甘油三酯水平，全谷物燕麦降低了总胆固醇和低密度脂蛋白胆固醇水平

**控制体重：**

植物性食物的低血糖指数和高纤维含量有助于让你更长时间地保持饱腹感，这有助于控制食欲和控制体重

**肠道健康：**

多吃植物也有利于肠道中的微生物组，纤维提供了肠道生物群落生存所需的许多益生元食物，并保护肠道内壁免受病原体入侵

**减少癌症风险：**

加利福尼亚州的 10 万名基督复临安息日会教徒是一个宗教团体，他们的饮食以植物为主，戒酒、吸烟和吃猪肉，这项为期 15 年的研究表明，与很少吃水果相比，每周吃三次或三次以上的水果相当于减少三分之二患肺癌的风险。同样，每周至少吃三次豆类、葡萄干、枣或干果可以降低患癌症的风险

**免疫力：**

以植物为基础的饮食以及多种维生素、矿物质、抗氧化剂和其他化合物可以支持免疫系统的健康。颜色越鲜艳的水果或蔬菜，所含的抗氧化剂就越能增强免疫力

本报告综合分析各个植物性饮食对慢性病的研究证据结果，使营养师能够将科学应用于患者的临床实践。

**关键字** 植物性饮食，慢性病管理

分类：临床营养

## 老年肿瘤患者营养管理的证据总结

赵舸争\*<sup>1</sup>、张亚茹<sup>2</sup>

1. 北京大学护理学院

2. 北京大学肿瘤医院

**目的：**随着社会发展、医疗科技等各个方面水平的不断提升，全球各地人口老龄化的进程也在不断加速，老年肿瘤患者的发病率和死亡率均呈现迅速的上升趋势，老年人群中，肿瘤发病率和死亡率的增长不容忽视。较差的营养状态，加之老年患者较高的共病负担、自身躯体功能的不断退化大大降低老年肿瘤患者的耐受程度和治疗效果，对其身体的正常功能产生较大影响（如吞咽功能、消化功能），进而使老年人更容易出现营养问题。但相关研究表明，对老年患者进行营养干预的措施可以改善患者的营养状态，因此，老年肿瘤患者营养管理的问题值得医护人员关注。目前我国仅存在针对老年患者肠内肠外营养的专家共识，尚未有相关指南或证据总结。鉴于老年人身体和营养状况的特殊性，国内外专门针对老年肿瘤患者营养管理的证据较少，但一些关于老年人、癌症患者或老年肿瘤的指南中会提出对于老年肿瘤患者的营养建议，证据较分散，故此，本研究旨在检索并评价国内外老年肿瘤患者营养管理相关证据，对最佳证据进行总结，为临床提供参考。

**方法：**系统检索英国国家卫生和临床技术优化研究所、国际指南协作网、美国国立指南库、加拿大医学会临床实践指南文库、美国医疗保健研究与质量局、BMJ 最佳临床实践、UpToDate、Cochrane Library、JBI 证据总结数据库、Web of Science、PubMed、CINAHL、EmBase、万方数据库、中国知网、维普数据库、梅斯医学网站、医脉通等指南网及数据库，以及中华医学会肠外肠内营养学分会、欧洲临床营养和代谢学会、美国国家综合癌症网络、美国癌症协会等专业网站中关于老年肿瘤患者营养管理相关内容的文献，由 3 名研究者对文献质量进行评价，由 2 名研究者进行资料提取与汇总。检索时限：2018 年 1 月至 2023 年 2 月。

**结果：**本研究最初检索到文献 1971 篇，去除重复篇目并根据文献的纳排标准，经过多次筛选一共纳入 10 篇证据，其中有 2 篇临床决策、4 篇指南，1 篇专家共识，1 篇证据总结和 2 篇系统评价。经研究小组评价，10 篇证据的质量水平较高，均准予纳入。最终总结了 30 条证据，分别为 1 级证据 12 条、2 级证据 1 条、3 级证据 3 条、4 级证据 1 条、5 级证据 13 条，归类为营养风险筛查与评估、营养教育/营养咨询、营养支持 3 个方面。

**结论：**临床医护人员应根据患者的个体情况，依照循证护理的标准，结合实际情景应用实践证据，对老年肿瘤患者进行营养管理，提高其预后及生活质量，推动循证证据向临床实践的转化。

**关键字** 老年；肿瘤；营养管理；证据总结

分类：临床营养

## 双肺移植治疗 Kartagener 综合征患者营养支持

王卫香\*  
河南省人民医院

探讨 Kartagener 综合征（由慢性鼻窦炎、内脏反位和支气管扩张三联征组成，为原发性纤毛运动障碍（primary ciliary dysiderations,PCD）的一个亚型，是一种较为罕见的先天性常染色体隐性遗传病，临床上又称“镜面人”）伴重度营养不良患者双肺移植术前后的营养支持流程。

方法：回顾性分析 2017 年 12 月我院收治的 1 例 Kartagener 综合征患者的临床资料，受者男性，37 岁。因“呼吸困难 3 年，进行性加重 1 年”于 2017 年 12 月收住河南省人民医院胸外科。患者 3 年前活动后出现呼吸困难，伴咳嗽、咯血、胸闷、气急，给予抗感染、机械通气等对症治疗，上述症状未明显缓解，近 1 年来症状进行性加重，无法脱离氧疗，入院诊断为“Kartagener 综合征，呼吸衰竭、肺部感染、肺大泡，鼻窦炎术后”。术前体重 34kg，身高 170cm，BMI 指数 11.8kg/m<sup>2</sup>，术前 6 个月体重 37kg，极低体重，恶液质状态，重度营养不良；入院 HGB 117×10<sup>9</sup>/L，ALB 30.8g/L，PA 49mg/L，低蛋白血症；入院前经口自主进食，膳食结构欠均衡，日均能量摄入约 600kcal，蛋白质能量摄入不足，营养支持喂养不足；v-vst 容积粘度试验测试吞咽功能正常，影响进食量的主要因素为缺氧，食欲差；营养依从性良好。于 12 月 26 日行左右肺叶切除术+双侧肺移植术+胸膜粘连烙段术。术后除抗感染、抗排异、肺康复等临床治疗外，营养医师全程参与，给予个性化营养治疗。患者入院后半流质饮食，经营养评估营养素摄入不足，遂留置胃管鼻饲饮食，应用肠内营养制剂持续泵注，总能量摄入 1250~1400kcal/d，状况改善后经口自主进食。术后留置胃管鼻饲饮食，术后第一日始肠外营养给予结构脂肪乳注射液（力文）250ml 和鱼油脂肪乳注射液（尤文）100ml 联合应用，同时给予注射用水溶性维生素（欣维）、脂溶性维生素 II 注射液（维他利匹特）和门冬氨酸钾镁注射液（瑞阳）等维生素、矿物质补充至术后第七日。术后第一日因腹胀禁食水，胃肠减压，第二日开始启动肠内营养支持，营养科遵循序贯性营养治疗原则，个体化配制预消化型和低脂型肠内营养制剂，逐步过渡至均衡型全营养配方制剂，过程中依据患者胃肠道耐受情况进行相应调整。术后第八日患者开始吞咽功能康复训练，后逐步开始进食半流质食物和口服营养补充，直至患者康复出院，居家期间进行营养随访。结果：双肺移植手术顺利，术后 29 天康复出院，随访 52 月，享有与同龄健康人同等的生命质量，体重增加至 53.5kg，BMI 指数 18.5kg/m<sup>2</sup>。结论：合理的营养支持有助于肺移植患者营养不良的纠正，帮助患者顺利渡过感染和排异关口，提高生命质量。

**关键字** Kartagener 综合征；双肺移植；营养评定；营养支持；营养监测

分类：临床营养

## 城市糖尿病人群肥胖营养指标的相关性分析

李蕊\*、南原

北京东华原医疗设备有限责任公司

**目的** 了解城市人群糖尿病的流行情况及相关营养指标,分析糖尿病人群的危险因素,为评估城市人群糖尿病流行情况及采取相应的预防措施提供依据。**方法** 研究对象采用整群随机抽样的方法,选择2019至2020年全年体检量在10000人次以上的机构作为抽样池,分别选取北方和南方两个具有代表性的体检中心。研究对象主要来源于城市地区,年龄分布为20~80岁。对研究对象进行病历信息摘录、体格检查和实验室检查,排除患有严重疾病者、严重精神疾病者、孕妇以及缺失相关数据者。中心性肥胖采用“中国成人超重和肥胖症预防控制指南”推荐的标准,对纳入人群进行判断,同时采用1997年ADA提出的糖尿病诊断标准对糖尿病进行判断。计量资料以均数±标准差表示,组间比较采用t检验和方差分析;计数资料用率或构成比表示,组间比较采用卡方检验。危险因素分析采用单因素和多因素Logistic回归分析,计算比值比(OR)及其95%可信区间(CI)。结果 本次研究共纳入有效样本例数79012名,其中男性为48171名,女性为30841名,各性别的平均年龄分别为 $46.4 \pm 13.9$ 岁和 $44.4 \pm 13.3$ 岁。其中本次抽样中糖尿病患病率为4.6%,男性为5.9%,女性为2.7%,性别间比较差异有统计学意义( $P < 0.001$ )。男性和女性糖尿病的患病率分别为8.4%和4.5%,各年龄段男性普遍高于女性。北方地区为6.1%,南方地区为3.9%,北方地普遍高于南方地区,且男性的南北差异显著大于女性( $P < 0.001$ )。北方地区的糖尿病患病率为11.7%,南方地区为4.4%,同样北方地区糖尿病患病率普遍高于南方地区,且男性的南北差异也显著高于女性。吸烟者为6.2%,不吸烟者为4.2%,男性吸烟者高于不吸烟者( $P < 0.001$ );饮酒者为6.0%,不饮酒者为4.4%( $P < 0.001$ )。吸烟者中男、女性糖尿病的患病率分别为7.4%和5.1%,不吸烟者则为9.0%和4.5%,男性吸烟者低于不吸烟者( $P < 0.001$ );饮酒者中男、女性糖尿病的患病率分别为9.5%和7.4%,不饮酒者则为8.1%和4.2%,饮酒者均高于不饮酒者( $P < 0.001$ )。单因素Logistic回归分析结果显示,年龄增大、生活在北方地区、吸烟、饮酒、超重肥胖、中心性肥胖均为糖尿病的危险因素。结论 糖尿病与年龄增大、生活地域、吸烟饮酒、超重肥胖和中心性肥胖等多种因素密切相关,尤其肥胖营养指标是糖尿病人群患病的独立危险因素。因此对于糖尿病人群应加强健康宣传教育,并提倡坚持体育运动,提倡戒烟限酒,合理膳食,这可能预防及控制相关诱发糖尿病的危险因素,从而减少和延缓糖尿病的发生,同时为临床糖尿病患者的临床营养效果评估提供参考方向。

**关键字** 糖尿病; 营养; 肥胖; 体成分; 相关性



分类：临床营养

## 基于指南指导的对一例晚期心力衰竭合并肌少症患者的护理体会

聂伟琳<sup>1</sup>、王雷军\*<sup>2</sup>

1. 厦门大学附属心血管病医院

2. 厦门市营养师协会

**目的** 总结 1 例基于指南指导对晚期心力衰竭合并肌少症患者的护理体会。

**方法** 运用 Gorden 11 项健康功能型态评估内容对患者进行详细评估，发现患者存在的护理问题主要有知识缺乏、心输出量减少、肌肉衰减综合征等。通过 6 分钟步行测试，发现患者步速为 0.26m/s，小于 0.8m/s。患者优势手握力 24kg，低于男性大于 25kg 标准。患者体重指数 17，小腿围 26.5cm，小于 31cm，经过人体成分分析显示患者下肢肌肉力量和质量都有所减弱。护理成员通过文献检索，指南查阅，与患者共同拟定①合理的、个性化的心力衰竭管理方案：根据美国 AHA 健康管理手册，将患者健康状况分为绿、橙、红三个阶段，要求患者每日监测自己症状、体重，并说出自己处于哪个阶段和相应的处理方案；②营养方案：根据肌少症和心力衰竭营养指南与专家共识，计算患者需要 1040~1560kcal/d 的能量，以 1500kcal 为标准，计算患者每日需要蛋白质 75g、脂肪 48g，碳水化合物 192g，根据患者饮食习惯为患者计算一周食谱，指导患者如何用手丈量食物量，改变患者饮食习惯，合理配置每日需要能量及饮食营养素摄入；③运动方案：根据心力衰竭及肌少症运动指南与专家共识，为患者拟定相应的运动强度（以 40%的心率储备百分数为目标即运动目标心率不超过 81.2 次/分）、运动时间（20~30 次/分）、运动频率（每周 5 次）及运动形式（第 1~2 周以有氧为主，第 3 周开始加入抗阻运动，有氧运动与抗阻运动相互交替），并对患者进行具体指导，加强患者疾病自我管理能力。

**结果** 通过 1 个月的护理干预，患者谷丙转氨酶由 40.7 U/L 降至 32.1 U/L； $\gamma$ -谷氨酰基转移酶由 66.0 U/L 降至 61.7U/L；白蛋白由 31.5g/L 提升至 43.2g/L；总蛋白由 71.3g/L 提高至 77.8g/L；前白蛋白由 159mg/L 提高至 210mg/L；直接胆红素由 5.4 $\mu$ mol/L 降至 4.1 $\mu$ mol/L；运动时间由被动运动 15min 转为主动运动 30min；患者优势手握力由 24kg 提高至 29kg；患者步速由 0.26m/s 提高至 0.52m/s。患者体重指数由 17 提高至 21kg；ADL 评分由 70 分升高至 90 分；ARC-F 评分由 14 分降至 9 分；自我护理能力评估量表正面得分 57 分（总分 140 分）提高至 88 分，负面得分 21 分（总分 32 分）降至 8 分；匹兹堡睡眠质量由 11 分降至 6 分；患者双下肢水肿消失。

**结论** 该案例护士基于指南指导为患者提供具体的心力衰竭及肌少症运动、营养等个性化指导方案，同时对患者进行健康教育，提高患者疾病自我管理知识，有效改善患者症状，缓解肌肉衰减症状。基于指南制定并实施针对心力衰竭合并肌少症患者的干预措施，提高患者自我护理能力和生活质量方面效果显著，值得在临床中进行推广应用。

**关键字** 心力衰竭；肌少症；个案护理；营养支持；心脏康复

## 营养、免疫与肿瘤预防（综述）

李素云\*

中国医学科学院肿瘤医院

越来越多的研究发现，慢性炎症和感染是肿瘤发生的一个重要的原因，从肿瘤的发生、发展到侵袭、转移，炎症反应贯穿始终，并可降低肿瘤的治疗效果。炎症的诱因包括微生物和病毒感染、过敏源、自身免疫性疾病，以及由应激、损伤或其他功能失调的组织、受损细胞等产生的内源性产物。当机体受到内外源损伤或感染时，免疫系统被激活，大量炎细胞浸润并导致多种细胞因子分泌，形成急性炎症。当致炎因素持续存在和（或）炎症状态不能得到及时扑灭时，则会进一步发展为以单核细胞浸润为主的慢性炎症，形成慢性系统性低度炎症（chronic systemic low-grade inflammation, ChSLGI）。慢性的炎性微环境持续产生大量的活性氧（reactive oxygen species, ROS）、活性氮（reactive nitrogen species, RNS）、趋化因子等炎性介质，使细胞正常的内环境稳定发生改变。ROS可引起细胞内大分子尤其是DNA分子的损伤，出现DNA链断裂和碱基突变，导致与细胞凋亡、DNA修复、细胞周期关卡等细胞基本进程相关的蛋白翻译后修饰，RNS则可诱导脂质过氧化进一步生成其他活性簇如丙二醛（MDA）等，二者协同诱导抑癌基因突变，大大增加慢性炎症癌变的危险。感染应激条件下，激活的免疫细胞会产生大量ROS直接杀灭病原体，同时免疫细胞的耗氧量也会显著增加。受到病原刺激的中性粒细胞，还可在短时间内产生大量的胞外ROS，形成细胞外陷阱来清除病原微生物及受感染细胞，发挥抗炎作用。促炎应激是任何受到损伤或损伤威胁的细胞所固有的反应包括氧化应激、DNA损伤引起的细胞反应（细胞应激）、线粒体应激和内质网应激导致的未折叠蛋白生成反应（endoplasmic reticular unfolded protein response, UPRER），以及自噬作用的改变、炎症小体的形成、非编码RNA反应、可诱导信号通路网络的形成和表观遗传变化等。细胞应激（Cellular stress, CS）是一种典型的细胞对任何形式的胞内大分子损伤做出的反应，旨在恢复细胞和组织的稳态。细胞应激可以使细胞对破坏因子产生抵抗，并恢复细胞内和组织内的稳态。在部分适应了损伤因子的长期作用后，细胞可维持其促炎状态，形成组织细胞的应变稳态。内质网（ER）应激，包括钙依赖机制和UPRER，被认为是机体从稳态到功能紊乱的关键环节，是应激适应相关疾病包括肿瘤的共同细胞分子机制。同时，从炎症、免疫，到肿瘤的发生、发展、转移，营养起着举足轻重的作用，本文综述了炎症-免疫反应中涉及的主要营养素和非营养成分，包括维生素D（VD）VD和VK2的免疫调节作用、VC和VE的抗炎作用、矿物质元素如锰、锌、铜、硒、铁、镁等在抗氧化酶系中的作用，及非营养成分营养物质如辅酶Q10、谷胱甘肽、植物化学物等在免疫、抗氧化损伤、抗炎等中的作用。

**关键字** 炎症，免疫，营养素，功效营养，肿瘤预防

分类：临床营养

## 孕期膳食炎症指数及增重与妊娠结局的相关性研究

方子晨\*

上海交通大学医学院附属新华医院

目的：探讨孕晚期膳食炎症指数（Dietary Inflammation Index, DII）、妊娠期增重（Gestational Weight Gain, GWG）与分娩孕周、分娩方式和出生体重等妊娠结局的相关性。

方法：以2016年1月至2017年1月在上海交通大学医学院附属新华医院建档、分娩的235名孕妇作为研究对象，进行基本信息、孕晚期三日膳食摄入和孕期增重情况收集。将计算得出的膳食炎症指数按三分位法分组，妊娠不同时期的增重按《中国妇女妊娠期体重监测与评价》分为增重不足、适宜和过多组，比较不同组别妊娠结局发生率的差异。应用SPSS26.0统计软件进行非参数秩和检验、卡方检验、线性回归、logistic回归等分析方法。

结果：

1. 本研究最终纳入资料完整者235人。按照妊娠期体重总增长进行分组：妊娠期总增重不足组共13人，约占5.53%；妊娠期总增重适宜组共71人，约占31.21%；妊娠期总增重过多组共151人，约占63.26%。按照妊娠早期体重总增长进行分组：妊娠早期增重不足组共92人，约占39.15%；妊娠早期增重适宜组共61人，约占25.96%；妊娠早期增重过多组共82人，约占34.89%。按照妊娠中晚期体重总增长速率进行分组：妊娠中晚期增重过慢组共9人，约占3.83%；妊娠中晚期增重适宜组共49人，约占20.85%；妊娠中晚期增重过快组共177人，约占75.32%。

2. 不同膳食炎症指数分组的妊娠结局比较显示，膳食炎症指数与早产、剖宫产、巨大儿、低出生体重儿等不良妊娠结局的发生均无显著关联，与妊娠晚期增重关联同样不显著（ $p>0.05$ ）。

3. 不同妊娠期总增重的妊娠结局比较显示，剖宫产发生率具有统计学意义（ $p=0.040$ ），增重不足组的发生率最高，为69.23%；不同妊娠早期增重的妊娠结局比较显示，剖宫产发生率具有统计学意义（ $p=0.028$ ），增重过多组的发生率最高，为65.85%；不同妊娠中晚期增重速率的妊娠结局比较显示，早产发生率具有统计学意义（ $p=0.021$ ），增重较快组发生率最高，为10.73%。

4. 交叉两项影响因素后结果显示，妊娠期总增重不足+饮食促炎组和妊娠期总增重过多+饮食抗炎组相比，各不良妊娠结局的发生率均无显著差异（ $p>0.05$ ）；妊娠早期增重过多+妊娠中晚期增重过慢组和妊娠早期增重不足+妊娠中晚期增重过快组相比，各不良妊娠结局的发生率均无显著差异（ $p>0.05$ ）。

5. 多因素Logistic回归显示，孕早期、晚期增重指数（ $\text{kg}/\text{m}^2$ ）是早产的显著影响因素（ $\text{OR}=1.310$  95%CI: 1.009~1.702  $\text{OR}=0.563$  95%CI: 0.330~0.959）；孕早期增重指数（ $\text{kg}/\text{m}^2$ ）是剖宫的显著危险因素（ $\text{OR}=1.183$  95%CI: 1.026~1.365）。

结论：本研究发现，与妊娠期总增重适宜相比，增重不足或过多的孕妇剖宫产发生率更高；与妊娠早期增重不足相比，增重适宜或过多的孕妇剖宫产发生率更高；与妊娠中晚期增重不足或适宜相比，增重过多的孕妇早产发生率更高。而膳食炎症指数与妊娠结局、妊娠期增重之间的关联均不显著。

**关键字** 膳食炎症指数；妊娠期增重；妊娠结局

分类：临床营养

## 脑胶质瘤患者的肠道菌群多样性分析和研究

李素云\*

中国医学科学院肿瘤医院

目的：人体肠道内存在数量庞大、结构复杂的微生物群落，彼此之间相互作用，相互制约，处于动态平衡状态，直接参与人体的消化吸收、营养代谢、能量供应等诸多方面的功能，对宿主的健康和营养起重要的作用。本研究主要目的为探讨肠道微生物群落结构和多样性特征在脑胶质瘤发生中可能的作用。方法：选取健康人（Healthy control, H）和脑胶质瘤患者（glioma patient, G）粪便作为研究对象，利用焦磷酸测序技术，采用基于 16S rRNA 的高通量测序技术，对粪便环境总 DNA 提取并进行 16S rDNA V3-V4 区扩增测序，在分析肠道细菌群落多样性的基础上，分析脑胶质瘤患者和健康人的大便细菌群落在门、科和属三种水平上的多样性及差异，分析粪便细菌群落与胶质瘤的相关性。结果：对健康对照组和脑胶质瘤组的结果进行组间比较（PCoA、NMDS、PLS-DA）分析，shannon 指数和 simpson 指数分析显示，脑胶质瘤组内的菌群多样性显著高于健康对照组（ $p < 0.05$ ），表明两组样本的肠道菌群组成具有显著差异，即脑胶质瘤患者具有特征性的肠道菌群结构。对两组样本的多样性指数进行分析，结果显示脑胶质瘤组内的菌群多样性显著高于对照组，而在门、科和属水平上的分析也证明了这一点。在门水平上，健康对照组有 13 个门，脑胶质瘤组有 17 个门，两组共有 13 个门，脑胶质瘤患者组有 4 个独有的门；在科水平，脑胶质瘤组检测到 106 个科，健康对照组检测到 76 个科，两组共有 108 个科；在属水平，健康对照组有 230 个菌属，脑胶质瘤组有 287 个菌属，其中脑胶质瘤患者组有 68 个独有的属，健康对照组有 11 个独有的属， $p < 0.01$ ，表明患者组的肠道微生态多样性，在三个水平均较健康对照组高。门水平，Firmicutes 是占主导优势的菌门，其次是 Bacteroidetes 和 proteobacteria，其中 Bacteroidetes 在脑胶质瘤组的丰度显著下降（ $p = 0.040$ ），同时 Proteobacteria, Actinobacteria 和 Saccharibacteria 的相对丰度在两组之间也存在统计学差异，脑胶质瘤组的厚壁菌门/拟杆菌门的丰度比（1.45）较健康对照组（1.04）升高了 39.6%。科水平，主导优势菌是 bacteroidaceae，其次是 Lachnospiraceae，有 4 个科和 3 个属的相对丰度在两组之间的差异有统计学意义，而检出率上（ $p < 0.05$ ），则有 12 个科和 16 个属的检出率在两组之间有统计学差异（ $p < 0.05$ ），Bifidobacterium 和 Lactobacillus 在脑胶质瘤组中的检出率也显著高于健康对照组（ $p < 0.05$ ）。LEfSe 分析表明，在脑胶质瘤组中起到重要作用的微生物类群远超过健康对照组，这一结果提示：相对于关键菌株在脑胶质瘤发生、发展中的作用，也许菌群之间相对丰度的改变以及外来菌株的侵袭在脑胶质瘤中的作用也不容忽视。

**关键字** 脑胶质瘤；肠道菌群；高通量测序；群落结构；菌群多样性

分类：临床营养

## 电子化住院患儿营养筛查和评估在多中心临床应用的效果评价

陆丽娜\*、王莹、盛金叶、茅晓蒙、蔡威  
上海交通大学医学院附属新华医院

### 目的

应用电子化营养筛查和营养评估工具调查住院患儿营养不良风险和营养不良及其程度的现状。

### 方法

前瞻性观察研究，选择 2018 年 4 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日间全国 24 家医院新入院的患儿。入选标准：(1) 矫正月龄 1 个月 ≤ 年龄 < 18 岁；(2) 住院时间 ≥ 48 小时；(3) 签署知情同意书。排除标准：(1) 无法配合测量身高体重者；(2) 存在胸腹水或水肿等影响体格测量准确性的患儿。儿童营养筛查和营养评估系统均通过手机 app 或网页版软件完成，营养筛查由护士执行，在患儿入院时即刻完成营养筛查评分表，营养筛查表分为三部分内容：1) 根据 ICD-10 疾病编码判断疾病风险，分为无 (0 分) 和有 (1 分)；2) 饮食摄入情况，分为无改变 (0 分)、近 1 月来较前减少，但一半能完成 (1 分) 和近 1 月来较前减少一半以上 (2 分)；3) 生长指标测量，包括身高、体重和头围，采用 Z 值评分法，结果分为 Z 值 > -1 (0 分)、Z 值介于 -1 和 -2 之间或 BMI 达超重水平 (1 分)、Z 值介于 -2 和 -3 之间或 BMI 达肥胖水平 (2 分) 和 Z 值 ≤ -3 (3 分)。评价标准采用 WHO 生长标准和中国肥胖儿童标准。总分 ≥ 2 分提示该患儿存在营养不良风险。住院期间每 7 天重复筛查一次直至患儿出院。对于有营养不良风险患儿进一步进行营养评估，由营养 (医) 师执行，采用主观全面营养评价表 (Subjective Global Nutritional Assessment, SGNA)，结果分为营养良好、中、重度营养不良。

### 结果

本研究共纳入住院患儿 143378 例，其中 1031 例 (0.7%) 患儿由于输入信息错误或体格测量数据缺失而剔除，最终获得有效数据 142347 例。男性患儿 88210 例 (62%)，女性患儿 54137 例 (38%)，内科患儿占 68.2%，外科患儿占 31.8%。日常筛查完成数为 64215 人，出院筛查完成数为 64826 人。患儿入院营养不良风险发生率为 29.3% (41943 例)，日常营养不良风险率为 38.4%。各家医院在营养不良风险发生率上存在差异，且差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。内科患儿中营养不良风险比例为 28.0%，外科患儿中营养不良风险比例为 33.4%。不同病区间患儿的营养不良风险率存在差异，其中普外科/新生儿外科、血液肿瘤科和内分泌遗传代谢科患儿营养不良风险发生率较高，分别为 58.8%，41.7% 和 34.3%，显著高于其他病区 ( $P < 0.001$ )。婴儿的营养不良风险发生率占 41.3%，高于其他年龄段患儿，差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。总体营养评估异常率为 18%，其中中度营养不良发生率为 14.2%，重度营养不良发生率为 3.8%。SGNA 结果提示 18% 患儿需进一步营养支持，其余患儿进行营养宣教或随访。

### 结论

营养筛查和营养评估数据化平台的临床应用，一方面充分发挥了护士职能，促使医疗人员及早关注患儿的营养问题，另一方面为后续营养干预提供了科学依据。

**关键字** 营养筛查，营养评估，住院儿童

分类：临床营养

## n-3 脂肪酸改善癌症患者骨骼肌健康的研究进展

徐腊梅、高淑清\*  
河北医科大学第四医院

**摘要：**肌肉减少症是一种以进行性、广泛性的骨骼肌含量减少和功能减退为主要特点的综合征。也被称为肌少症，在癌症患者中，由于食欲下降、高代谢状态、化疗对消化系统(如恶心、呕吐、食欲不振乃至无法进食)及躯体活动(如虚弱、乏力等)造成影响，一方面造成肌肉合成必需的蛋白质、维生素等营养素的相对缺乏或摄入不足，另一方面造成肌肉的失用状态，导致肌肉蛋白流失增加、合成减少。因此，大多数患者会出现不同程度的营养不良，营养不良患者常常表现为体重的下降、骨骼肌量减少、肌力异常以及躯体功能的减退等，因此会导致肌少症甚至是恶病质，影响患者机体成分的正常代谢，还会降低患者治疗疗效、生活质量，明显缩短生存期。此外化疗药物还可能作用于肌肉减少症发生的某条通路或某些关键分子，诱导或加速肌肉的流失，影响肌肉蛋白的合成，老年肿瘤患者，因为年龄因素，肌肉减少的程度会进一步加重，不仅降低生活质量，也会降低治疗效果，也会影响疾病的预后。近年来有研究表明，给予癌症患者 n-3 脂肪酸补充剂，对于肌少症的预防和治疗具有积极影响。癌症以全身炎症为主要特点，促炎细胞因子以及肿瘤分解代谢因子的作用会驱动机体的各种代谢改变，而炎症是肿瘤状态下肌肉萎缩的主要驱动因素。其已被证明具有抗炎特性，可以下调癌症患者的促炎细胞因子生成和急性期蛋白反应。促炎细胞因子 IL-1、IL-6 和 TNF- $\alpha$  被认为在癌症相关恶病质的病理发生中起着核心作用。其次，n-3 脂肪酸还可提高胰岛素的敏感性，n-3 脂肪酸主要参与胰岛素受体和胰岛素受体底物-1 的酪氨酸磷酸化，即肌肉中磷脂酰肌醇 3-激酶的活性含量。GLUT-4 是骨骼肌中主要的葡萄糖转运蛋白异构体，其表达率影响葡萄糖转运速率。补充 n-3 脂肪酸可提高胰岛素的敏感性。此外，还可提高代谢的灵活性和能量利用，其对线粒体功能有积极影响，包括线粒体数量的增加，电子传输链中酶复合物功能的改善，以及能量利用率的提高。然而目前 n-3 脂肪酸干预是否可以改善癌症患者骨骼肌状态的研究较少，存在意见不一致的情况，且涉及到的相关指标较少。鉴于此，本文对 n-3 脂肪酸改善肿瘤患者骨骼肌状态的相关研究作一综述，为其应用于癌症患者的营养治疗奠定一定程度的理论基础。

**关键字** 肌肉减少症；n-3 脂肪酸；营养治疗；癌症

分类：临床营养

# 基于倾向性评分匹配的食管癌手术患者规范化肠内营养住院费用研究

景然、高淑清\*  
河北医科大学第四医院

**目的** 评价规范化应用肠内营养治疗对食管癌手术患者住院费用的控制效果，以期为食管癌手术患者规范化使用肠内营养，降低医疗成本，减轻病人经济负担提供参考。**方法** 回顾性收集河北省某三甲医院 2019 年 1 月—2022 年 9 月收治的食管癌手术患者一般资料及住院费用数据。根据术后是否规范化应用肠内营养（每日应用肠内营养制剂能量大于 1000 kcal，持续 3 d 以上的患者）分为治疗组和对照组，通过倾向性评分匹配法（PSM）对两组进行匹配，选取年龄、性别、住院天数、医疗付款方式、是否转科、是否存在营养风险、是否经术前新辅助治疗、手术方式、肿瘤部位等因素作为匹配变量，采用 1:1 最邻近匹配法，以倾向性评分 logit 转换后标准差的 0.2 倍为卡钳值，以保证匹配结果的优良性。比较两组患者住院费用，评价住院费用构成。**结果** 研究共纳入 1612 例食管癌手术患者，其中治疗组 847 例，对照组 765 例。治疗组食管癌手术患者平均总住院费用为 102212.21 元，对照组为 99504.83 元，差异无统计学意义（ $t=1.741$ ， $P=0.082$ ），但两组材料费、西药费、床位费、手术费等均有显著差异（ $P<0.001$ ）。考虑到两组患者在性别、住院天数、是否存在营养风险等基线资料可能存在差异，住院费用不具有可比性，故本研究进一步采取倾向性评分匹配以排除混杂因素的影响。经 PSM 后组间不均衡的协变量均已得到控制，两组成功匹配 569 对患者，治疗组和对照组平均总住院费用分别为 92622.3 和 100532.9 元，规范化应用肠内营养可以显著降低食管癌手术患者的住院费用（ $t=-5.412$ ， $P<0.001$ ），比较两组患者的各项住院费用，与对照组相比治疗组材料费、西药费分别降低 7265.33、1738.55 元，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；从住院费用构成比上来看，食管癌手术患者住院费用中材料费占比最高，在治疗组和对照组分别占比 41.96%和 45.88%，西药费在两组分别占比 28.34%和 27.84%，占住院总费用的第二位，其余依次是手术费、化验费、检查费。**结论** 食管癌患者术后规范应用肠内营养治疗可以显著降低住院费用，建议食管癌患者术后规范应用肠内营养，以减轻患者医疗经济负担。同时，在患者住院过程中医疗机构和相关部门应建立医疗材料使用和监管体系，加强对食管癌手术中一次性耗材的管控，尽量避免不合理的材料费支出。合理控制药品费是降低住院费用的关键一步，应从降低药品成本、规范医院用药制度、制定合理医疗和合理用药的统一标准等方面来控制药品费用，以此降低住院费用，减轻食管癌手术患者的经济负担。

**关键字** 肠内营养；食管癌；住院费用；倾向性评分匹配

分类：临床营养

# 上海老年人小腿围和骨密度的相关性研究

白慧婧、吴江\*  
复旦大学附属华东医院

上海老年人小腿围和骨密度的相关性研究

白慧婧 吴江\*

复旦大学附属华东医院

目的：小腿围是一种可重复且简单的评价方法。小腿围是营养评估中的重要指标。小腿围与慢性病之间有一定的相关性。本研究主要探讨上海社区部分非失能老年男性小腿围与骨密度（bone mineral density, BMD）之间的关系。

方法：上海市徐汇区漕河泾社区医院共招募年龄在 65 岁到 100 岁之间的老年男性受试者 216 人。采用双能 X 线吸收仪（DXA）测量全身骨量、全身骨密度、左上肢骨量、左上肢骨密度、右上肢骨量、右上肢骨密度、腰椎骨量、腰椎骨密度、骨盆骨量、骨盆骨密度、左下肢骨量、左下肢骨密度、右下肢骨量、右下肢骨密度。四肢骨骼肌含量（ASM）、计算四肢骨骼肌指数（ASM/身高<sup>2</sup>）。骨骼肌力量采用握力器测定优势手握力，骨骼肌功能采用 6 米步速。测量受试者的小腿围、身高、体重，计算体质指数（BMI）。采用电化学发光法（Electrochemiluminescence immunoassay, ECLIA）检测血清 25(OH)D<sub>3</sub> 水平。采用问卷形式调查人口学状况。采用 MNA-SF 进行营养风险评估。

结果：1. 将 214 名受试者分为两组，小腿围小于 34cm 的为组 1，小腿围大于等于 34cm 的为组 2，将两组进行 T 检验。分析结果显示腰围组 1 小于组 2（ $P < 0.05$ ）、总 MNASF 总分组 1 小于组 2（ $P = 0.003$ ）、总骨量组 1 小于组 2（ $P = 0.003$ ）、左上肢骨量组 1 小于组 2（ $P < 0.05$ ）、右上肢骨量组 1 小于组 2（ $P = 0.003$ ）、右上肢骨密度组 1 小于组 2（ $P = 0.036$ ）、腰椎骨密度组 1 小于组 2（ $P = 0.011$ ）、骨盆骨量组 1 小于组 2（ $P = 0.017$ ）、骨盆骨密度组 1 小于组 2（ $P = 0.002$ ）、左下肢骨量组 1 小于组 2（ $P = 0.002$ ）和右下肢骨量组 1 小于组 2（ $P = 0.001$ ）具有显著性差异。步速、握力、VD<sub>3</sub>、总骨密度、左上肢骨密度、腰椎骨量、左下肢骨密度和右下肢骨密度均无显著性差异。2. 采用 Pearson 相关数据分析显示总骨量（ $r = 0.422$ ,  $P < 0.001$ ）、总骨密度（ $r = 0.245$ ,  $P = 0.003$ ）、左上肢骨量（ $r = 0.417$ ,  $P < 0.001$ ）、左上肢骨密度（ $r = 0.305$ ,  $P < 0.001$ ）、右上肢骨量（ $r = 0.425$ ,  $P < 0.001$ ）、右上肢骨密度（ $r = 0.304$ ,  $P < 0.001$ ）、腰椎骨量（ $r = 0.286$ ,  $P < 0.001$ ）、腰椎骨密度（ $r = 0.221$ ,  $P = 0.007$ ）、骨盆骨量（ $r = 0.371$ ,  $P < 0.001$ ）、骨盆骨密度（ $r = 0.409$ ,  $P < 0.001$ ）、左下肢骨量（ $r = 0.420$ ,  $P < 0.001$ ）、左下肢骨密度（ $r = 0.276$ ,  $P = 0.001$ ）和右下肢骨量（ $r = 0.489$ ,  $P < 0.001$ ）与小腿围均显著相关性，差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论：小腿围与骨密度之间存在一定程度的正相关关系，即小腿围的增大可能与骨密度的增加相关。这是因为骨骼肌的运动和载荷作用可以刺激骨组织的生长和增强，提高骨密度。因此，较粗的小腿围通常骨骼肌肉量较多，骨密度可能较高。但这种关系还受遗传、年龄、性别、饮食、运动习惯等其他因素的影响。老年男性中，小腿围和骨密度成正相关，小腿围是骨密度的重要预测因子。

关键词：小腿围、骨密度、骨量

本项目基金支持：中国营养学会-振东人体质与健康（CNS-ZD2019040）

安琪纽特营养基金 AF2020001

**关键字** 小腿围、骨密度、骨量



分类：临床营养

# 生命早期早产儿的肠道菌群及短链脂肪酸的变化特征及关联分析

贾洁\*<sup>1,2</sup>、王蓓<sup>3</sup>、刘芊若<sup>1</sup>、唐文静<sup>1,2</sup>、宋芳芳<sup>1,2</sup>、沈秀华<sup>1,2</sup>、蔡威<sup>2,4</sup>

1. 上海交通大学医学院医学技术学院临床营养系，上海 200025

2. 上海市小儿消化与营养重点实验室，上海 200092

3. 上海交通大学医学院附属新华医院产科，上海 200092

4. 上海交通大学医学院附属新华医院小儿消化与营养科，上海 200092

**目的：**生命早期一千天是儿童生长发育的“机遇窗口期”，为远期生长发育和健康奠定基础。肠道菌群及其主要代谢产物短链脂肪酸可以介导饮食对人体生理的影响而发挥重要功能，但关于婴幼儿的相关研究还比较缺乏。本研究旨在比较早产儿与足月儿出生至2岁期间粪便菌群及其代谢产物短链脂肪酸（short-chain fatty acids, SCFAs）的构成，并分析两者变化特征及其相关性。

**方法：**（1）选取2014年6月至2015年12月在上海交通大学医学院附属新华医院出生且满足入组条件的38名早产儿与32名足月顺产儿为研究对象，连续收集其出生后第7日，28日，70日和2岁的粪便样本；（2）对121份粪便样本DNA进行16S rRNA基因高通量测序及生物信息学分析；（3）采用GC-MS检测粪便SCFAs的含量，比较两组SCFAs的构成与水平差异；（4）Spearman相关性分析探讨2岁时的肠道菌群与SCFAs的关联。

**结果：**（1）聚类热图结果显示7日龄早产儿的肠道菌群与其余各年龄的早产儿和足月儿肠道菌群组成差异最大；2岁龄时早产儿与同龄足月儿肠道菌群组成趋于相似；7日龄、28日龄和70日龄的足月儿肠道菌群构成彼此相似，聚为一簇。差异性分析显示7日龄早产儿比7日龄足月儿富集了更高相对丰度的肠球菌属（*Enterococcus*），假单胞菌属（*Pseudomonas*），棒状杆菌属（*Corynebacterium*）和布劳特氏属（*Blautia*），及更低相对丰度的大肠杆菌-志贺菌属（*Escherichia-Shigella*）。出生7天至70天内早产儿持续呈现较低丰度的拟杆菌属（*Bacteroides*）。2岁龄时早产组变形菌门细菌（Proteobacteria）相对丰度显著高于足月组（ $P < 0.05$ ），*Escherichia-Shigella*和克雷伯菌属（*Klebsiella*）丰度显著高于足月组（ $P < 0.01$ ），但粪杆菌属（*Faecalibacterium*）低于足月组（ $P < 0.05$ ）。（2）婴幼儿粪便中乙酸、丙酸和丁酸为SCFAs的主要构成部分，约占90%的总SCFAs含量。28日龄时早产儿戊酸、己酸和异丁酸水平均显著高于足月儿（ $P < 0.05$ ），而其余同年龄段各SCFAs在早产儿和足月儿间未发现显著性差异。早产组和足月组的组内分析显示乙酸、丙酸、丁酸、戊酸、异丁酸、异戊酸水平随年龄增长发生显著变化，在2岁时均达到最大值（ $P < 0.001$ ）。（3）2岁时早产儿的身高及身高别年龄（HAZ）显著低于同龄足月儿（ $P = 0.006$ ， $P = 0.001$ ）。Spearman相关分析显示，乙酸水平与*Blautia*和*Anaerostipes*丰度呈负相关（ $P < 0.05$ ），与韦荣球菌属（*Veillonella*）和狄氏副拟杆菌属（*Parabacteroides*）丰度呈正相关（ $P < 0.05$ ），丙酸水平与纺锤链杆菌属（*Fusicatenibacter*）和*Faecalibacterium*丰度呈正相关（ $P < 0.05$ ）。

**结论：**出生70天内早产儿和足月儿的肠道菌群构成差异显著，呈现持续低丰度*Bacteroides*。出生至2岁间，幼儿粪便SCFAs的主要构成部分乙酸、丙酸和丁酸水平均随年龄增加而变化，未发现在同年龄段早产儿和足月儿间有显著差异。未来需要扩大队列人数深入探讨短链脂肪酸对早产儿生长发育的影响。

**关键字** 早产儿，生命早期，肠道微生态，短链脂肪酸

分类：临床营养

## 根治性胰十二指肠切除患者的三联预康复

袁丽\*

中国科学技术大学附属第一医院

**目的** 根治性胰十二指肠切除术是目前临床上治疗壶腹周围癌以及部分良性肿瘤的标准手术方式。由于手术切除范围广、过程复杂、创伤大，导致 PD 术后常常发生较多的并发症和较高的病死率。随着加速康复外科的兴起，该理念也运用到胰腺外科手术中，效果亦得到肯定。“预康复”正是基于 ERAS 优化理念而提出的术前管理新策略，即术前有效的优化患者的运动功能能力，增强个体的功能储备，以使他们能够更好的承受随之而来的手术应激的过程被称为预康复。在新医改的政策要求下，预住院，即预登记住院已在我院广泛应用。因此，为提高患者的就医体验，合理利用预住院时间，本研究采用随机对照研究探索三联预康复是否能够对根治性胰十二指肠切除术患者的预后产生积极的影响。**方法** 将 2021 年 2 月~2022 年 7 月就诊于胆胰外科门诊拟行根治性胰十二指肠切除术的 88 例患者按照随机数表法随机分为对照组 (n=46) 和预康复组 (n=42)。对照组自就诊至手术前接受常规术前教育，预康复组在对照组基础上进行三联预康复即：组建多学科预康复团队，有氧运动，呼吸锻炼，营养指导，心理支持。采用 6 分钟步行距离试验 (6MWD)、住院并发症、医院焦虑抑郁量表等以评定疗效。**结果** 入组时 6MWD 水平比较，差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。预康复组术前一天与入组 6MWD 差值，术后 30 天 6MWD 显著高于对照组，差异有统计学意义 ( $t=6.079, P<0.001; t=4.785, P<0.001$ )。两组术后并发症比较，预康复组胸腔积液的发生率低于对照组 ( $\chi^2=4.615, P=0.032$ )，并发症个数  $\geq 3$  个的也明显低于对照组 (卡方值 =6.395,  $P=0.011$ )。两组术后住院时间比较，预康复组术后住院时间明显低于对照组 ( $t=3.147, P=0.002$ )。入组时焦虑抑郁水平比较，差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )。术后 30 天的焦虑抑郁水平比较，差异亦无统计学意义 ( $t=1.341, P=0.183; t=0.992, P=0.324$ )。**讨论** 三联预康复是基于 ERAS 理念提出的术前优化策略，通过运动锻炼、营养支持、心理干预等方式，增强个体的功能储备，提高对手术的耐受以达到加速康复的目的。目前，就预康复尚无标准化方案，尤其针对胰十二指肠切除术患者。因我院广泛应用预住院管理模式，为规范预住院患者院前管理，合理利用术前等待时间，故本研究探索三联预康复在 PD 患者中的应用效果。结果发现预康复可显著提高 PD 患者的术前及术后运动能力，这与运动锻炼可提高机体生理应激能力，改善器官组织应激状态下的顺应性，增强患者对手术耐受力有关。预康复可降低并发症的发生，缩短住院时间，但是本研究尚未发现预康复对患者焦虑抑郁水平的影响，可能是因为本研究干预内容涉及心理支持较少，对音乐疗法的依从性不足有关。**结论** 三联预康复可提高根治性胰十二指肠切除术患者的术前及术后运动能力，降低术后并发症，缩短住院时间，改善患者临床结局。

**关键字** 胰十二指肠切除术；预康复；加速康复外科；6 分钟步行距离试验；并发症；住院时间

分类：临床营养

# 全身炎症反应和胰岛素抵抗对不同营养状况脑卒中患者预后的协同影响

魏礼敏\*

温州医科大学附属第二医院

## 目的

本研究旨在探讨不同营养状况的脑卒中静脉溶栓患者全身炎症反应和胰岛素抵抗 (Insulin resistance, IR) 对预后的预测价值。

## 方法

所有患者诊断和治疗均符合 AHA/ASA 声明中对于急性缺血性脑卒中的标准，且在发病后 4.5 小时内尽快行静脉溶栓。在患者入院后，立即由神经内科医师记录患者性别、年龄、发病时间、血压、美国国立卫生研究院卒中量表评分 (National Institute of Health stroke scale, NIHSS)、TOAST 分型，以及高血压、糖尿病等病史；测量患者的身高和体重；收集患者静脉溶栓后次日清晨空腹状态下的血清标本，记录淋巴细胞总数、白蛋白、C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP)、空腹血糖、总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、低密度脂蛋白 (LDL-c)、高密度脂蛋白 (HDL-c)。预后营养指数 (Prognostic Nutrition Index, PNI) 由白蛋白 (g/L) + 5 \* 淋巴细胞总数 (\*10<sup>9</sup>/L) 计算得到。选取了 CRP、CAR 和 LCR 作为全身炎症指标，其中 CAR 等于 CRP 除以白蛋白，LCR 等于淋巴细胞除以 CRP。IR 相关指数为 TyG、LHR、TG/HDL-c 和 TC/HDL-c，TyG = Ln (TG (mg/dl) \* 空腹血糖 (mg/dl) / 2)，LHR 等于 LDL-c 除以 HDL-c。

在静脉溶栓后第 1 年时对患者进行随访，采用改良 Rankin 量表 (Modified Rankin Scale, mRS) 评估患者预后，mRS ≥ 3 分定义为预后不良，mRS < 3 分定义为预后良好。

## 结果

### 1. 不同 PNI 组患者基线分布特征

本研究共纳入 733 例患者。其中，平均年龄为 66.29 ± 11.88 岁，平均 PNI 为 45.64 ± 4.76。比较不同 PNI 组 (营养不良组, PNI ≤ 45.5 vs. 营养良好组, PNI > 45.5) 年龄 (72.21 vs. 62.42,  $P < 0.001$ )、PNI (41.99 vs. 49.27,  $P < 0.001$ )、CAR (4.38 vs. 4.09,  $P < 0.001$ )、LCR (0.95 vs. 0.52,  $P = 0.001$ )、TyG (13.47 vs. 13.23,  $P < 0.001$ )、LHR (2.70 vs. 2.54,  $P = 0.04$ )、TG/HDL-c (1.66 vs. 1.37,  $P = 0.002$ )、TC/HDL-c (4.68 vs. 4.45,  $P = 0.026$ )。然而，低 PNI 组患者的 CRP (6.08 vs. 11.82,  $P < 0.001$ ) 低于高 PNI 组患者。

### 2. 不同 PNI 组全身炎症指标和 IR 相关指数的分布特征

不同 PNI 组中全身炎症指标的分布曲线显示，低 PNI 组的 CAR 和 LCR 值显著高于高 PNI 组 ( $P < 0.05$ )。同样，我们分析了不同 PNI 组中不同 IR 相关指数分布的差异，发现与高 PNI 组患者相比，低 PNI 组的 TyG、LHR、TG/HDL-c 和 TC/HDL-c 分布均较高 ( $P < 0.05$ )。

### 3. 不同 PNI 组患者全身炎症指标和 IR 相关指数对预后的影响

对纳入的全体患者进行 Logistic 回归分析，校正年龄、性别、NIHSS 评分、TOAST 分型等潜在混杂因素后，未观察到全身炎症指标和 IR 相关指数对脑卒中静脉溶栓患者预后的预测价值。依据 PNI 进行分组分析后，仅在低 PNI 组中观察到 CRP (OR = 1.87, 95% CI: 1.04–3.37,  $P = 0.038$ ) 和 CAR (OR = 1.91, 95% CI: 1.06–3.42,  $P = 0.030$ ) 较高的患者预后不良的风险增加。而在高 PNI 组中未观察到全身炎症指标和 IR 相关指数对脑卒中静脉溶栓患者预后的预测价值。

### 4. 不同 PNI 组患者全身炎症指标和 IR 相关指数对预后的协同影响

对全身炎症指标和 IR 相关指数进行多因素交互分析时，仅在低 PNI 组的 Logistic 回归分析中发现，高 CRP 高 TyG (OR=1.02, 95% CI:1.03-1.26, P=0.012) 与低 CAR 高 TyG (OR=1.67, 95% CI: 1.47-1.95, P=0.026) 脑卒中静脉溶栓患者预后不良的风险增加。而在总体及高 PNI 组患者中，未观察到全身炎症指标和 IR 相关指数对脑卒中静脉溶栓患者预后的预测价值。

### 结论

营养状况较差的脑卒中溶栓患者全身炎症反应和 IR 水平较高。对于营养状况较差的患者，较高的 CRP 和 CAR 与预后不良风险增加相关。高 CRP 高 TyG 或低 CAR 高 TyG 可协同显著预测营养状况较差的脑卒中溶栓患者的不良预后。对于营养状况良好的患者，未观察到全身炎症反应和 IR 对预后的预测价值。

**关键字** 营养预后、全身炎症、胰岛素抵抗、脑卒中

分类：临床营养

## 上海市某养老院老人营养不良和握力与照护等级的相关性研究

袁武科<sup>1,2</sup>、孙建琴<sup>\*2</sup>、陈敏<sup>2</sup>、陈艳秋<sup>2</sup>、陈洁<sup>3</sup>、徐丹凤<sup>2</sup>、李臻<sup>2</sup>、白慧婧<sup>2</sup>、许琪<sup>1</sup>、姜元荣<sup>4</sup>、顾杰<sup>4</sup>、李盛琪<sup>4</sup>、  
苏晨曦<sup>4</sup>、顾莉莉<sup>5</sup>、方嘉鑫<sup>5</sup>、朱馨垚<sup>5</sup>

1. 上海中医药大学公共健康学院
2. 复旦大学附属华东医院临床营养中心
3. 复旦大学附属华东医院科教处
4. 丰益（上海）生物技术研发中心有限公司
5. 上海西郊协和颐养院

**目的：**养老院老人年龄高，运动少，食物摄入和消化吸收能力有限，是营养不良的高危人群。握力与老人生活质量和健康结局密切相关。研究显示握力低下会导致更高的残疾，心血管疾病，慢性阻塞性肺病和癌症的发生风险。养老机构根据老人照护等级提供匹配服务，而高照护等级的老人健康状况和活动能力更差。本研究旨在调查养老院不同照护等级老人营养和握力状况，分析营养不良和握力与照护等级的相关性，为针对性干预提供参考。

**方法：**调查上海市某养老院所有≥60岁入住对象，共包含583人（平均85.96±6.58岁，女性65.0%）。采用问卷调查与面对面访谈相结合的方式，收集研究对象的人口学资料、每周运动频次、疾病史、护理等级、膳食类型、营养补充剂和药物等方面的数据。老人护理等级由专业人员根据上海市质量技术监督局2013年发布的DB31/T684-2013进行半年一次评定。评定从自理能力、认知能力、情感和视力等方面进行，评定结果分为1-4级，等级越高的老人独立生活的能力越差。护理等级3-4级是高护理等级，1-2级是低护理等级。运用微型营养评定简表（MNA-SF）评估老人营养状况，MNA-SF最高得分14分，12分及以上表示营养正常，得分8-11分表示存在营养不良风险，得分<8分表示营养不良。依据亚洲肌少症共识2019调查研究对象握力，低握力切点值为男性<28kg，女性<18kg。采用Spearman秩和检验分析营养不良与照护等级的相关性。采用多因素Logistic回归分析高照护等级相关因素。

**结果：**调查发现84.0%老人处于高照护等级。在高照护等级老年群体中，营养不良占比分别为12.2%（60/493），营养不良风险的占比为40.6%（200/493）；在低照护等级的老年群体中，营养不良占比分别为1.1%（1/90），营养不良风险的占比为20%（18/90），高照护等级老年群体的营养不良和营养不良风险率显著高于低照护群体（ $p<0.001$ ）。握力测量结果显示男性握力为17.6±7.9 kg，女性为12.3±5.4kg。老人握力异常率高达84.0%，其中男性握力异常率为88.7%，女性为82.3%，性别间差异显著（ $p<0.05$ ）。此外，高照护等级老年群体的握力异常率也显著高于低照护群体（88.8% vs 61.1%， $p<0.001$ ）。分析显示MNA-SF得分、握力均与照护等级呈显著的负相关性（MNA-SF： $r_s=-0.457$ ， $P<0.001$ ；握力： $r_s=-0.550$ ， $P<0.001$ ）。经多因素分析发现营养不良/存在营养不良风险（OR 2.3；95%CI 1.3-4.1）、低握力（OR 3.0；95%CI 1.7-5.2）、共病数≥3（OR 4.9；95%CI 2.3-10.6）是高照护等级的危险因素，口服营养补充ONS（OR 0.5；95%CI 0.26-0.96）是保护因素。

**结论：**养老院老人营养不良和握力与更高的照护等级密切相关。我们的研究结果建议对老人进行营养状况调查和进行口服营养补充，以期延缓老年人照护等级的升高及健康状况的下降。

**关键字** 握力；营养不良；老年人；照护等级；MNA-SF。

分类：临床营养

# 基于 CiteSpace 对近五年糖尿病患者营养不良的文献计量研究与热点分析

杨惠至、李嘉豪、陆一帆\*  
北京体育大学

目的：剖析近五年来国内外对于糖尿病患者营养不良的相关文献，探讨研究的前沿热点。对未来发展进行预测，为后续研究提供参考依据。

方法：采用文献分析法，使用由陈超美教授设计的 CiteSpace (6.2.2) 可视化软件进行科学知识图谱的绘制。文献来源为“Web of Science 核心合集”，检索词：

TS=“malnutrition” AND “Diabetes OR Diabetes mellitus”，时间跨度为 2017-01-01 至 2022-12-31，共得 1119 篇文献，文献纳入标准：与糖尿病患者营养不良相关的文献，排除标准：会议、报刊文章、图书、重复发表的文献，余 1102 篇。参数：时间分区设置为 2017.1-2022.12，切片默认“1”，节点类型依次选择作者、机构、国家、关键词、共被引文献，阈值为预定参数。对以上节点绘制网络图谱，探析糖尿病患者营养不良研究的热点及发展趋势。

结果：1) 发文情况：近五年，国内外有关糖尿病患者营养不良的研究的发文量与热度呈不断上升的趋势。发文量从 2017 年 118 篇增长至 2019 年 164 篇；2019-2021 年增长幅度最大（从 164 到 240 篇）；2022 年与前一年基本持平（237 篇）；整体发展趋势十分稳定，预计 2023 年发文量将继续增多；作者发文量前五名为：Matia-martin, Pilar、Palma, Samara、Zugasti, Ana、Sanz-paris, Alejandro、Burgos, Rosa，均为 8 篇；2) 2017-2022 年共有 269 个国家及机构涉及糖尿病患者营养不良的研究，主要为伦敦大学、卡罗林斯卡学院、哈佛大学、上海交通大学及 UDICE-法国研究型大学等，主要集中于欧美地区，我国上海交通大学排第四位；3) 研究最多的前三个国家为：美国、中国、英国；其次是印度、西班牙等，每个国家之间的联系十分紧密；美国以 230 篇列首位，占总发文量 20.9%，中国位于第二位，以 132 篇占总发文量 12.0%；4) 利用 CiteSpace 软件绘制近五年关键词共现知识图谱，排除糖尿病患者与营养不良的基础词汇，对前十的关键词进行统计可分为三个主题：第一：表明循证医学研究：危险因素 (risk)、发病率 (prevalence)、相关性 (association)；第二：揭示干预模式及效果：死亡率 (mortality)、结局 (outcome)、营养状况 (nutritional status)、BMI、管理 (management)；第三：与其他疾病相关：肥胖症 (obesity)、慢性肾脏疾病 (chronic kidney disease)；5) 用 CiteSpace 对 1102 篇文献进行突现词分析。五年间持续时间超两年的有肾病分期、效果及心血管风险；2017-2019 年主要针对治疗手段及效果、心血管疾病、肾病方向；2020 年开始逐渐加强对胎儿、初生重、生长发育及胰岛素敏感性的研究；6) 对关键词进行聚类分析发现，有 clinical characteristics、chronic pancreatitis、early life、gastric bypass、renal tubule、chronic heart failure 等；涉及胃部、肾部、胰腺及心血管疾病；7) 共被引文献分析：Cederholm T 在 2017 年发表在《Clinical Nutrition》上的《ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition》被引次数最多（23 次）；

结论：1) 对近五年的发文量分析，有关糖尿病患者营养不良的研究呈逐年上升的趋势；2) 研究的主要机构为各大综合类高校，说明对糖尿病患者营养不良的研究涉及多学科、多领域、多角度；3) 美国在此研究方面有显著的学术地位，我国紧随其后位于第二；可见我国近五年对此研究逐渐重视，有巨大的发展空间；4) 研究热点主要针对糖尿病患者营养不良的干预、预后及相关疾病的研究；5) 近五年的研究热点不断变换，从开始的治疗策略、干预效果、其他疾病，逐渐向婴幼儿、生长发育及生理生化方面转变；6) 本研究仅对 Web of Science 核心合集收录的文献进行研究，不能完全代表研究情况；由于 CiteSpace 分析的是文献计量的特定信息，可能会遗漏一些关键细节，对该领域的最新研究进展及内容仍需进一步探讨。

**关键字** 糖尿病；营养不良；CiteSpace；可视化分析

分类：临床营养

## 维持菌群平衡对血脂、肠道症状的影响

李春晖\*  
解放军总医院第八医学中心

**目的** 通过对比降脂前后患者肠道症状评分，分析肠道微环境整体水平和乳酸菌群的变化，及有无使用营养膳食补充剂菊粉情况下，对照比较肠道乳杆菌群、菌群水平对血脂的影响。**方法** 差异性分析采用 spss22.0 软件，计数资料运用  $\chi^2$  检验、配对样本 t 检验（组间差异）；还运用非参数秩和检验（多组不符合正态分布的数据）、单因素方差分析（符合正态分布）、非参数多元方差分析（群落组成结构差异）等统计方法，并采用 16Sr RNA（高通量测序技术）对标本中肠道菌群进行总数及物种丰度分析。结果 Chao1 多样性分析可反应肠道菌群总数量，数值越大反应菌群总含量越高，非血脂异常组为  $2269.8 \pm 960.7$ ，治疗组入组前为  $1474.9 \pm 566.2$ ；对照组入组数值为  $1434.3 \pm 301.5$ ，出组时为  $1441.2 \pm 553.7$ ，前后未出现明显差异（ $P > 0.05$ ）。Simpson 指数可反应菌群群落的多样性，数值越大，多样性越高，非血脂异常组为  $0.931 \pm 0.082$ ，治疗组入组前为  $0.886 \pm 0.079$ ，出组时为  $0.960 \pm 0.012$ （ $P < 0.05$ ），对照组入组为  $0.932 \pm 0.046$ ，出组时为  $0.902 \pm 0.081$ （ $P > 0.05$ ），与血脂异常组相比，非血脂异常组的 Chao1 和 Simpson 指数明显升高，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。上述结果说明血脂异常患者肠道菌落的丰度和多样性较血脂正常人明显减弱，复方治疗后患者肠道菌群丰富度及物种数均较前得到改善明显，对照组未出现明显改变。**结论** 血脂异常患者和非血脂异常患者肠道菌群的差异性物种为厚壁菌门、拟杆菌门等（ $P < 0.05$ ）；血脂异常易引发患者肠道菌群物种丰度及物种总量降低（Chao1 多样性；Simpson 指数），服用降脂药物后较前均有改善。添加菊粉时对血脂异常疾病的治疗效果优势显著，出组时乳杆菌属（Lactobacillus）丰度升高明显，且对血清胆固醇、高密度脂蛋白（HDL）、粪便标本肠道菌群等改善显著。乳杆菌属丰度改善不仅促进肠道蠕动，改善血脂异常患者腹胀、便溏等临床症状，研究表明可提高机体抗氧化能力，因此营养干预肠道菌群，或对血脂疾病综合治疗，具有一定的长期意义。**讨论** 肠道菌群素有人体第二基因库之称，通过相关基因调节可在人体内发挥一定的抗氧化功能。乳酸菌（Lactic acid bacteria, LAB）是一类可利用碳水化合物产生乳酸的微生物菌群。肠道菌群的代谢活动，与人体脂质代谢息息相关。研究表明，脂质代谢异常会影响肠道菌群平衡，通过任婷婷等对高脂饮食形成的血脂异常模型大鼠血清及肠道菌群检测结果的对比分析，造模大鼠胆固醇、甘油三酯及低密度脂蛋白升高，同时肠道菌群中双歧杆菌、乳杆菌等多种有益菌菌群的数量明显减少，两者具有一定相关性[7]

**关键字** 血脂，肠道症状，肠道菌群，乳杆菌

分类：临床营养

# 吞咽困难的老年患者治疗：如何用创伤最小的方式来解决营养不良

李佳馨、沈喆安、王曼、马爱勤\*  
上海交通大学附属第六人民医院南院

## 摘要/Abstract

**目的：**目前，全世界吞咽困难患者已经达到了 5.904 亿人，约占世界人口的 8%。而现有的解决吞咽困难的主流方法为经鼻置胃食管，但这种方法可能会让患者在生理上产生不适，同时基于心理健康和人文关怀的角度，留置胃食管的方向可能会使患者陷入社交尴尬的境地。因此，研究非管饲方法代替管饲方法供给吞咽困难患者营养变得尤为重要。

**方法：**我们在 Pubmed、Web of Science、Cochrane Library 和中国知网中搜索了已公开发表的文献，并首先初步浏览了标题和摘要，随后审查了符合我们主题的论文全文，文章的语言仅限于英语和中文。

**结果：**应用微凝胶增稠流食避免误吸已经成为目前的一个热门的研究方向。微凝胶不仅可作为维生素、电解质等微量营养物质载体，还可以充分满足患者的总营养需求。一篇发表在美国老年医学学会杂志 (Journal of The American Geriatrics Society) 上的临床试验显示，神经源性吞咽困难的患者食用低于/高于体温的微凝胶增稠流食有利于刺激其吞咽反射，这提示了一种改善神经源性吞咽困难临床症状的潜在手段。海藻酸盐-抗酸剂 (Gaviscon Advance, GA) 可以通过其流变学性质，形成粘性抗酸凝胶基质，从而形成返流的物理屏障，以保护食道免受胃蛋白酶和胆酸汁损伤。离体动物模型充分表明，单独的酸 ( $\text{pH} > 1.3$ ) 无法对食道产生实验性损伤，但在添加胃蛋白酶后，导致食管受到显著损伤，从而引发食管周围显著的炎症反应。这种炎症反应若长期存在，将会引起炎性息肉、肠上皮化生甚至食管癌的发生。GA 可以特异性地从返流物中去除胃蛋白酶和胆汁酸，并限制其扩散，降低返流物的腐蚀性，保护食管免受损伤。此外，GA 具有很强的影响胃蛋白酶活性的能力，也为对抗胃食管反流病食管损伤提供了第二种急诊。因此，吞咽困难患者的营养支持中加入 GA 可有效防止返流的发生。此外，使用天然辣椒素对吞咽困难患者的吞咽功能也可能会有帮助，其机制是通过刺激大脑皮层的反复刺激，诱导传入神经元向岛叶皮层传递信号，来激活反馈环路和脑干吞咽中枢，进而恢复岛叶皮层的功能，诱发皮层神经可塑性，提高食管体蠕动收缩的幅度、持续时间和速度。

**结论：**使用微凝胶制作胶状食物，同时添加天然辣椒素或海藻酸盐-抗酸剂，可以有效地避免吞咽困难患者在进食过程中引发的呛咳问题，这可能是一种治疗吞咽困难的非管饲新方法。

**关键字** 吞咽困难；微凝胶；海藻酸盐-抗酸剂；辣椒素



分类：临床营养

## 富含大豆蛋白的全餐干预对长期照护机构老年人肌肉健康的影响： 一项开放标签随机对照平行试验

孙建琴\*<sup>1</sup>、袁武科<sup>1,2</sup>、陈敏<sup>1</sup>、陈艳秋<sup>1</sup>、陈洁<sup>3</sup>、徐丹凤<sup>1</sup>、李臻<sup>1</sup>、白慧婧<sup>1</sup>、许琪<sup>2</sup>、姜元荣<sup>4</sup>、顾杰<sup>4</sup>、李盛琪<sup>4</sup>、  
苏晨曦<sup>4</sup>、顾丽莉<sup>5</sup>、方嘉鑫<sup>5</sup>、朱馨垚<sup>5</sup>

1. 复旦大学附属华东医院临床营养中心
2. 上海中医药大学公共健康学院
3. 复旦大学附属华东医院科教处
4. 丰益（上海）生物技术研发中心有限公司
5. 上海西郊协和颐养院

**目的：**长期照护机构的老年人面临更高的肌少症风险。营养干预是延缓肌少症发生发展的有效手段，要求摄入更高的蛋白质并均匀地分配在三餐之间，然而与大豆蛋白相关的干预研究较少。本研究旨在探索富含大豆蛋白的全餐干预对长期照护机构老年人肌肉健康的影响。

**方法：**本研究是一项为期 12 周的单中心、两个平行组、开放标签、随机对照试验。以上海市某医养结合养老院入住的老年人作为招募对象，通过面对面访谈对参与者进行筛选纳入。最终纳入 84 名研究对象，随机分为干预组（n=43）和对照组（n=41）。干预组的参与者每天接受大豆蛋白全餐干预，即在现有餐食基础上，分别在早、中、晚以不同膳食形式提供大豆蛋白制品（含 30g 大豆蛋白，来源于大豆蛋白固体饮料与大豆组织蛋白）。膳食食谱由专业营养师制定，由专业厨师进行膳食制作。在满足个性化能量需求的基础上，受试者每日蛋白质摄入量达 1.5g/kg 并均匀分布在三餐间。对照组的参与者保持日常膳食习惯。以瘦体重的变化为主要结果，在基线，第 6 周和第 12 周通过生物电阻抗分析测量受试者肌肉量（soft lean mass, SLM）、去脂体重（fat free mass, FFM）、骨骼肌质量（skeletal muscle mass, SMM）、四肢骨骼肌质量（appendicular skeletal muscle mass, ASM）和体重。依据 2019 亚洲肌少症共识计算骨骼肌指数（skeletal muscle mass index, SMI）：ASM/身高<sup>2</sup>。以肌肉力量、身体功能和小腿围为次要结果，依据 2019 亚洲肌少症共识测量握力、6m 步态用时、5 次起坐试验和小腿围。对数据进行意向性分析（intention-to-treat, ITT）。使用配对 t 检验或 wilcoxon 符号秩和检验分析基线同组内 12 周的差异。使用线性混合效应模型比较组间干预差异，固定效应包括时间、组和时间×组。p < 0.05 被认为具有统计学意义。

**结果：**参与者平均年龄为 84.9±7.0 岁，其中女性约占 61.9%。参与者的基线数据得到很好的平衡。在为期 12 周的研究中，对照组的小腿围相较于基线有显著的下降（33.0±3.5 cm - 32.0±3.1 cm, p=0.003），干预组相较于基线得到很好的维持，干预组和对照组的差异存在显著的统计学意义（p<sub>时间×组</sub> = 0.001）。6m 步态用时在干预组中相较于基线有减少的趋势，在对照组中相较于基线有增加的趋势，两组间的差异存在显著统计学意义（p<sub>时间×组</sub> = 0.014）。此外，干预组 SLM、FFM、SMM、ASM、SMI 和体重等肌肉质量相关指标相较于基线均有显著升高（p<0.05），对照组相较于基线均无统计学差异（p>0.05），但这些指标两组间的差异并不显著（p<sub>时间×组</sub> >0.05）。

**结论：**12 周大豆蛋白全餐干预有助于改善长期照护机构老年人的肌肉量和身体功能，维持小腿围，但对肌肉力量影响不大。

**关键字** 大豆蛋白，肌少症，肌肉健康，长期照护机构，全餐干预。

分类：临床营养

## 不同类型限时进食法减重效果分析：系统综述与网状 meta 分析

尤奕、高淑清\*  
河北医科大学第四医院

**目的：**本研究通过利用网状 meta 分析的方法对比不同类型限时进食法对超重/肥胖患者减重效果及机体代谢的影响，为超重/肥胖患者营养干预的选择提供参考依据。

**方法：**检索 Medline、Embase、Web of science、Cochrane Central Register of Controlled Trials、ClinicalTrials.gov 中自建库至 2022 年 12 月 31 日所有关于限时进食对超重/肥胖患者影响的研究，并对相关研究的参考文献及学术组织网站进行检索，补偿可能缺漏的研究。运用 Stata 16.0、R 4.2.1 及 OpenBUGS (version 3.2.3) 进行贝叶斯网状 Meta 分析，分别通过直接及混合比较的方法探究 4/20(每天进食 4h)、6/18(每天进食 6h)、8/16(每天进食 8h) 及 10/14(每天进食 10h) 的限时进食法对超重肥胖患者干预的有效性(体重下降，维持瘦体重，降低内脏脂肪，维持空腹血糖，降低总胆固醇，降低 LDL-C，增加 HDL-C 及降低甘油三酯)及可接受性，根据 R 软件得出的排序概率矩阵表，计算累积排序概率曲线下面积(surface under cumulative ranking curve, SUCRA) 并绘制 SUCRA 曲线，获得不同限时进食法在有效性及可接受性方面的排序结果。最后通过绘制二维图判断综合效果最好的限时进食法。

**结果：**共检出相关研究 24633 篇，经筛选最终纳入分析的研究为 14 项，共涉及研究对象 676 人。直接比较的 meta 分析显示 6/18 ( $MD=-6.26$ ,  $95\%CI$  -8.07, -4.45), 8/16 ( $MD=-3.04$ ,  $95\%CI$  -3.22, -2.87) 及 10/14 ( $MD=-0.75$ ,  $95\%CI$  -1.06, -0.44) 的减重效果优于 UD(习惯进食组); 在维持瘦体重方面，UD 优于 8/16 ( $MD=-0.99$ ,  $95\%CI$  -1.07, -0.91); 10/14 在血糖维持方面较 UD 差 ( $MD = -8.17$ ,  $95\% CI$  -12.15, -4.18); 在降低总胆固醇及 LDL-C 方面的效果，UD 优于 8/16 ( $MD=5.73$ ,  $95\%CI$  1.88, 9.58;  $MD=5.73$ ,  $95\%CI$  1.88, 9.58); 可接受性在各组间无显著差异。综合比较结果显示减重效果最好的为 6/18，其次为 8/16。在维持瘦体重方面，UD 优于 8/16 ( $MD=0.98$ ,  $95\%CI$  0.13, 1.65)，并且可能优于其他限时进食法。减少内脏脂肪的最佳方法可能是 6/18，但各组间无统计学差异。在维持空腹血糖方面，6/18 及 UD 优于 8/16 ( $MD=-5.99$ ,  $95\%CI$  -11.35, -1.23;  $MD=7.79$ ,  $95\%CI$  0.91, 15.9)。但在降低总胆固醇，升高 HDL-C，降低 LDL-C 及降低甘油三酯水平方面，各类型限时进食法均与 UD 无显著差异，但排序结果显示 8/16 及 10/14 的效果可能相对较好。结果还显示，UD 的可接受性优于 8/16 ( $OR=-12.41$ ,  $95\%CI$  1.74, 350.55)，6/18 可能为依从性最好的干预方法，而其他组间差异无统计学意义。最后，根据不同结局指标的 SUCRA 绘制二维图，在综合了降低体重及维持瘦体重，降低体重及减少内脏脂肪，降低体重及可接受度高三张二维图，结果均显示 6/18 为综合效果最好的干预方法。敏感性分析结果显示：在分别排除存在共患病、发表时间早于 2020 年、干预时间小于 3 周的研究后发现结果无明显改变，说明结果具有稳定性。漏斗图显示纳入研究存在一定的发表偏倚。

**结论：**限时进食法可有效降低超重/肥胖患者的体重，但在维持瘦体重及空腹血糖方面，效果可能低于 UD。在综合主要结局指标后，6/18 似乎是兼顾效果及可接受性的最佳选择。

**关键字** 超重；肥胖；限时进食法；网状 meta 分析

分类：临床营养

# 孕期贫血与儿童发育行为关联研究进展

田爽、夏燕琼\*  
广东省妇幼保健院

孕期贫血与儿童发育行为关联的研究进展

田爽，夏燕琼

广东省妇幼保健院

**摘要：**孕期贫血是世界范围的公共卫生问题，据联合国儿童基金会发布的《世界儿童状况报告（2009）》显示，全球妇女发生孕期贫血的概率约为 50% [1]，国内的相关报道指出，我国的孕期贫血发生率大约在 32.6%~34.4% [2]。越来越多的研究显示，孕期贫血不仅对母亲的健康产生影响，对儿童的智力、认知、神经、运动等发育行为也产生不良影响 [2-6]。《中国妇女发展纲要（2021-2030 年）》将改善妇女营养状况，预防和减少孕产妇贫血作为妇女健康的主要目标 [7]。本文对孕期贫血与儿童发育行为关系的研究进行文献综述，旨在系统性的阐述孕期贫血与儿童发育行为的关系，为相关干预策略提供科学依据。

**关键词：**孕期；贫血；生长发育迟缓

## 1. 孕期贫血

孕期贫血是孕期常见并发症的一种。孕妇贫血发生的原因主要与机体生理需要量增加，相对膳食铁摄入不足有关。孕妇贫血诊断标准：根据 Hb 水平分为轻度贫血 (100-110g/L)、中度贫血 (70-99g/L)、重度贫血 (40-69g/L) 和极重度贫血 [40g/L]。

## 2. 儿童发育行为

儿童早期发育包括语言、运动、认知、心理社会情感等方面，儿童早期发育受遗传-环境相互作用，以及相关技能发展具有敏感期。

## 3. 孕期贫血与儿童发育行为的关系

### 3.1 孕期贫血与儿童贫血的关系

研究发现母亲孕期贫血是儿童贫血的危险因素，儿童贫血是儿童发育迟缓的危险因素，Lou 等的研究发现 6~12 月龄的儿童低血红蛋白浓度与认知和精神运动发育状况有关。孕期贫血反映了母亲的营养水平，进而从一定程度上反映了家庭的经济水平。

### 3.2 孕期贫血与智力发育和认知功能的关系

新生儿早期发生的 IDA 可降低机体免疫力，影响儿童生长发育，对婴幼儿智力发育和认知功能有着长期不可逆的损害作用，并可增加婴幼儿死亡率。研究表明，缺铁组儿童在写作、阅读、数学、运动能力、空间记忆等方面与非缺铁组相比存在显著差异；同时易出现焦虑、失落、沮丧等情绪。提示缺铁可导致婴幼儿智能发育落后和行为异常改变，并可能对儿童脑发育造成永久性影响。

### 3.2 孕期贫血与神经发育的关系

孕期的缺铁性贫血会影响海马形态形成和胎儿期神经源性神经营养因子的生成，其影响程度与孕期贫血的程度相关，可见孕晚期以及出生后早期的铁缺乏可造成婴幼儿长期不可逆的神经发育损害。

### 3.3 孕期贫血与运动发育的关系

Tran 等发现，孕晚期贫血与婴儿运动发育有关。这一发现与 Chang 等对中国 850 名妇女及其子女的调查结果一致，该调查发现，孕中期贫血与两岁儿童的运动发育较差有关。

**关键字** 孕期；贫血；生长发育迟缓

分类：临床营养

# 不同周期低碳水化合物饮食干预对超重或肥胖人群减重效果的影响

余凤、李莉\*

新疆医科大学第一附属医院

[摘要]目的：本研究旨在探讨不同干预周期的低碳水化合物饮食干预对超重或肥胖人群减重效果的影响，以期为超重肥胖选择合理的减重方案奠定理论基础。方法：选取2021年1月-2021年12月在新疆医科大学某附属医院临床营养科门诊就诊的超重或肥胖者作为研究对象。严格按照纳入排除标准筛选研究对象，最终纳入干预1个月者37例、干预2个月者26例、干预3个月者27例。入组的研究对象在专业营养师的指导下采用低碳水化合物饮食模式进行三个不同周期的减重干预。低碳水化合物饮食干预期间三大营养素供能比分别为：碳水化合物供能 $<40\%$ ，蛋白质供能 $>30\%$ ，脂肪供能 $>30\%$ 。观察三个不同周期低碳水化合物饮食干预前后研究对象的体重、腰臀围、体质指数、体成分指标、血脂等相关指标的变化及其在不同干预周期之间的差异。以此来探讨不同周期的低碳水化合物饮食干预对超重或肥胖人群减重效果的影响。结果：（1）不同周期的低碳水化合物饮食干预后，研究对象体重、体质指数、腰围、臀围均明显低于低碳水化合物饮食干预前，干预前后差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。干预3个月后体重、体质指数、腰围、臀围低于干预1个月和干预2个月，且组间差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（2）不同周期低碳水化合物饮食干预后，研究对象体脂肪、内脏脂肪面积和体脂百分数均较低碳水化合物饮食干预前减少，干预前后差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。且干预3个月后体脂肪、内脏脂肪面积和体脂百分数均低于干预1个月和干预2个月，且组间差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。（3）不同周期低碳水化合物饮食干预后，研究对象体内其它成分（蛋白质重量、身体水分含量、细胞内液、细胞外液及无机盐）与低碳水化合物饮食干预前相比均有一定程度下降，组间比较差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）；（4）不同周期低碳水化合物饮食干预后，研究对象总胆固醇（TC）、甘油三酯（TG）、高密度脂蛋白（HDL-C）、低密度脂蛋白（LDL-C）、空腹血糖均较低碳水化合物饮食干预前下降，其中TG水平在不同周期的低碳水化合物饮食干预前后差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。且干预2个月TG水平（ $0.99\pm 0.41$ ）mmol/L低于干预1个月（ $1.03\pm 0.37$ ）mmol/L和干预3个月（ $1.07\pm 1.44$ ）mmol/L，组间差异不明显（ $P>0.05$ ）。结论：不同周期的低碳水化合物饮食干预均能有效减重，低碳水化合物饮食干预3个月后减重和改善体脂的效果更佳。低碳水化合物饮食干预1个月后研究对象的总胆固醇和甘油三酯即有明显下降。

**关键字** 低碳水化合物饮食干预；超重肥胖；体成分；血脂

分类：临床营养

# 基于医护患视角的消化道癌症患者营养管理需求及影响因素质性研究

智晓旭<sup>1</sup>、陈洁<sup>2</sup>、姚俊\*<sup>3</sup>、张宜南<sup>1</sup>、孙甜甜<sup>1</sup>、赵云<sup>1</sup>、张柳柳<sup>1</sup>、王卉<sup>1</sup>

1. 江苏省肿瘤医院
2. 南京中医药大学
3. 南京医科大学

**【摘要】目的** 关注消化道癌症患者营养管理问题，从患者、家庭、医护、环境支持等四个层面探讨了临床有效营养管理的影响因素，探究营养管理的影响因素及应对策略，为消化道癌症患者营养管理模式提供借鉴。

**方法** 采用目的抽样法，2023年2月-2023年4月，选取江苏省某三级甲等肿瘤医院工作的医生、护士、患者及家庭照顾者，运用现象学半结构化访谈方法进行深度访谈，共访谈6名医生，6名护士，2名营养师，5名患者，5名家庭照顾者，对收集数据采用Colaizzi七步法分析访谈资料。访谈提纲为：针对医务人员①您认为消化道肿瘤患者有哪些营养相关的问题？②目前临床上对消化道肿瘤患者是怎样进行营养管理的？效果如何？③您认为消化道肿瘤患者营养管理应该包含哪些内容？④您认为对消化道肿瘤患者进行营养管理有哪些阻碍因素？如何解决？针对患者及家属：①您在患者的营养护理方面遇到了哪些问题和困难？②这些营养相关照护问题对患者产生哪些影响？③患者的照护对您的生活产生哪些影响？④在患者的营养护理方面？您希望得到哪些指导？

**结果** 分别从4个方面讨论，包括（1）尚未形成针对不同类型消化道癌症患者的个性化、全程化的营养管理方案；（2）营养管理过程中未充分发挥营养专业人员的作用，在患者、家庭照顾者营养科普及医护人员营养培训方面未建立规范的体系，且缺乏评价指标及质量控制措施来促进营养管理质量持续改进；（3）从患者、家庭、医护、环境支持等四个层面发掘临床有效营养管理的影响因素：①在患者层面，进食相关症状、感知获益、心理作用是主要影响因素；②在家庭层面，家庭应对型态、家庭营养健康信念、家庭沟通氛围、家庭照顾者知识和技能、家庭现实条件是主要因素；③在医护层面，营养支持通路的建立、医护营养健康意识、医护营养专业知识水平、角色与工作量冲突是主要因素；④在环境支持层面，膳食配置缺乏、营养管理信息系统，设备限制、DRGs支付方式下不合理控制营养治疗成本是主要因素。

**结论** 消化道癌症患者存在大量营养需求和疑惑，同时医务人员、家庭照顾者营养素养不足，未能高效满足患者需求，建议改善患者进食相关症状，帮助其树立正确的营养健康意识、引导心理的正向支持作用；同时整合家庭内外资源，聚集家庭优势，提升家庭应对营养管理能力；充分调动社会组织支持，建立与完善营养科普与培训体系；争取医院政策支持，灵活精准的落实消化道癌症营养管理工作。

**关键字** 消化道癌症；营养需求；营养管理；质性研究；

分类：临床营养

## 老年认知衰弱患者的口腔健康与营养状况分析

蒋志琼<sup>1</sup>、刘欣彤<sup>2</sup>、吕洋\*<sup>2</sup>

1. 川北医学院附属医院

2. 重庆医科大学附属第一医院

**目的：**既往研究显示口腔不健康和营养不良与认知功能和身体衰弱的出现和恶化有关，并且通过适当的干预措施可加以改善。但是，目前针对老年认知衰弱患者的口腔健康状况和营养不良研究相对较少。本研究旨在探讨 60 岁及以上老年住院认知衰弱患者的口腔健康状况与营养不良情况。

**方法：**横断面研究数据来源于重庆医科大学附属第一医院老年综合评估数据库。时间自 2016 年 4 月至 2021 年 12 月。所有参与者都接受了由专业评估人员进行的面对面评估。身体虚弱是由 Fried 量表评估。认知功能采用简明精神状态检查量表评估。口腔健康状况采用汉化版简明口腔健康检查表(BOHSE)进行评估。营养状况采用微量营养评估量表(MNA)评估。认知衰弱定义为同时存在至少 1 个 Fried 标准和轻度认知障碍。以认知衰弱患者为研究对象，既没有身体衰弱也没有认知障碍的患者作为对照组，收集两组的一般人口学特征、口腔健康评分以及营养状况评估分别进行比较。采用二元 logistic 回归分析探讨认知衰弱的危险因素。口腔健康评分与营养筛查评分之间的相关性采用 Spearman 分析方法进行分析。

**结果：**研究共纳入 425 名认知衰弱患者(245 名女性)和 491 名非认知衰弱患者(283 名女性)。单因素分析显示，两组患者在年龄、受教育程度、居住情况、是否合并糖尿病、体重指数、睡眠评分、抑郁等方面差异均有统计学意义。认知衰弱组的口腔健康评估总分高于对照组( $4.35 \pm 2.68$  vs  $3.64 \pm 2.60$ ,  $Z = 4.07$ ,  $P < 0.001$ )。认知衰弱组的口腔健康评估条目：舌头、黏膜组织、牙龈、天然牙、义齿、咀嚼牙和口腔卫生出现健康变化和不健康状态的平均得分和比例均高于对照组( $P < 0.05$ )。二元 logistic 回归分析显示，在调整年龄、性别、文化程度、居住状态后，4 颗及以上自然牙的缺失或损坏( $OR = 1.91$ ,  $95\%CI: 1.20 \sim 3.07$ ,  $P = 0.007$ )以及咀嚼对位少于 11 对与认知衰弱独立相关。单因素分析显示认知衰弱组患者具有营养不良风险和营养不良状况的比例均高于对照组，差异有统计学意义。二元 logistic 回归分析显示，在调整相关因素后营养不良风险( $OR = 3.728$ ,  $95\%CI: 2.288 \sim 6.075$ ,  $P = 0.000$ )和营养不良( $OR = 8.301$ ,  $95\%CI: 3.617 \sim 19.050$ ,  $P = 0.001$ )与认知衰弱相关。双变量分析显示，口腔健康评分与营养评分之间存在线性相关，相关系数为 $-0.109$  ( $P = 0.025$ )。

**结论：**60 岁以上老年认知衰弱住院患者的口腔健康状况不佳和营养不良的比例较非认知衰弱患者更高。4 颗或更多的天然牙缺失或损坏，咀嚼位牙齿咬合对位数量减少以及营养不良都是认知衰弱的独立危险因素。并且，认知衰弱患者的口腔健康评分与营养不良之间存在相关性。

**关键字** 认知衰弱；口腔健康；营养不良；危险因素

分类：临床营养

# 木瓜壳寡糖复合营养素对膝骨关节炎患者 作用疗效及生活质量的 研究

杨雅茗<sup>1</sup>、雷敏<sup>1</sup>、翟俊霞<sup>2</sup>、于国耀<sup>3</sup>、邱海灵<sup>1</sup>、俞丹<sup>1</sup>、刘志英<sup>1</sup>、闫正<sup>1</sup>、白伟侠\*<sup>1</sup>

1. 河北医科大学第三医院

2. 河北省卫生健康委员会统计信息中心

3. 九圣源中医药研究院

**目的** 膝骨关节炎 (Knee Osteoarthritis, KOA) 患者常伴随剧烈疼痛甚至诱发残疾,严重影响患者生活质量,造成较大的社会经济负担,木瓜壳寡糖复合营养素是一种具有多种高活性营养素的膳食补充剂,文中旨在探讨木瓜壳寡糖复合营养素对膝骨关节炎患者安全性及生活质量的影响。**方法** 选取 2020 年 5 月至 2021 年 12 月在河北医科大学第三医院关节科就诊的 94 例膝骨关节炎患者,通过随机数字表法将患者随机分为试验组 (n=48) 和对照组 (n=46),试验组患者口服木瓜壳寡糖复合营养素 13 g/次,2 次/日,15 周 1 疗程,连续 15 周。对照组患者双膝骨关节腔内注射玻璃酸钠注射液,左右膝骨关节 1 支/次,1 次/周,5 周 1 疗程,连续 5 周。随访 15 周,于干预前、第 5 周、第 10 周检测两组患者血液指标 (肝功能、肾功能、CRP 水平);于干预前、第 5 周、第 10 周、第 15 周对两组患者进行疗效指标评价 [西安大略和麦克马斯特大学骨关节炎指数评分 (WOMAC)]、生活质量评价 [健康调查简表 (SF-36)]、胃肠道症状分级评分 (GSRS) 调查。**结果** 两组患者不同时点肝功能 (ALT、AST、GGT)、肾功能 (GLU、CREA、UA) 指标进行组内比较,随干预时间延长,差异均无统计学意义 ( $P>0.05$ );两组患者不同时点 CRP 指标、WOMAC 总分、疼痛评分、僵硬评分、日常活动难度评分、不同时点生理机能、生理职能、躯体疼痛、一般健康状况、精力、社会功能、情感职能和精神健康进行组内比较,随干预时间延长,差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ );简单效应分析得知,第 5 周试验组患者与对照组患者 WOMAC 总分、僵硬评分、日常活动难度、社会功能、精神健康评分指标差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ );第 15 周试验组患者与对照组患者 CRP 指标、一般健康状况、躯体疼痛评分差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ );第 5 周、15 周试验组患者与对照组患者疼痛评分差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ );第 10、15 周试验组患者与对照组患者生理职能、精力、情感职能差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ );第 5 周、10 周、15 周试验组患者与对照组患者生理机能差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )。试验组、对照组患者组内干预前、第 5 周、第 10 周、第 15 周 GSRS 评分呈现显著下降趋势,比较差异具有统计学意义 ( $P<0.01$ )。第 15 周,与对照组患者相比,试验组患者 GSRS 评分显著下降,比较差异具有统计学意义 ( $P<0.01$ )。**结论** 木瓜壳寡糖复合营养素可缓解膝骨关节炎患者疼痛症状及僵硬程度、改善患者生活质量,减轻膝骨关节炎患者炎症反应、改善生活质量、调节胃肠道功能状态,作用疗效安全,其改善程度不弱于关节腔内注射玻璃酸钠,是较为理想的膝骨关节炎膳食营养补充剂。

**关键字** 木瓜;壳寡糖;膝骨关节炎;作用疗效;安全性;生活质量

分类：临床营养

## 富含蛋白质/肽的营养补充剂对伴随肌肉衰减症的老年骨关节炎患者的改善效果的临床研究

巫启明<sup>1</sup>、杜军<sup>1</sup>、吴骏<sup>2</sup>、阚君陶\*<sup>1</sup>

1. 安利（中国）研发中心有限公司
2. 上海复旦大学附属华东医院伤骨科

### 背景：

骨关节炎（Osteoarthritis, OA）是一种慢性退行性关节疾病，但是 OA 也可累及关节周围肌肉和神经，导致肌无力和疼痛。肌肉衰减症（sarcopenia, SA）被定义为年龄相关的进行性、广泛性骨骼肌质量减少、肌肉力量下降伴随着身体功能下降的一类综合征。肌肉衰减症会导致肌肉力量衰减，使得身体无法有效地支撑和保护关节，从而导致骨关节炎的发生和加剧。而另一方面，骨关节炎也会影响肌肉的健康，如导致肌肉的流失等。研究表明，OA 和 SA 在老年人中常伴随出现，且互相影响和促进。富含蛋白质的饮食干预措施已纳入肌肉衰减症的预防与治疗，但其对同时有 SA 和 OA 老年患者的改善作用目前尚不清楚。因此，本研究旨在探索富含蛋白质/肽的营养补充剂对伴随肌肉衰减症的老年骨关节炎患者的改善作用。

### 方法：

本研究采用随机、双盲、安慰剂对照的单中心临床试验研究设计。将 130 名（50-70 岁）被临床和放射影像学同时诊断为轻中度骨关节炎（K&L 分级 I 或 II 级）和肌肉衰减症（SARC-CaIF 量表  $\geq 11$ ）的老年人按照随机、平均分成富含蛋白质/肽的营养补充剂干预组（Protein/peptide-rich supplement group, PR）和安慰剂对照组（Placebo group, PL）。富含蛋白质/肽的营养补充剂干预组和安慰剂对照组受试者在早晚各服用一次 15g 营养补充剂或者安慰剂，持续 12 周。

本次研究的测量指标包括多个方面，用于评估干预前后骨关节炎和肌肉衰减症的改善情况。在干预前后采集受试者的参数，包括身体功能指数 SPPB（short physical performance battery）、握力、骨关节炎指数 WOMAC、膝骨关节炎（MRI）、身体成分测定（Inbody）、骨密度检测（DXA）、SARC-CaIF 量表、SF-36 健康状况调查表、血常规和尿常规等参数，以便评估干预前后的变化。

### 结果：

最终有 124 人完成了整个临床试验，分别是 PR 组 63 人，PL 组 61 人。干预结束后，与 PL 组相比，PR 组的首要结局 SPPB ( $7.78 \pm 1.53$  vs  $6.66 \pm 1.00$ ,  $p < 0.0001$ )、握力 ( $21.45 \pm 4.57$  vs  $19.33 \pm 4.79$ ,  $p < 0.0001$ ) 和骨关节炎指数 WOMAC ( $31.63 \pm 7.61$  vs  $35.34 \pm 5.00$ ,  $p < 0.0001$ ) 均表现出显著的组间差异性；而其他次要结局如骨骼肌质量指数、SARC-CaIF 量表、SF-36 健康状况调查表也均表现出显著的组间差异。骨关节炎 K&L 分级组间无差异，骨关节炎 K&L 分级组间无差异，但 MRI 和 DXA 检测结果显示，PR 组分别有 9 名（14.2%）和 6 名受试者（9.5%）干预后骨赘和骨密度得到改善，而 PL 组均未得到改善。血液检测指标显示，与 PL 组相比，PR 组的 CK、CKMB、IGF-1 和血清白蛋白显著提高，而 CRP 显著降低。此外，血常规与尿常规检测显示两组之间无显著差异。

### 结论：

本临床研究显示富含蛋白质/肽的营养补充剂可以有效的改善伴随肌肉衰减症的老年骨关节炎患者的症状，本结果为 OA 合并 SA 的老年患者的营养干预提供新的证据。

临床注册号：ChiCTR.org.cn (ChiTR2200056415)

**关键字** 肌肉衰减症，骨关节炎，营养干预，蛋白质



分类：临床营养

# 中青年女性（25-45岁）体重管理人群的静息能量消耗预估值与实测值的差异及相关因素

陶宇昌、赵妍娟、王璐、王俊艳、王鑫鑫、岳梦佳、李倩文、陈永春\*  
河南省人民医院

中青年女性（25-45岁）体重管理人群的静息能量消耗预估值与实测值的差异及相关因素  
摘要

## 目的

了解减重门诊中青中年女性人体成分和静息能量消耗（resting energy expenditure, REE）情况；分析 Harris-Benedict 估算法（H-B）与间接测热法（indirect calorimetry, IC）实测法，这两种方法在体重管理中青年人人群中，预估与实测 REE 的差异；并体格测量和分析人体成分等指标与二者差异值和差异率的相关性。

## 方法

选择 2023 年 1 月 1 日至 3 月 31 日期间，河南省人民医院营养门诊中欲进行体重管理的 112 例中青年女性患者。记录各研究对象的性年龄、身高、体重，并计算 BMI（=体重 kg/身高 m<sup>2</sup>）；应用间接测热法（Medgraphics, CCM Express）检测得到 REE 实测值，公式法（H-B）得到 RE 预估值，应用生物电阻抗法（InBody 770）测得脂肪量、去脂体质量、肌肉量、骨骼肌量、内脏脂肪面积、体脂率、腰臀比、全身相位角等体成分指标结果。采用 SPSS 21.0 软件进行统计学分析，计量资料以均数±标准差（ $\bar{x} \pm s$ ）表示。两组间比较采用独立样本 t 检验，三组间采用单因素方差分析。分类资料之间采用卡方检验。使用 Wilcoxon 符号秩和检验比较 REE 预估值和实测值的差异（总体一致性），采用 Bland-Altman 法评估 REE 预估值和实测值的个体一致性。Spearman 相关性分析和多元线性回归分析方法，分析人体成分各指标与差异值（REE 实测值-REE 预估值）和差异率（ $(\text{REE 实测值}-\text{REE 预估值})/\text{REE 实测值} \times 100\%$ ）的相关性。 $P < 0.05$  提示差异具有统计学意义。

## 结果

中青年女性体重管理人群中，公式法（H-B）预估值与 IC 法实测值之间的差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。HB 公式法低估了该样本人群实际的基础能量代谢水平，个体差异性较大；H-B 预估值对 REE 的低估程度与 REE 实测值呈正相关（ $P < 0.05$ ）。年龄、体重、身高和 BMI 与 REE 预估值和实测值的差异不相关（ $P > 0.05$ ），与其差异率不相关（ $P > 0.05$ ）；体重与 REE 实测值和预测值均相关，但与二者差异值和差异率不相关；BMI 与 REE 预测值相关，但与 REE 实测值、二者差异值和差异率不相关。人体成分相关指标中脂肪量与 REE 预测值相关，但与 REE 实测值不相关；内脏脂肪面积、体脂率、腰臀比、全身相位角等指标，与上述差异值和差异率均不相关（ $P > 0.05$ ）；去脂体重、肌肉量、骨骼肌量不仅与 REE 实测值相关，且分别与差值和差异率相关（ $P < 0.05$ ）。

## 结论

间接测热法在部分中青年体重管理女性的能量评估中，优于 H-B 公式法进行预估。结合人体测量和人体成分等指标，有助于明确影响 REE 预估值与 REE 实测值产生差异的影响因素，可能有助于找到中青年体重管理群体中，应用间接测热法评估能量消耗的强适应症，进而开展分类评估，最终提高工作效率，节约医疗资源。

**关键字** 体重管理；能量消耗；间接测热法；人体成分；差异

分类：临床营养

## 基层肌肉减少症患者抗阻运动干预的实践与思考

陈羽<sup>1,2</sup>、吕洋<sup>\*1</sup>

1. 重庆医科大学附属第一医院
2. 重庆市忠县拔山中心卫生院

题目：基层肌肉减少症患者抗阻运动干预的实践与思考

目的：通过对肌少症患者行弹力绳训练的探究和实践，评估弹力绳抗阻训练干预的可行性、依从性及干预效果，旨在为肌少症预防和治疗提供证据支持。

方法：从2021年10月至2022年11月，在重庆市忠县拔山中心卫生院来院患者中筛选出肌肉减少症患者（基层招募的符合亚洲肌少症工作组2019诊断标准的65岁以上中国老年人），采用随机对照试验方法，对干预组行每周3次、每次30分钟、持续12周的弹力绳抗阻运动训练，对照组老年人仅行健康教育、不进行任何规律的运动干预、保持以往的日常活动量。对研究对象干预前、干预后的身体成分、运动指标、健康量表进行资料收集分析。

结果：本研究共纳入年龄大于65岁的肌肉减少症患者共50人参与研究，包括干预组（为期12周的弹力绳抗阻运动）25人，对照组（常规健康教育组，维持既往日常运动量）25人，其中干预组因不能坚持运动而中途退出2人，对照组因失访原因退出2人，最终纳入分析的干预组共23人，对照组23人。结果显示：通过对干预组进行12周的弹力绳抗阻运动干预，可增加肌少症老年人握力、小腿围、全身肌肉量、骨骼肌质量指数、6米步速，改善5次椅坐实验，提高简易体能测试量表（Short physical performance battery, SPPB）得分、简易智能评价量表（Mini-mental State Examination, MMSE）得分、微型营养状况评分（short-form Mini-nutritional Assessment, MNA-SF）得分、营养评价问卷简表（Simplified nutrition assessment questionnaire, SNAQ）得分，降低简易五项评分问卷（The Simple Five item Scoring Scale for Sarcopenia, SARC-F）得分、老年抑郁量表（The geriatric depression scale, GDS）得分、工具性日常生活活动能力（Instrumental Activity of Daily Living, IADL）得分，且结果具有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论：基层肌肉减少症患者行弹力绳抗阻运动可行，观察到12周的弹力绳抗阻运动改善了肌少症患者肌肉量、肌力、身体功能，可能也在一定程度上改善了肌少症患者的营养状况、认知功能、焦虑抑郁情绪。思考：但研究中在基层行弹力绳抗阻运动干预的标准化存在一定困难，仍需进一步优化干预方案。本研究仅单独行运动干预，今后可考虑行营养及运动联合干预以评估是否获取更佳的干预效果。且基层大多数老年人尚不知晓肌少症这一疾病，这要求我们全科医生加强对基层居民的健康宣教及生活方式指导，期望今后能提高居民对肌少症的了解及重视，合理进行早期干预，延缓肌少症的进展、减少并发症及不良后果的产生。

关键词：肌肉减少症，抗阻运动，营养

作者：陈羽、吕洋

单位：重庆医科大学附属第一医院、重庆市忠县拔山中心卫生院

邮箱：chen\_yu67@yeah.net

**关键字** 肌肉减少症，抗阻运动，营养

分类：临床营养

# 以护士为主导的多学科协作营养管理在胃癌患者中的应用效果分析

李欣\*

河南省肿瘤医院

**【摘要】** 目的 探讨以护士为主导的多学科协作营养管理对胃癌患者的影响。方法 采用便利抽样法，选取 2020 年 1 月-2021 年 12 月郑州大学附属肿瘤医院 124 例胃癌患者为研究对象，按照入院时间分为两组，2020 年 1-12 月收治的 51 例患者为对照组，2021 年 1-12 月收治的 55 例患者为研究组。对照组采用常规营养管理，研究组在对照组基础上给予以护士为主导的多学科协作营养管理。比较两组干预前后营养分级、欧洲癌症研究与治疗组织生命质量测定量表（EORTC QLQ-C30）评分；统计患者营养管理目标达标情况、胃肠道不良反应发生情况。结果 干预后，研究组营养情况优于对照组，EORTC QLQ-C30 评分高于对照组，差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；研究组营养管理目标达成率为 67.27%（37/55），高于对照组 39.22%（20/51），两组差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）；研究组胃肠道不良反应发生率为 3.64%（2/55），低于对照组的 17.65%（9/51），差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。结论 胃癌患者中实施以护士为主导的多学科协作营养管理可改善其营养状况、生活质量，提升营养管理目标达标率，降低胃肠道不良反应发生率。以护士为主导的多学科协作营养管理不局限于当下患者存在的症状、问题，而着重改善整体生活质量。本研究中，研究组干预后 EORTC QLQ-C30 评分较对照组高，说明以护士为主导的多学科协作营养管理可改善患者生活质量。考虑是因为：该方法可促使护士有明确目标，吸收各学科专家意见、建议，更好落实护理工作，促进患者康复，改善其躯体功能、社会功能；该方法还强调由以往的以疾病为中心转变成以患者为中心，由单个医护人员服务转变为多个医护人员共同为患者提供服务，可更好满足胃癌患者疾病认知、角色转变等方面需求；该方法还能加强护患沟通，促使患者感受到被尊重、被重视，营造良好医患关系，利于帮助其缓解不良情绪，增强战胜疾病信心，以积极态度面对疾病，改善生活质量。综上所述，在胃癌患者中实施以护士为主导的多学科协作营养管理可改善患者营养状况及生活质量，提升营养管理目标达标率，减少胃肠道不良反应发生。本研究不足之处在于所选病例数较少，干预时间短，后续研究中需扩大样本量，延长干预时间，进一步改进干预方案；所用肿瘤患者营养风险评估量表虽然信效度较好，但属于新型量表，临床使用率低，今后仍需与较成熟的营养风险筛查 2002、患者主观营养评估量表进行对比研究，验证其临床实用性。

**关键字** 胃癌； 多学科协作； 营养管理；

分类：临床营养

## 低血糖生成指数膳食及膳食评价对 2 型糖尿病患者治疗影响

赵艳、辛宝\*  
陕西中医药大学

目的:糖尿病是一组以慢性高血糖为特征的代谢性疾病,目前已成为继心脑血管疾病、肿瘤之后另一个严重危害人类健康的慢性非传染性疾病。同时糖尿病是一种长期慢性疾病,而膳食营养治疗是治愈慢性病的最终解决方案。医学营养配餐治疗是糖尿病治疗的基础,而“平衡膳食,适量运动”,是糖尿病医学营养配餐方案策略制定的核心。并且老年人是该病主要的患病人群。饮食管理是糖尿病治疗的“五驾马车”之一,需要患者终身密切关注。因为医学营养配餐治疗是治疗糖尿病的基础,所以目前为止各种配餐治疗层出不穷,对于此我们更应该选取合适的方法。低血糖生成指数膳食属于目前临床中的新型膳食干预措施之一,即为医务人员结合患者的血糖生成指数,落实膳食指导工作,稳定糖尿病人的血糖。本研究主要探讨低血糖生成指数膳食及膳食评价对 2 型糖尿病患者治疗效果的影响。方法:选取 2022 年 3 月 22 日~12 月 26 日收治的 80 例 2 型糖尿病患者为研究对象,按照随机数字表法分为对照组和观察组各 40 例,对照组采用糖尿病健康教育及饮食指导,观察组采用低血糖指数膳食及膳食评价,一段时间后,比较两组干预前后膳食总能量、三大产能营养素供能比,体质指数(BMI)、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、总胆固醇、甘油三酯、糖化血红蛋白指标改善情况。结果:干预前,两组患者膳食总能量、三大产能营养素功能比、体质指数(BMI)、空腹血糖、餐后 2h 血糖、总胆固醇、甘油三酯、糖化血红蛋白指标情况无差异( $P>0.1$ );干预后,两组患者总热量、脂肪、碳水化合物等摄入量均降低,且观察组低于对照组,蛋白质摄入量均增加,且观察组高于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );干预后,两组患者空腹血糖(FBG)、餐后 2 h 血糖(2h PG)均降低,且观察组空腹血糖 FBG、餐后 2h 血糖 2h PG 低于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );干预后,两组患者血白蛋白(ALB)、前白蛋白(PA)、血红蛋白(Hb)水平均降低,但观察组患者血白蛋白 ALB 水平高于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );干预后,两组患者简化营养食欲问卷(SNAQ)各方面评分及总分均升高,且观察组患者进餐时饱腹感与总分均高于对照组,差异具有统计学意义( $P<0.05$ );两组患者低血糖事件发生率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论:低血糖生成指数膳食不仅干预可改善 2 型糖尿病患者患者营养摄入状况、血糖水平及白蛋白水平,增强患者食欲,降低低血糖事件发生率;同时低血糖生成指数膳食及膳食评价可控制 2 型糖尿病患者各项生化指标,从而提高其生活质量。

**关键字** 低血糖生成指数膳食;糖尿病;营养;膳食

分类：临床营养

## 溃疡性结肠炎患者营养不良患病率的回顾性研究

魏薇、于康\*

中国医学科学院北京协和医院

**目的：**溃疡性结肠炎（ulcerative colitis, UC）是炎症性肠病（inflammatory bowel disease, IBD）的一种。IBD 患者由于疾病炎症状态、症状导致的进食减少、肠道吸收功能减低等因素，常合并营养不良。但既往对于 IBD 患者营养方面的关注更多聚焦于克罗恩病（Crohn's disease, CD）患者，而对 UC 患者关注较少，且缺乏大样本量的研究。本研究依据全球领导人发起的营养不良评定（诊断）标准共识（Global Leadership Initiative on Malnutrition, GLIM），回顾性分析我院住院的活动期 UC 患者营养不良的患病率。

**方法：**收集 2014 年 11 月至 2022 年 8 月在北京协和医院住院的 UC 患者临床病历信息，并调查这些患者后续在我院的随访情况，截止时间为 2023 年 4 月 12 日。纳入标准：（1）年龄 18-70 岁；（2）明确诊断 UC，且处于疾病活动期；（3）住院记录完整，明确记录身高、体重、饮食、体重变化情况、病情活动度、病变范围；排除标准：（1）合并其他脏器严重疾病（心、肺、肾、肝等），或内分泌系统、血液系统、免疫系统慢性疾病；（2）合并其他神经-肌肉相关疾病或骨科疾病，如重症肌无力、帕金森、骨折等；（3）有肿瘤病史或合并肿瘤；（4）妊娠或哺乳期妇女。以 NRS 2002 作为筛查工具，依据 GLIM 标准，分析 UC 患者的营养不良患病率。多次住院患者以第一次住院信息为准。肌肉量评估方面，以西门子 Syngo. via 软件测量 CT 第三腰椎横截面的肌肉面积，除以身高平方得到骨骼肌指数（skeletal muscle index, SMI），男性 $<40.8\text{cm}^2/\text{m}^2$ ，女性 $<34.9\text{cm}^2/\text{m}^2$  判定为有肌肉减少。

**结果：**依据纳入、排除标准，共纳入 606 例 UC 患者。依据 GLIM 诊断营养不良 394 例，营养不良患病率 65.0%，其中有 22 例患者虽然  $\text{BMI} \geq 18.5$ 、无体重下降或下降幅度未达 GLIM 诊断标准，但有肌肉减少，因此仍符合营养不良诊断。营养不良组与非营养不良组在年龄、性别比、疾病诊断时的年龄方面无显著差异。在病情轻度（114 例）、中度（266 例）、重度活动（226 例）的患者中，营养不良患病率依次为 10.2%、40.1%、49.7%（ $P < 0.001$ ）。在病变范围为直肠（25 例）、左半结肠（99 例）、全结肠（482 例）的患者中，营养不良患病率依次为 1.5%、12.9%、85.6%（ $P < 0.001$ ）。在营养不良的患者中，有 65 例（16.5%）在本次住院或后续随诊过程中进行了手术治疗，在无营养不良的患者中，有 14 例（6.6%）在本次住院或后续随诊过程中进行了手术治疗，显著低于营养不良患者（ $P < 0.001$ ,  $\text{OR} = 2.794$ ,  $95\% \text{CI } 1.528-5.111$ ）。在营养不良的患者中，有 68 例（17.1%）患者病程中有肠外表现，在无营养不良的患者中，有 30 例（14.2%）患者病程中有肠外表现，两组无显著差异。

**结论：**本单中心回顾性研究显示，住院治疗的活动期 UC 患者中营养不良患病率 65.0%。随着疾病活动度增加或病变范围扩大，营养不良患病率逐渐升高。营养不良的患者需要手术治疗的风险显著升高，但可能不增加患者肠外表现发生的风险。

**关键字** 溃疡性结肠炎；GLIM；营养不良

分类：临床营养

## 低血糖负荷饮食结合移动饮食管理对 2 型糖尿病患者血糖改善的效果探索

陆秋娴<sup>1</sup>、卜凡<sup>1</sup>、崔佳<sup>1</sup>、肖冠坤<sup>2</sup>、彭天宇<sup>1</sup>、李毓萍<sup>2</sup>、毕馨文<sup>1</sup>、崔远捷<sup>1</sup>、张倩薇<sup>1</sup>、李鸣\*<sup>1</sup>

1. 四川大学华西公共卫生学院/华西第四医院

2. 四川大学华西第二医院/华西妇产儿童医院 临床营养科

**目的** 本研究用低血糖负荷 (glycemic load, GL) 饮食为 2 型糖尿病患者设计精准饮食治疗方案, 移动健康平台对患者每日饮食情况进行管理, 探索二者结合对 2 型糖尿病患者血糖及体重的影响, 为 2 型糖尿病防治提供更科学、可行、合理、精准的饮食管理方法。

**方法** 在医院招募 2 型糖尿病患者 32 例, 对其进行统一的糖尿病医学营养教育和移动饮食管理平台 (“薄荷营养师”小程序, 由 “薄荷健康”提供) 的使用培训, 包括糖尿病饮食治疗的基本原则、食物量的衡量和估算等, 让研究对象建立食物 “份” 的概念, 学会并应用粗略估算食物大小的方法, 了解食物选择技巧, 认识食物标签、血糖生成指数及血糖负荷指数表等, 同时还需教会研究对象使用移动饮食管理平台, 提高后续记录结果的可信度。由研究者为研究对象制定个性化食谱, 对研究对象进行连续 42 天的低 GL 食物交换份法干预, GL 目标为 30~50/天, 所有对象要求每日在移动饮食管理平台上传三餐图片, 记录全部摄入的食物及其数量, 研究者每日对研究对象记录结果进行核查、调整, 并计算、记录研究对象每日饮食 GL 和能量摄入情况, 向研究对象反馈结果和饮食调整建议。在干预前和干预后的第 14、28、42 天检测并比较研究对象干预前后的体重、体脂率、身体质量指数 (body mass index, BMI)、腰围、空腹血糖 (fasting blood glucose, FBG)、2 小时餐后血糖 (postprandial 2h blood glucose, 2hPBG)、空腹胰岛素 (fasting insulin, Ins)、空腹 C 肽 (fasting C-peptide, C-P) 和糖化血红蛋白 (glycosylated hemoglobin, HbA1c)。

**结果** 本研究共招募符合研究纳入标准的 2 型糖尿病患者 44 人, 在干预结束时, 共有 32 名研究对象完成了全部随访, 男 21 例, 女 11 例, 平均年龄为 (53.78±8.61) 岁。干预期间, 研究对象的平均每日饮食 GL 和能量摄入均低于干预前 (60.90±8.75 vs 45.73±13.29,  $P<0.001$ ; 1530.84±169.12 kcal vs 1301.89±250.87 kcal,  $P<0.001$ ), 且基本达到预期目标。与干预前相比, 研究对象的空腹血糖从第 28 天起出现明显下降, 且差异持续到干预结束 ( $P<0.05$ ), 第 28 天、42 天分别降低了 0.48mmol/L、0.56mmol/L ( $P=0.04$ ,  $P=0.007$ ); 糖化血红蛋白、体重、BMI、腰围均从第 14 天起出现明显下降, 且差异持续到干预结束 ( $P<0.05$ ), 糖化血红蛋白第 14 天、28 天、42 天分别降低了 0.22%、0.42%、0.45% ( $P=0.013$ ,  $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ), 体重分别降低了 0.70kg、1.04kg、1.16kg ( $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ), BMI 分别降低了 0.24 kg/m<sup>2</sup>、0.34 kg/m<sup>2</sup>、0.34 kg/m<sup>2</sup> ( $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ,  $P=0.002$ ), 腰围分别降低了 1.09cm、1.82cm、2.48cm ( $P<0.001$ ,  $P<0.001$ ,  $P<0.001$ )。根据研究对象试验前的空腹血糖进行分组分析, 在 FBG≤7mmol/L 的研究对象中, 空腹血糖呈下降趋势, 但未出现统计学差异 ( $P≥0.05$ ); 在 FBG>7mmol/L 的研究对象中, 空腹血糖从第 28 天起出现明显下降, 且差异持续至干预结束 ( $P<0.05$ ), 第 28、42 天分别降低了 0.74 mmol/L 和 0.80mmol/L ( $P<0.001$ ,  $P<0.001$ )。

**结论** 低 GL 饮食结合移动饮食管理对于 2 型糖尿病患者空腹血糖、糖化血红蛋白、体重、BMI、腰围等指标均有明显的改善效果, 且对于血糖控制欠佳的患者改善效果更好, 两种方法的结合可成为 2 型糖尿病防治更科学、可行、合理、精准的饮食管理方案。

**关键字** 2 型糖尿病; 低血糖负荷; 饮食治疗; 移动饮食管理

分类：临床营养

## 莲花的乙醇花瓣提取物抑制肺癌生物学行为的研究

徐佳丽、王传林、刀靖雯、周岚\*  
云南省肿瘤医院（昆明医科大学第三附属医院）

**背景与目的：**癌症作为一个世界范围的主要公共卫生问题，其发病率和死亡率都在不断上升。据统计，2022年，中国和美国分别有约482万和237万癌症新发病例，以及321万和64万癌症死亡病例。在我国，肺癌是发病率最高的癌症，也是癌症死亡的主要原因，因此，需要迫切寻求肺癌治疗的方式，以便更好治疗该疾病。近年来，植物化合物在肿瘤治疗方面的研究日益增多，临床前和临床数据均表明生物活性成分具有巨大的癌症预防和抗癌治疗潜力，是肿瘤治疗的一个新的方向。在众多药用植物中，莲花具有许多生物活性成分，包括生物碱、多酚、萜类化合物和类固醇，有各种生物和药理活性，例如抗氧化、抗炎、免疫调节、抗病毒和降血糖等。目前，几乎所有莲花的植物部分都被用作食品和药物，莲花的各个部分作为药物治疗疾病已有多年的历史，其种子提取物和叶子提取物显示出抑癌活性，从莲花中提取的生物活性物质在肺癌中的抑癌作用已被证实。莲花的花瓣提取物在人类宫颈癌中发现可以诱导细胞凋亡，但在肺癌中并未有相应研究。本研究旨在分析莲花的花瓣提取物对肺癌细胞增殖、周期、迁移的影响，以便寻求肺癌治疗的新策略。

**方法：**我们用乙醇提取莲花花瓣中活性成分，并鉴定出其中的活性成分。选用不同剂量的乙醇花瓣提取物处理肺腺癌细胞A549，分别用MTT法和流式细胞术检测细胞活力、凋亡/坏死和细胞周期。通过黏附、菌落形成、创面愈合等实验，评价莲花乙醇花瓣提取物的抗转移作用。并在体内构建肺癌小鼠模型，用不同剂量的乙醇花瓣提取物治疗肺癌小鼠，测量肺癌小鼠肿瘤的大小及生长情况，评价体内莲花乙醇花瓣提取物的抗癌作用。

**结果：**莲花乙醇花瓣提取物能降低肺癌细胞活力并且呈剂量依赖性，且诱导肺癌细胞的坏死和细胞周期阻滞，并通过促进caspase-3活化和抑制Bcl-2表达来诱导细胞凋亡。此外，还能抑制Akt/mTOR信号通路。体内实验中，莲花的乙醇花瓣提取物能抑制肿瘤的生长，表现出抗癌活性。

**结论：**体内、外数据均表明莲花的乙醇花瓣提取物具有抗癌的作用，莲花的乙醇花瓣提取物通过诱导细胞凋亡及抑制Akt/mTOR信号通路来抑制肺癌的恶性生物学行为。因此，我们猜想，莲花作为有强大生物活性的物质，其花瓣的乙醇提取物可能是肺癌治疗的一种有前景的药物治疗策略。

**关键字** 肺癌、细胞凋亡、莲花、植物化合物

分类：临床营养

## 基于互联网的代餐减重干预对超重/肥胖者膳食模式的影响

钟灵毓<sup>1</sup>、王溯源<sup>1</sup>、朱彦锋<sup>2</sup>、鄢云红<sup>1</sup>、陈书巧<sup>1</sup>、王曦\*<sup>1</sup>

1. 西藏自治区人民政府驻成都办事处医院（四川大学华西医院西藏成办分院）

2. 成都医学院公共卫生学院

**目的** 探讨基于互联网的代餐减重干预方案（MetaWell）的减重效果以及其对超重/肥胖者膳食模式的影响。**方法** 招募了 220 名符合纳入排除标准并签署了知情同意书的超重/肥胖者作为研究对象，通过随机数字表法随机分为试验组（n=110）与对照组（n=110）。试验组即 MetaWell 组，采用互联网指导联合代餐的干预方案，本方案提供配套的体脂秤和每天最多三份代餐饼干，受试者通过手机 APP 进行数据上传及接收由本计划认证的体重管理人员的指导意见，减重期间的能量摄入为 800kcal/d-1200 kcal/d；对照组进行常规健康教育（HE），即 HE 组，受试者仅进行一次面对面的减重饮食指导健康教育，并获得一份基于限制能量平衡膳食制定的减重食谱（男性 1500 kcal/d，女性 1200kcal/d）。MetaWell 组的干预共分为 2 个阶段：第 0-3 个月为体重减轻阶段，常规使用代餐饼干；第 3-6 个月为持续体重减轻过渡到体重维持阶段，不常规使用代餐，仅在监测到明显的体重反弹时使用代餐饼干进行 2-3 天的干预，使用与上个阶段相同的方案。在基线和减重 6 个月时收集数据，测量身高、体重和腰围，计算 BMI；通过简化版食物频率表收集食物摄入情况；采用简易饥饿程度量表（0-10 分）进行饱腹感评估。分析干预前后能量和蛋白质、脂肪、碳水化合物摄入量变化以及膳食模式的变化，观察饱腹感、体重、BMI、腰围的变化。**结果** 减重 6 个月后，MetaWell 组和 HE 组的膳食模式都发生了变化，MetaWell 组中减少了以泡菜、速食为主的膳食模式，油炸面食、泡菜、加工肉类食物在 HE 组的各种膳食模式中均消失了，干预后 MetaWell 组和 HE 组的各膳食模式中均增加了蔬菜类、水果类、坚果等食物中的一种或多种，提示互联网指导联合代餐减重干预和健康教育均可促进膳食模式朝着更有利于减重的健康方向改变。相较于基线水平，减重 6 个月时两组都有更低的能量摄入（均  $P < 0.001$ ），脂肪（均  $P < 0.001$ ）和碳水化合物（MetaWell 组  $P < 0.001$ ，HE 组  $P < 0.05$ ）的摄入量也明显降低，并且蛋白质摄入量均保持在每日推荐摄入量水平。饱腹感方面，6 个月时 MetaWell 组和 HE 组均可减弱受试者的午餐前饥饿感（ $P < 0.05$ ），睡前的饥饿评分则无明显变化（ $P > 0.05$ ）。在减重 6 个月时，MetaWell 组与 HE 组相比，MetaWell 组在体重、BMI、腰围方面减少的更多（均  $P < 0.001$ ）。MetaWell 组体重下降中位数为 5.70kg，腰围下降中位数为 7.10cm；HE 组体重下降中位数为 0.10kg，腰围下降中位数为 0.55cm。MetaWell 组的身体形态学指标得到了明显的改善。**结论** MetaWell 组和 HE 组均可引导受试者的膳食模式朝着更健康的方向发展，相对于 HE 组，MetaWell 组具有更好的减重效果。

**关键字** 减重，互联网，代餐，膳食模式，随机对照试验



分类：临床营养

## 头颈部肿瘤放疗患者营养状况分析

辛晓伟\*

中国医学科学院肿瘤医院

目的：调查头颈部恶性肿瘤患者放疗期间的营养状况、饮食摄入情况及营养支持情况。方法：采用方便取样法，选取 2021 年 8 月至 2022 年 4 月我院放疗科头颈部恶性肿瘤拟放疗患者为研究对象，放疗前和放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）分别完成营养风险筛查 NRS-2002，24h 膳食回顾，并进行面对面半结构式访谈。采用 SPSS25.0 统计软件分析营养状况、饮食摄入情况及营养支持情况。结果：59 人全部完成 7 次随访，并对其结果进行分析。共 59 人纳入分析，其中鼻咽癌 17 例，下咽癌 7 例，下颌恶性肿瘤 7 例，鼻腔恶性肿瘤 6 例，喉癌 5 例，腮腺恶性肿瘤 4 例，舌癌 3 例，扁桃体恶性肿瘤 3 例，其它头颈部恶性肿瘤 7 例。放疗前、放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）患者营养风险的发生率逐次增加

（8.5% vs 8.5% vs 8.5% vs 10.2% vs 15.3% vs 20.3% vs 25.4%， $P < 0.05$ ），差异有统计学意义。放疗前、放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）患者饮食摄入热量逐次减少

（（1754.44 ±417.45）kcal vs （1551.86 ±486.16）kcal vs （1624.22 ±443.43）kcal vs （1494.29 ±465.89）kcal vs （1414.58 ±450.24）

kcal vs （1412.08 ±474.25）kcal vs （1358.61 ±477.97）kcal， $P < 0.05$ ），差异有统计学意义。有营养风险的患者放疗前营养支持率是 40.00%，放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）营养支持率分别是 20.00%、20.00%、33.33%、66.66%、33.33%、46.67%。结论：头颈部恶性肿瘤放疗患者的营养风险发生率随着放疗进行逐渐增加、饮食摄入热量随着放疗进行逐渐减少，而有营养风险患者的营养支持率较低。

关键词：头颈部肿瘤；放疗；营养风险；营养支持

目的：调查头颈部恶性肿瘤患者放疗期间的营养状况、饮食摄入情况及营养支持情况。方法：采用方便取样法，选取 2021 年 8 月至 2022 年 4 月我院放疗科头颈部恶性肿瘤拟放疗患者为研究对象，放疗前和放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）分别完成营养风险筛查 NRS-2002，24h 膳食回顾，并进行面对面半结构式访谈。采用 SPSS25.0 统计软件分析营养状况、饮食摄入情况及营养支持情况。结果：59 人全部完成 7 次随访，并对其结果进行分析。共 59 人纳入分析，其中鼻咽癌 17 例，下咽癌 7 例，下颌恶性肿瘤 7 例，鼻腔恶性肿瘤 6 例，喉癌 5 例，腮腺恶性肿瘤 4 例，舌癌 3 例，扁桃体恶性肿瘤 3 例，其它头颈部恶性肿瘤 7 例。放疗前、放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）患者营养风险的发生率逐次增加

（8.5% vs 8.5% vs 8.5% vs 10.2% vs 15.3% vs 20.3% vs 25.4%， $P < 0.05$ ），差异有统计学意义。放疗前、放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）患者饮食摄入热量逐次减少

（（1754.44 ±417.45）kcal vs （1551.86 ±486.16）kcal vs （1624.22 ±443.43）kcal vs （1494.29 ±465.89）kcal vs （1414.58 ±450.24）

kcal vs （1412.08 ±474.25）kcal vs （1358.61 ±477.97）kcal， $P < 0.05$ ），差异有统计学意义。有营养风险的患者放疗前营养支持率是 40.00%，放疗期间（第 1、2、3、4、5、6 周）营养支持率分别是 20.00%、20.00%、33.33%、66.66%、33.33%、46.67%。结论：头颈部恶性肿瘤放疗患者的营养风险发生率随着放疗进行逐渐增加、饮食摄入热量随着放疗进行逐渐减少，而有营养风险患者的营养支持率较低。

关键词：头颈部肿瘤；放疗；营养风险；营养支持

关键词：头颈部肿瘤；放疗；营养风险；营养支持

关键词：头颈部肿瘤；放疗；营养风险；营养支持

**关键字** 头颈部肿瘤；放疗；营养风险；营养支持

分类：临床营养

# 肿瘤合并肝硬化、脂肪肝，药物性肝损伤等肝病的临床流行病学特征现况调查

方玉\*、刘子琪、王薇、余琪  
北京大学肿瘤医院

**目的** 肝硬化、肝功能异常、脂肪肝，药物性肝损伤等肝病是肿瘤患者常见共病。其中肝功能不全会导致化疗延迟或停止，影响其他抗肿瘤治疗的进一步实施及治疗疗效，严重者可发展为肝功能衰竭。肝功能不全的危险因素包括肝脏原发或继发性肿瘤、脂肪肝、肝硬化、手术创伤、药物性肝损伤、营养不良等。营养不良不仅是肝病的危险因素，也会导致已有肝病患者病情加重，病死率增加。合理的营养支持治疗不仅利于减少肝脏负担，也能帮助肝细胞修复，对于肝病患者的康复有着举足轻重的作用。因此，本研究对恶性肿瘤合并肝病的流行病学特征进行调查，从而为恶性肿瘤合并肝病患者的营养支持提供理论依据。**方法** 选择2021年我院出院的96107例恶性肿瘤患者为研究对象，根据病案首页记录的肝功能情况进行整理分类，分析肿瘤合并肝病患者的流行病学特征。**结果** 2021年我院出院的96107名患者中，出院诊断合并肝病相关诊断的患者占6.29%，发病率前5位的合并肝病分别为，肝硬化（2.78%）、肝功能异常（1.24%）、脂肪肝（1.20%）、药物性肝损伤（0.63%）、肝功能不全（0.34%），其他（0.1%）。其中肝癌合并肝病的发病率为58.38%，以肝硬化为主；其他消化系统癌合并肝病的发病率为3.72%，以肝功能异常和药物性肝损伤为主；入院肝功能正常，出院并发肝功能不全的患者中，手术相关肝损伤占82.32%，化疗相关占32.38%，其他治疗相关占8.10%；术后并发肝功能不全的患者中肝胆原发癌及肝转移癌约占2/3，上消化道癌、黑色素瘤、肺癌、淋巴瘤等其他癌占1/3。肝病相关诊断发病率最高的三个科室，脂肪肝为：B超射频消融单元（3.68%）、移植与免疫护理单元（3.07%）、乳腺内科（3.39%）；药物性肝损伤为：B超射频消融单元（2.35%）、日间病房（1.93%）；肝硬化（不含酒精肝硬化）为：介入科31.57%、肝胆外一19.19%、肝胆外二30.26%；肝功能异常为：B超射频消融单元8.32%、妇科2.98%、淋巴瘤科2.42%。**结论** 恶性肿瘤尤其是原发性肝癌或肝转移癌患者容易合并肝硬化、肝功能异常、脂肪肝、药物性肝损伤及肝功能不全等肝病，不同肿瘤部位患者合并肝病的发生率及肝病类型差异较大。原发性肝癌及肝转移癌、肝脏手术及射频消融治疗、化疗是恶性肿瘤患者并发肝功能异常及药物性肝损伤的危险因素，应注意早期全程监测这部分患者的肝功能指标及营养状况，包括早期进行营养风险筛查及饮食指导，发现营养风险尽早进行个体化营养支持治疗及随访，并注意监测体重及肝功能指标，根据病情变化随时调整营养方案。

**关键字** 恶性肿瘤 合并症 肝病 肝损伤 横断面调查

分类：临床营养

# 2022年重庆市某肿瘤专科医院肿瘤患者营养现况及其影响因素分析

马丽玲、余慧青\*  
重庆大学附属肿瘤医院

## 目的

新型冠状病毒（新冠病毒）感染导致了一场持续的全球大流行，适宜的营养支持有助于增强机体免疫力，提升高危人群对新冠病毒的防御能力，延缓疾病进展，同时减少康复期不良症状的发生，尤其营养不良对恶性肿瘤患者的不利影响贯穿其整个病程，是造成患者住院时间延长、失代偿事件发生以及死亡率增加的重要因素，营养风险筛查既是营养照护的起点也是营养照护计划实施和调整的依据。本研究旨在运用营养不良状况，用营养风险筛查（Nutritional risk screening 2002, NRS 2002）量表及患者主观整体评估（Scored patient-generated subjective global assessment, PG-SGA）量表明确调查重庆大学附属肿瘤医院肿瘤患者的营养状况及其影响因素。

## 方法

选择从2022年8月17到2022年11月10日在重庆大学附属肿瘤医院接受治疗的497例肿瘤患者作为研究对象。收集其相关资料等，设计完善的病历资料登记表，建立数据库，分析其一般临床特征。使用NRS 2002及PG-SGA两个量表评估患者营养状况以定量评估区分营养不良严重程度。NRS2002与人体测量、生化参数、死亡率预测具有很好的相关性，其评分<3分，表示无营养风险，≥3分，表示存在营养风险。PG-SGA评分0-1分无营养不良，2-3分、4-8分、≥9分分别定义为可疑/轻度、中度、重度营养不良。对所收集到的资料使用SPSS 22.0进行统计学分析，应用卡方检验比较不同特征肿瘤患者PG-SGA评分，以评估患者发生营养不良的风险，分析其影响因素。

## 结果

本研究共纳入493例患者，其中男性占比65.7%，女性占比34.3%；参与者平均年龄62岁；其中消化系统肿瘤占比16.2%，呼吸系统肿瘤占比64.8%，其余系统肿瘤占比19%；BMI位于18-24的占比60.8%，<18或>24的占比39.2%。患者中存在营养风险的有57.1%，且中、重度营养不良的发病率为86.3%（中度33%、重度53.3%），11.5%为可疑/轻度营养不良，只有2.2%的患者无营养不良。营养不良的风险存在性别、年龄、及瘤种差异：男性患者中、重度营养不良风险率为85.6%，优于女性的87.2%（ $P<0.01$ ）。78.2%的<60岁患者存在中、重度营养不良风险，而≥60岁患者的风险率升高为93.9%，差异有统计学意义（ $P<0.01$ ）。非消化系统肿瘤的中、重度营养不良风险率85.5%，低于消化系统肿瘤的中重度营养不良风险90.4%（ $P<0.01$ ）。

## 结论

良好的营养状况是免疫系统发挥正常生理功能的重要基础，然而肿瘤患者大多存在不同程度的营养风险及营养不良，营养不良状况与其年龄、性别及肿瘤类型有关。我们呼吁重视肿瘤患者的营养状况，重点关注等营养不良高风险人群，需更加重视营养支持的核心和基础作用，充分发挥营养支持的临床功效和卫生经济学作用。

**关键字** 恶性肿瘤；营养不良；营养风险筛查；

分类：临床营养

## 术前预康复对结直肠癌手术患者临床结局的影响

张凯思、马金栋、陈强谱\*  
滨州医学院附属医院

**目的** 探讨术前预康复对结直肠癌手术患者预后的影响，评价术前预康复的价值。

**方法** 检索 PubMed、Embase、Cochrane Library、Web of science、知网、维普、万方数据库，检索时限从各数据库建库至 2022 年 4 月。收集术前预康复对结直肠癌手术患者影响的相关文献。由 2 名研究员独立对纳入文献进行质量评价并提取文献资料。据 Cochrane 偏倚风险评价工具对纳入的随机对照试验（RCT）进行评价，采用 RevMan5.3 软件对预后指标（住院时间、术后总并发症发生率、术后首次排气时间、术后胃肠功能障碍发生率、术后死亡率等）进行 meta 分析。纳入标准：（1）研究对象为接受结直肠肿瘤切除术的患者；（2）研究中有明确术前预康复和对照组的比较；（3）研究术前预康复和术后临床结局的关系；（4）可以获取原文且能准确提取研究数据；（5）文献必须全文刊出；（6）文献语种为中文或英文。排除标准：（1）综述、病例报告、评论等非对照性研究；（2）未能对术前预康复组和对照组主要的管理措施进行描述；（3）主要临床结局指标数据不完整；（4）针对同一研究人群重复发表的文献；（5）偏倚较大。

**结果** 本研究共纳入 16 篇文献，研究总样本量为 4713 例，其中术前预康复组 1358 例，对照组（术前未采取预康复相关措施）3355 例。其中 11 篇文献描述了预康复与住院时间的关系，其中 5 篇为随机对照试验，6 篇为队列研究。共纳入 3887 例受试者，预康复组 991 例，对照组 2896 例，各研究之间异质性较大（ $P < 0.05$ ,  $I^2 = 82\%$ ），故采用随机效应模型，合并统计量分析显示：与对照组相比较，术前预康复组住院时间缩短（ $WMD = -0.92$ ,  $95\%CI: -1.81 \sim -0.03$ ,  $P < 0.05$ ）。9 篇文献描述了预康复与术后总并发症发生率的关系，其中 5 篇为随机对照试验，4 篇为队列研究，共纳入 1035 例受试者，预康复组 391 例，对照组 644 例，各研究之间异质性较小（ $P > 0.05$ ,  $I^2 = 0\%$ ），故采用固定效应模型，合并统计量分析显示：与对照组相比，预康复组术后总并发症发生率较低（ $OR = 0.54$ ,  $95\%CI: 0.40 \sim 0.73$ ,  $P < 0.05$ ）。5 篇文献描述了预康复与术后首次排气时间的关系，其中 3 篇为随机对照试验，2 篇为队列研究。共纳入 641 例受试者，预康复组 301 例，对照组 340 例，各研究之间异质性较大（ $P < 0.05$ ,  $I^2 = 72\%$ ），故采用随机效应模型，合并统计量分析显示：术后首次排气时间缩短（ $WMD = -0.38$ ,  $95\%CI: -0.63 \sim -0.13$ ,  $P < 0.05$ ）。9 篇文献描述了预康复与术后胃肠功能障碍发生率的关系，其中 6 篇为随机对照试验，3 篇为队列研究。共纳入 1033 例受试者，预康复组 390 例，对照组 643 例，各研究之间异质性较小（ $P > 0.05$ ,  $I^2 = 0\%$ ），故采用固定效应模型，合并统计量分析显示：术后胃肠功能障碍发生率较低（ $OR = 0.52$ ,  $95\%CI: 0.39 \sim 0.71$ ,  $P < 0.05$ ），但在术后肺炎发生率、术后吻合口瘘发生率、术后死亡率方面无明显差异。

**结论** 结直肠癌患者术前预康复可降低术后总并发症的发生率，减少胃肠功能障碍的发生情况，缩短术后首次排气时间，明显改善结直肠癌手术患者的临床预后，但术后死亡率未见明显差异。

**关键字** 预康复；结直肠癌；手术；预后

分类：临床营养

## 慢阻肺患者营养状况调查以及相关影响因素分析

赵靓婕、刘玉燕、李明欣、胡晨晨、李月、马爱国、蔡静\*  
青岛大学医学部

**目的：**慢性阻塞性肺疾病（chronic obstructive pulmonary disease, COPD, 简称慢阻肺）是一种异质性肺部疾病，当 COPD 伴有呼吸症状的急性恶化，并带来显著的发病和死亡风险时，称为慢阻肺急性加重（AECOPD）。研究表明，大部分 AECOPD 患者的营养状况较差，严重影响疾病状态和预后。本研究拟采用改良的营养风险筛查表（NRS-2002）和微型营养评价简表（MNA-SF）对住院治疗的 AECOPD 患者的营养状况进行筛查和评估，分析急性加重期慢性阻塞性肺疾病患者存在营养风险或营养不良可能的危险因素。

**方法：**随机抽取 2022 年 9 月~12 月山东省潍坊市某医院确诊的 83 例 AECOPD 住院患者作为研究对象。使用改良的营养风险筛查表（NRS-2002）评价患者的营养风险， $\geq 3$  分表明患者存在营养风险， $< 3$  分为无营养风险；采用 MNA-SF 量表对患者进行营养状况评估， $> 11$  分为营养良好组， $\leq 11$  分为营养不良组。使用结构化问卷收集患者的一般情况（性别、年龄、婚姻史、居住地、职业、吸烟状况）、改良版的医学研究委员会呼吸困难量表（mMRC 评分量表）和慢性阻塞性肺疾病评估测试（CAT 评分）；进行体格检测（如：身高、体重、血压等），并计算体重指数（BMI）；由临床医生咨询患者的临床表现（如咳嗽、咳痰、胸闷、喘息等）；采集患者静脉血和动脉血，进行相关血液指标的检测（如：血常规、C 反应蛋白、血脂、血气学指标等）；并收集部分患者的肺功能指标等，分析不同营养状况下相关指标的差异、相关性及其影响因素。

**结果：**在调查的 83 例 AECOPD 患者中，绝大多数患者为男性（81.9%），农民（75.9%），目前吸烟率为 8.4%，经 NRS-2002 筛查存在营养风险及经 MNA-SF 评估为营养不良的患者分别均为 30 例（36.1%）。NRS-2002 评分与淋巴细胞计数（LYM）呈负相关（ $r = -0.284$ ,  $P = 0.009$ ）；与中性粒细胞计数（NEU）、血小板/淋巴细胞（PLR）、中性粒细胞/淋巴细胞（NLR）均呈正相关（ $r = 0.360$ ,  $P = 0.036$ ； $r = 0.241$ ,  $P = 0.028$ ； $r = 0.244$ ,  $P = 0.026$ ）。MNA-SF 评分与 LYM 和嗜酸性粒细胞计数（EOS）均呈正相关（ $r = 0.416$ ,  $P < 0.001$ ； $r = 0.312$ ,  $P = 0.004$ ），与 NEU、PLR、NLR、mMRC 评分均呈负相关（ $r = -0.542$ ,  $P = 0.001$ ； $r = -0.361$ ,  $P = 0.001$ ； $r = -0.372$ ,  $P = 0.001$ ； $r = -0.252$ ,  $P = 0.021$ ）。AECOPD 患者的营养风险影响因素分析经多元 Logistic 回归发现，LYM 可能降低患者的营养风险，OR（95%CI）为 0.21（0.08, 0.52）（ $P = 0.001$ ），OR<sub>adj</sub>（95%CI）为 0.14（0.05, 0.43）（ $P = 0.001$ ）；PLR 可能增加患者的营养风险，OR<sub>adj</sub>（95%CI）为 1.01（1.00, 1.01）（ $P = 0.015$ ）；NLR 则对营养风险无影响（ $P > 0.05$ ）。评估 AECOPD 患者营养不良的影响因素经多元 Logistic 回归分析发现，ALB 和 LYM 可能是保护因素，OR（95%CI）分别为 0.89（0.80, 0.99）和 0.23（0.10, 0.57），混杂因素校正后的 OR<sub>adj</sub>（95%CI）分别为 0.88（0.79, 0.99）和 0.16（0.06, 0.48），（ $P$  均  $< 0.05$ ）；PLR 和 NLR 仅在校正混杂因素后发现可能是危险因素，OR<sub>adj</sub>（95%CI）分别为 1.01（1.00, 1.01）和 1.11（1.00, 1.23），（ $P$  均  $< 0.05$ ）。

**结论：**AECOPD 患者的 NEU、PLR 和 NLR 越高，经 NRS-2002 筛查的营养风险越高；NEU、PLR、NLR 和 mMRC 评分越高，经 MNA-SF 评估的营养状况越差。ALB 和 LYM 是 AECOPD 患者合并营养风险或营养不良可能的保护因素，PLR、NLR 则是可能的危险因素，这提示对 AECOPD 患者加强营养可能会增加对炎性相关指标的改善，具有一定的临床指导意义。

**关键字** 慢性阻塞性肺疾病；急性加重；营养不良；MNA-SF；NRS-2002

分类：临床营养

## 日常可食用海藻摄入频率与握力的关联性研究

吴红梅<sup>1</sup>、朱凡<sup>1</sup>、罗欣童<sup>1</sup>、琚雅文<sup>1</sup>、祁畅<sup>1</sup>、王雪娜<sup>1</sup>、孟革<sup>1</sup>、黄建<sup>2</sup>、霍军生<sup>2</sup>、张兵<sup>2</sup>、丁刚强<sup>2</sup>、牛凯军<sup>\*</sup>

1. 天津医科大学

2. 中国疾病预防控制中心国家营养与健康研究所

**目的：**肌少症（sarcopenia，肌肉衰减综合征）是一种进行性和全身性的骨骼肌疾病，其特征是随年龄增加，骨骼肌质量、肌肉力量和身体活动功能不断下降。对老年人造成许多不良后果，如跌倒、残疾、骨折、发病率和死亡率增加等。其中肌肉力量下降是肌肉衰减综合征的核心组成成分，它是多种疾病的发病及死亡的良好预测因子。目前认为，膳食营养是预防肌肉力量下降的重要策略之一。可食用海藻富含膳食纤维、多酚以及多不饱和脂肪酸等营养物质，具有抗炎、抗氧化等功效，对维持骨骼肌健康有诸多益处。动物实验研究显示，海藻摄入能够改善骨骼肌耐力，但目前尚缺乏可食用海藻摄入与肌肉力量关联的流行病学研究。握力是流行病学调查中广泛使用的肌肉力量评估方法之一，具有简单方便的特点。因此，本研究拟设计横断面研究以探讨一般成年人群可食用海藻的摄入频率与握力的关联。

**方法：**本研究的研究对象均来自天津慢性低水平全身炎症与健康（Tianjin Chronic Low-grade Systemic Inflammation and Health, TCLSIH）队列。可食用海藻摄入频率采用经信效度检验的半定量食物频率量表（food frequency questionnaire, FFQ）进行评估。握力采用可调整的液压手持式电子握力计进行测量。参与者被要求站直，双手自然下垂，但不靠在身体上，手掌朝向大腿。在测量过程中，评估者给予口头鼓励以激发参与者的最大表现。参与者被要求对每只手进行两次最大力量测量，测量值以公斤（kg）为单位记录，精确到0.1 kg。左右手各测两次，四次测量的最大握力值被纳入统计。采用协方差分析探讨可食用海藻的摄入频率与握力的关联，并计算每组握力的最小二乘均值及其95%置信区间（confidence interval, CI）。

**结果：**该横断面研究使用2013年至2019年TCLSIH队列研究的基线数据。最终共纳入30,422名参与者，平均年龄为41.7 ± 12.0岁（年龄范围：18.1-93.6岁）。其中男性16,252人，占总人群的53.4%。在调整人口统计学和生活方式等相关混杂因素之后，本研究发现可食用海藻的摄入频率与男性和女性握力均呈正相关。在男性中，几乎不摄入可食用海藻组、<1次/周以及≥1次/周组的握力最小二乘均值和95% CI分别为42.9（40.3, 45.6）kg、43.7（41.1, 46.5）kg和43.8（41.2, 46.6）kg，趋势性P值<0.0001；在女性中，几乎不摄入、<1次/周以及≥1次/周组的握力最小二乘均值和95% CI分别为25.8（23.8, 27.9）kg、25.9（23.9, 28.0）kg和26.2（24.2, 28.4）kg，趋势性P值<0.001。

**结论：**无论在男性还是女性中，较高的可食用海藻摄入频率与较高的握力显著相关。本研究表明，可食用海藻的摄入可能对改善或维持肌肉力量产生有益影响。研究结果为以膳食营养干预改善肌肉衰减综合征提供了数据基础。未来还需要进行前瞻性队列研究或随机对照试验来阐明二者之间因果关系。

**关键字** 可食用海藻 握力 肌肉衰减综合征 成年人群 横断面研究

分类：临床营养

## 减重辅助治疗儿童隐匿性阴茎的疗效观察

朱孝娟\*

哈尔滨医科大学附属第二医院

减重辅助治疗肥胖儿童隐匿性阴茎的疗效观察

朱孝娟, 宋柏捷, 孙玉薇 (黑龙江省哈尔滨医科大学附属第二医院临床营养科, 邮箱: zhuxiaojuan888@126.com)

目的: 探讨减重辅助治疗肥胖儿童隐匿性阴茎的临床疗效。我国儿童隐匿性阴茎发病率较高, 并呈上升趋势。目前临床多采用手术或激素类药物, 但对于肥胖儿童手术后治疗效果不太理想。而激素治疗引起内分泌紊乱风险高。由于肥胖儿童隐匿性阴茎是一种阴茎体显露异常的综合征, 因此隐匿性阴茎矫正手术是否必要, 以及手术年龄的选择, 尚未有比较权威的意见, 因此, 临床研究一直在寻求更加安全有效的肥胖儿童隐匿性阴茎治疗方法。方法 选择 2021 年 3 月-2022 年 6 月我院收治的 60 例门诊就诊的隐匿性阴茎肥胖男童, 年龄 5-12 岁, 阴茎长度 1.1-2.5cm。肥胖诊断标准: 体重超过同年龄、同身高 20%, BMI>25kg/m<sup>2</sup>。患儿发育及排尿均正常, 雄性激素和雌性激素检查结果均正常。排除标准: 接受手术、伴有两性畸形、先天性心脏病、肝肾功能损害严重等有其他基础疾病的患儿。随机分为观察组和对照组各 30 例, 两组患儿年龄、身高 BMI 等一般资料比较, 差异均无统计学差异, 具有可比性。观察组采用负压吸引治疗, 联合医学营养减重体重管理(营养师制定个性化减重方案, 针对每个肥胖患儿不合理的膳食结构和进食量, 制定和调整膳食, 微信跟踪指导, 以平衡膳食为目标, 在保证营养素供给基础上, 控制总热量, 安全、有效地减重。同时进行健康教育, 调整生活方式, 每天适量运动), 对照组采用单纯负压吸引治疗。负压吸引可改善阴茎血液循环, 从而促进阴茎海绵体发育, 达到治疗隐匿性阴茎的效果。两组均治疗 2 个月, 比较两组阴茎外观评分、阴茎伸长长度、直径、总有效率。减重疗效判定标准: 参考 6-18 岁学龄儿童青少年性别年龄 BMI 筛查超重与肥胖界值。结果 治疗 2 个月后, 观察组体重均降低 5%以上, 总有效率高于对照组, 差异有统计学意义 (P<0.05), 观察组阴茎松弛长度 (治疗前 2.85±0.52, 治疗后 4.10±0.61)、伸直长度 (治疗前 4.09±0.68, 治疗 6.41±0.86) 和阴茎直径 (治疗前 1.65±0.31, 治疗后 2.90±0.43) 均大于对照组 (松弛长度治疗前 2.88±0.49, 治疗后 3.38±0.57; 伸长长度治疗前 4.06±0.64, 治疗后 5.38±0.81; 阴茎直径治疗前 1.67±0.29, 治疗后 2.09±0.46), 差异有统计学意义 (P<0.05)。结论 减重辅助负压吸引治疗肥胖儿童隐匿性阴茎疗效显著, 改善患儿阴茎外观, 增加患儿阴茎伸长长度和直径, 值得临床进一步推广。

关键词: 儿童隐匿性阴茎; 减重; 负压吸引

关键字 儿童隐匿性阴茎; 减重; 负压吸引

分类：临床营养

## 老年人日常膳食白藜芦醇摄入与肌肉衰减综合征的关联研究

吴红梅<sup>1</sup>、李倩<sup>1</sup>、琚雅文<sup>1</sup>、罗欣童<sup>1</sup>、祁畅<sup>1</sup>、王雪娜<sup>1</sup>、孟革<sup>1</sup>、黄建<sup>2</sup>、霍军生<sup>2</sup>、张兵<sup>2</sup>、丁刚强<sup>2</sup>、牛凯军\*<sup>1</sup>

1. 天津医科大学

2. 中国疾病预防控制中心国家营养与健康研究所

**目的** 肌少症 (sarcopenia, 肌肉衰减综合征) 是一种进行性和全身性的骨骼肌疾病, 其特征是随年龄增加, 骨骼肌质量、肌肉力量和身体活动功能不断下降。对老年人造成许多不良后果, 如跌倒、残疾、骨折、发病率和死亡率增加等。目前认为, 膳食营养是预防肌少症的重要策略之一。白藜芦醇 (resveratrol, RES) 是一种天然多酚类物质, 在日常食物中广泛存在, 它具有抗衰老、抗氧化和抗炎特性, 这些特性均与维持骨骼肌健康高度相关。然而, 目前很少有研究探讨日常膳食 RES 摄入量与肌肉衰减综合征之间的关联。本研究主要目的是探讨在一般老年人群中 RES 摄入量与肌肉衰减综合征的关联。

**方法** 本研究为横断面研究, 所有参与者均来自“天津慢性低度炎症与健康促进队列研究 (TCLSIH)”的基线调查。通过参与者自填的标准化生活方式问卷和健康相关检查, 收集了一系列研究调查资料: 一般人口学和社会经济学特征 (包括: 性别、年龄、受教育程度、家庭收入和职业状况), 体格检查 (包括: 体重、身高和腰围), 健康生活习惯 (包括: 身体活动、总能量摄入、吸烟状况和饮酒状况), 个人疾病史 (包括: 糖尿病、高血压、高脂血症和心血管疾病) 以及自我评价的抑郁症状。肌少症的诊断基于亚洲肌少症工作组 2019 共识 (Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus, AWGS 2019): 低四肢骨骼肌量 (男 < 7.0 kg/m<sup>2</sup>, 女 < 5.7 kg/m<sup>2</sup>) 伴有低握力 (男 < 28 kg, 女 < 18 kg) 和/或低 6m 步行速度 (< 1.0 m/s)。膳食中 RES 摄入量采用经信效度验证的食物频率问卷 (food frequency questionnaire, FFQ) 进行评估。采用多元 Logistic 回归模型探讨 RES 摄入量四分位与肌肉衰减综合征患病率之间的关联。以最低分位作为参考组, 计算各组的比值比 (odds ratio, OR) 及 95% 置信区间 (confidence interval, CI)。

**结果** 本研究最终纳入 3,643 名 60 岁以上老年人, 其中男性 1,640 人 (45.0%), 女性 2,003 人 (55.0%)。平均年龄为 66.6 ± 5.37 岁 (年龄范围: 60.0-88.0 岁), 肌肉衰减综合征的患病率为 15.0%。在进行年龄、性别、身体质量指数、身体活动量、受教育程度、职业状况、吸烟状况、饮酒状况、个人疾病史 (糖尿病、高血压、高脂血症和心血管疾病)、抑郁症状以及膳食模式等混杂变量进行调整后, RES 摄入量四分位分组与肌肉衰减综合征患病率的 OR 值及 95% CI 分别为: 1.00 (参考值)、0.81 (0.60, 1.10)、0.79 (0.59, 1.07) 和 0.55 (0.40, 0.77) (趋势性 P 值 < 0.001)。

**结论** 本研究发现, 在老年人中 RES 摄入量与肌肉衰减综合征患病率显著负相关, 即 RES 摄入增加与老年人患肌肉衰减综合征的风险降低有关。本研究结果将为以膳食营养干预改善肌少症提供数据基础。未来还需更多的队列研究和干预试验来进一步探讨 RES 摄入量与肌少症的关联以及相关的作用机制。

**关键字** 老年人 肌肉衰减综合征 白藜芦醇 横断面研究



分类：临床营养

# 从营养治疗融合辨证施膳的角度分析 1 例脾虚型肥胖患者的干预效果

杨剑桥\*

吉林省吉林中西医结合医院

目的：展示营养治疗融合辨证施膳的干预效果，探讨从中西医思维融合的角度利用食物进行临床治疗的可行性。方法：以 1 例脾虚型单纯性肥胖患者为例，根据患者中西医诊断，现代营养学治疗手段中选择高蛋白饮食法，中医部分依据其脾虚证进行辨证施膳指导，连续干预 2 个月，记录舌象、脉象、体重（去脂体重、身体脂肪量）、BMI、体脂肪率（皮下脂肪量、内脏脂肪面积）、脾虚症状量表，对数据进行分析、整理。结果：干预后该患者症状明显好转，治疗显效；体重减轻 25.8 斤（其中去脂体重减轻 0.6 斤、身体脂肪量减轻 25.4 斤）、BMI 降低 5.1、体脂肪率降低 5.5%（其中皮下脂肪量下降 16.6 斤、内脏脂肪面积下降 5.5）；根据自拟脾虚症状量表，该患者临床症状、体征明显改善，证候积分减少 66.7%，治疗显效。结论：肥胖症的发生从现代医学角度分析，根本原因在于能量摄入大于能量消耗，潜在病机包括基础代谢低下、胰岛素抵抗等。从传统医学角度分析肥胖症的发生有可能是由于肝、肾、肺功能的失常，但最终会体现出脾虚的症状。陈秋亦提出“五脏六腑皆可令人肥，非独脾也，但终以脾虚为结局”。脾虚证与能量代谢异常在表现结果上趋同，因此营养治疗融合辨证施膳在脾虚型肥胖患者治疗中能够起到降低体脂肪率及症状调节的作用。可充分利用天然食物自身的特点调整机体状态，以达到减脂的目的。笔者认为，食物的功能主要体现在两个方面，一是食物所含有的蛋白质、脂肪、碳水化合物、矿物质、维生素等的种类及数量，这是从食物的构成、代谢途径、预期靶位上来考虑的，方法学上应用的是现代医学的循证思维，从微观至宏观。此时，食物的价值是如何完成机体高蛋白饮食治疗的需求。食物功能的第二个体现是，食物自身的性味、归经、功效，更多是以归纳演绎的思维指导治疗，从宏观至微观。例如该患者食用的自拟健脾食疗方。方中山药为君，甘平，健脾益气，补脾脏之不足，使脾运健旺从而运化水湿。白扁豆、薏苡仁为臣。白扁豆，甘性微温，健脾化湿；薏苡仁，甘淡性凉，健脾以绝生痰之源，利水而除已成之湿。山楂为佐，其酸甘性微温，消食健脾，行气散瘀，化浊降脂。本文仅以 1 例脾虚型肥胖患者的干预为例，一方面展现综合干预效果，另一面希望更多从业者关注营养学上中西医思维的融合。通过此案例分析建议营养师、中医师、健康管理师等从业者可尝试中西医思维，在实践工作中融合运用。

**关键字** 肥胖症；脾虚；营养治疗；辨证施膳

分类：临床营养

## 维持性血液透析患者营养不良炎症评分与临床指标的相关性分析

魏景洋<sup>1</sup>、佟靖雯<sup>1</sup>、孟妍<sup>1</sup>、陈倩文<sup>1</sup>、李曼曼<sup>1</sup>、王阔<sup>1</sup>、梁爽\*<sup>2</sup>

1. 牡丹江医学院

2. 牡丹江医学院附属第二医院

### 维持性血液透析患者营养不良炎症评分与临床指标的相关性分析

目的：探讨维持性血液透析患者于营养不良炎症评分(MIS)与C反应蛋白等临床指标的相关性。

方法：收集2018~2022年在牡丹江医学院附属第二医院接受维持性血液透析治疗的肾脏疾病患者。其中透析时间<3个月；近2周内感染、创伤、手术等导致的临床炎症反应；近3个月使用激素或免疫抑制剂治疗；伴有心衰或/和肝功能衰竭或/和肿瘤、结核病史；实验室检查资料不全者被排除至实验之外，最终收集213例肾脏疾病患者作为本实验的研究对象。根据临床病历收集实验对象的一般资料及实验室检查资料，一般资料包括：年龄、性别、身高、体重、体重指数(BMI)；实验室检查资料包括：C反应蛋白、白蛋白、C反应蛋白/清蛋白比值(CAR)、血红蛋白、同型半胱氨酸、肌酐、总胆固醇、高密度脂蛋白、低密度脂蛋白、极低密度脂蛋白、血钙、血镁、血磷、甲状旁腺激素。根据营养不良原炎症评分表对患者营养状态进行评估，评分表包括相关病史、体质量指数、体格检查和实验室指标4个方面，共10项指标，各项0~3分，共分为三组：营养不良炎症评分轻度组(0<MIS≤8)、营养不良炎症评分中度组(8<MIS≤18)、营养不良炎症评分重度组(MIS>18)。利用方差分析比较各组实验对象C反应蛋白、白蛋白等临床指标的差异，经皮尔森相关性分析探讨营养不良炎症评分与各临床参数的相关性，同时利用多因素线性回归探讨营养不良炎症评分的独立影响因素。

结果：58.2%的研究对象被划分为营养炎症评分轻度不良组，21.5%的研究对象被划分为营养炎症评分中度不良组，20.3%的研究对象被划分为营养炎症评分重度不良组。经方差分析显示年龄、C反应蛋白、白蛋白、CAR、血红蛋白、肌酐、血钙、血镁、甲状旁腺激素在不同级别组间差异具有统计学意义( $p<0.05$ )，而其余指标的组间差异比较并不具有统计学意义( $p>0.05$ )；经Pearson相关分析发现年龄( $r=0.113, P<0.001$ )、C反应蛋白( $r=0.256, P<0.001$ )、CAR( $r=0.317, P=0.023$ )、肌酐( $r=0.196, P<0.001$ )、血钙( $r=0.281, P=0.014$ )与营养不良炎症评分呈正相关。体重指数( $r=-0.142, P<0.001$ )、白蛋白( $r=-0.128, P=0.008$ )、血红蛋白( $r=-0.176, P<0.001$ )、低密度脂蛋白( $r=-0.162, P<0.001$ )、血镁( $r=-0.121, P<0.031$ )、血磷( $r=-0.136, P=0.02$ )与营养不良炎症评分呈负相关。多因素线性回归结果显示C反应蛋白( $\beta=0.062, P<0.001$ )、CAR( $\beta=0.093, P=0.004$ )、血红蛋白( $\beta=0.079, P=0.01$ )、肌酐( $\beta=0.081, P=0.005$ )是营养不良炎症评分的独立影响因素。

结论：营养不良炎症评分与CAR等临床指标相关，其中C反应蛋白、CAR、血红蛋白、肌酐是营养不良炎症评分的独立影响因素，营养不良炎症评分在一定程度上反映了维持性血液透析患者的营养状态。

**关键字** 营养不良炎症评分；C反应蛋白；血液透析

分类：临床营养

## 营养干预对头颈部肿瘤患者放化疗影响的 Meta 分析

高翔宇<sup>1</sup>、邱霞\*<sup>2</sup>

1. 青岛海藻活性物质国家重点实验室
2. 青岛明月海藻集团有限公司海洋食品加工与安全控制全国重点实验室

**目的** 头颈部肿瘤是颈部肿瘤、口腔肿瘤、耳鼻喉科肿瘤、面部肿瘤等头部和颈部肿瘤的总称。放化疗由于能够保留容貌及对脏器功能影响较小成为大部分头颈部治疗肿瘤的主要治疗手段，其副作用之一是食欲减退。所以接受放化疗的头颈部肿瘤患者营养不良发生率尤为显著。本研究旨在运用 Meta 分析的方法，收集对头颈部肿瘤患者在放化疗过程中应用进行营养支持的相关研究，系统评价营养支持对头颈部肿瘤放疗患者的免疫功能和营养状况的影响。

**方法** 以头颈部肿瘤、营养、共识、NRS2002、PG-SGA 为检索词在 PubMed、Web of Science、MEDLINE、中国知网、万方数据库和维普数据库等数据库筛选近十年符合纳入标准的文献并进行资料提取，初次检索 273 篇文献，排除研究对象不是头颈部肿瘤的患者、未采取营养干预措施、研究方法不符等条件，纳入 16 篇文献，共 1397 例头颈部肿瘤患者，分为试验组 699 例和对照组 698 例，运用 SPSS 软件进行 Meta 分析。

**结果** 头颈部肿瘤患者出现营养不良与肿瘤的局部浸润和压迫导致患者进食受限、疼痛、吞咽困难和肿瘤代谢产物作用于下丘脑摄食中枢使患者食欲下降及放疗或放化疗毒副反应等密切相关。对头颈部肿瘤患者进行营养干预后，随着放化疗的进行，PG-SGA 评分、NRS2002 评分两者都有所升高，试验组的结果均优于对照组 ( $P < 0.05$ )；头颈部肿瘤患者放化疗后，人体指标（体重、体质指数、体质量）、血液学指标（血红蛋白、白蛋白、前蛋白、淋巴细胞数、转铁蛋白、免疫球蛋白等）持续降低，经过营养干预的实验组，各项指标均优于同期的对照组 ( $P < 0.05$ )；放化疗后的毒副反应（黏膜炎、吞咽困难、味觉异常、呕吐、并发症等），试验组的发生率明显低于对照组 ( $P < 0.01$ )；对头颈部肿瘤患者进行营养风险评估，及时有针对性的进行营养干预（肠内营养支持或肠外营养支持）后，试验组的远近期疗效明显优于对照组 ( $P < 0.05$ )；头颈部肿瘤放化疗患者营养状况与总体健康状况（个体生活、家庭生活、社交活动等）呈正相关，头颈部患者的营养状况越好，其生活质量越好。

**结论：**以患者为中心，由健康营养师、护士、主治医师及患者家属等共同参与的营养管理，能够显著改善患者的人体指标和营养状况，降低放化疗毒副反应的发生率，改善预后，提高近远期疗效，延缓肿瘤进展，降低并发症发生率，提高头颈部肿瘤患者生活质量，延长患者寿命。在头颈部肿瘤患者在放化疗前、放化疗中及放化疗后进行全程、多学科、有针对性、规范科学的营养管理有重要的临床价值。

**关键字** 头颈部肿瘤 营养干预 生活质量 meta 分析

分类：临床营养

## 慢性肾脏病患者饮食酸负荷与肾病进展

张家琪\*、邵春海、刘景芳  
复旦大学附属华山医院

**目的：**慢性肾脏病已经成为全球性的公共健康问题，我国慢性肾脏病的患病率居高不下。饮食干预作为治疗方式之一，能有效延缓和控制慢性肾脏病的病程。最近越来越多的研究表明，通过减少饮食中的酸负荷能降低对肾脏的负担和损害，是一项新的保护肾脏的措施。但目前在我国饮食环境下，饮食酸负荷对慢性肾脏病患者营养状况和肾功能的影响尚不明确。本研究旨在分析饮食酸负荷与我国慢性肾脏病患者营养状况的关系，并探讨饮食酸负荷对慢性肾病进展的影响。

**方法：**纳入复旦大学附属华山医院肾病门诊慢性肾脏病 3-5 期患者共 90 例。收集患者的三日饮食日记，对患者进行体格测量（身高、体重、上臂围、上臂皮褶厚度、腰围、臀围、小腿围、握力），采集患者的生化指标数据（血常规、尿常规、血糖、肝功能、肾功能、电解质等）。使用膳食分析软件录入患者的三天饮食日记并采用 Remer and Manz 公式计算肾脏净排酸（net acid excretion, NAEes）。肾脏净排酸是由尿铵排泄量、磷酸盐排泄量和尿中丧失的碳酸氢根量组成，可以对内产酸提供一个估计值。根据饮食组成估算出来的肾脏净排酸值在成年人中已经过验证，表明可以反映摄入的饮食酸负荷。将患者根据肾脏净排酸值分为低、中、高三组。随访这些慢性肾脏病患者肾功能三年，记录达到终点事件的时间。终点事件被定义为肾小球滤过率下降大于 25% 或进入透析或进入肾移植。数据分析采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析，以  $p < 0.05$  为有统计学意义。

**结果：**老年慢性肾脏病患者（年龄  $\geq 65$  岁）和男性的饮食酸负荷较高。能量、脂肪摄入量越多，饮食酸负荷越高。对食物大类进行分析，肉类摄入越多，饮食酸负荷越高，蔬果摄入量越高，饮食酸负荷越低。体格检查及营养相关生化指标方面，饮食酸负荷与体重、体质指数、腰围、臀围、小腿围、腰围身高比、红细胞压积、尿肌酐和尿尿素氮呈正相关，但与血白蛋白、血钙、血磷水平无相关性。Kaplan-Meier 生存分析显示饮食酸负荷摄入越高，肾功能恶化越快。

**结论：**慢性肾脏病患者的饮食酸负荷与肉类等产酸食物摄入增多有关，与体重、体质指数、腰围、臀围等呈正相关。本研究提示饮食酸负荷加快了慢性肾脏病的进展，但还需要大样本量的随机对照研究以进一步证实饮食酸负荷对慢性肾脏病患者营养状况的作用以及对肾功能恶化的直接影响。

**关键字** 慢性肾脏病、饮食酸负荷、营养状况、肾功能

分类：临床营养

## 基于认知行为疗法的“互联网+医学营养治疗”对超重肥胖的短期治疗效果

刘言\*、张洁怡、周让、李佳容

成都市中西医结合医院（成都市第一人民医院、成都市中医医院）

**【目的】**超重肥胖已成为严重影响国人身心健康的主要公共卫生问题。医学营养治疗作为超重肥胖的基础治疗方法，其传统的治疗模式为门诊访谈+定期线下随访，由于访谈和指导时间不足，可能造成减重方案实践性不强、患者认知和行为改变不足，从而导致患者失访率、退出率较高、减重效果欠佳、减轻体重难以维持，影响治疗效果。常规医学营养治疗更强调行为改变的执行，而认知行为疗法作为一种常用的心理治疗方法，更专注于影响人们的思维方式，改变认知、改善情绪感受从而改变行为，强调认知和行为的共同改变，有利于巩固医学营养治疗的效果。因此本研究旨在分析基于认知行为疗法的“互联网+医学营养治疗”对超重肥胖人群的短期治疗效果，为肥胖治疗提供新的方法选择。

**【方法】**选取2023年1-3月我院肥胖专病门诊接诊的26例年龄在18~60岁、BMI $\geq$ 24.0的超重肥胖患者作为研究对象，通过门诊访谈、制定个体化减重方案、微信线上每日沟通、个体化营养指导及教育等方式对其进行为期4周的干预。干预过程中重在分析患者日常饮食行为及其思维方式，发现其不良饮食行为的原因，改变患者对减重和饮食的错误认知，结合其自身实际情况提出针对性的改变措施，帮助其建立正确的认知，改变饮食、运动及生活方式等行为并培养饮食正向观念和健康的饮食习惯，关注改变行为后的心理感受，在干预过程中持续不断强化重新建立的认知和行为。其中减重饮食方案的目标能量值参考Inbody770人体成分分析仪的基础代谢率制定，目标能量为“基础代谢率+50~100kcal”，干预中结合患者饮食调整后的感受灵活调整，饮食模式以低GI高蛋白饮食（碳水化合物供能比40%~50%、蛋白质供能比20%~30%）为主。使用SPSS27.0对数据进行统计分析，采用配对 $t$ 检验分析比较干预前后患者的体重、体脂肪、体质指数、体脂率、内脏脂肪面积和骨骼肌等肥胖评价指标， $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

**【结果】**患者平均年龄为 $32.78\pm 10.17$ 岁，其中女性占比58.3%。通过4周干预，患者平均体重减轻4.19kg（ $t=7.739$ ， $P<0.0001$ ），体脂肪减轻3.90kg（ $t=8.282$ ， $P<0.0001$ ），体质指数下降 $1.95\text{kg}/\text{m}^2$ （ $t=6.285$ ， $P<0.0001$ ），体脂率下降3.64%（ $t=9.294$ ， $P<0.0001$ ），内脏脂肪面积减少 $19.88\text{cm}^2$ （ $t=7.461$ ， $P<0.0001$ ），干预前后差异均具有统计学意义。干预前后骨骼肌的差异不具有统计学意义（ $t=1.751$ ， $P=0.094$ ）。

**【结论】**基于认知行为疗法的“互联网+医学营养治疗”可在短期内有效降低患者体重、体脂率及内脏脂肪面积，然而其长期效果仍需进一步的研究探索。

**关键字** 医学营养治疗；认知行为疗法；超重肥胖；互联网+

分类：临床营养

## Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 对原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的预测价值

廖秋晓、刘剑勇\*  
广西医科大学附属肿瘤医院

**目的：**探讨 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 对原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的预测价值

**方法：**收集 2019 年 01 月 01 日-2020 年 12 月 31 日期间在广西医科大学附属肿瘤医院肝胆道病区行肝癌手术治疗的 439 例原发性肝癌患者的相关临床资料。根据原发性肝癌患者是否发生术后肝功能衰竭将其分为术后肝功能衰竭组与无术后肝功能衰竭组，分别对两组患者相对应的临床资料进行一般资料比较以及单因素分析，利用二元 Logistic 回归分析原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的独立危险因素并建立 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分、Child-Pugh 分级联合 NRS2002、ALBI 评分联合 NRS2002 以及 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 的组合，使用受试者工作特征曲线分析分别比较 Child-Pugh 分级、ALBI 评分、NRS2002、Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分、Child-Pugh 分级联合 NRS2002、ALBI 评分联合 NRS2002 以及 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 对原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的预测能力。

**结果：**1、在单因素分析中，术后肝功能衰竭组 PT 的  $\bar{x} \pm s$  为  $13.17 \pm 1.36s$ ，无术后肝功能衰竭组患者的 PT 的  $\bar{x} \pm s$  为  $12.22 \pm 1.39s$ ， $P < 0.001$ ，差异具有统计学意义。术后肝功能衰竭组患者的 HBsAg 阳性例数占比为 91/102，无术后肝功能衰竭组患者的 HBsAg 阳性例数占比 268/337， $P = 0.026$ ，差异具有统计学意义。术后肝功能衰竭组患者的 ALBI 评分为  $-2.23 \pm 0.36$ ，无术后肝功能衰竭组患者的 ALBI 评分为  $-2.41 \pm 0.34$ ， $P < 0.001$ ，差异具有统计学意义。术后肝功能衰竭组患者的 NRS-2002 大于等于 3 分的例数占比为 44/102，无术后肝功能衰竭组患者 NRS-2002 大于等于 3 分的例数占比为 62/337， $P < 0.001$ ，差异具有统计学意义。术后肝功能衰竭组患者的肝切除范围大于等于 3 个肝段的例数占比为 34/102，无术后肝功能衰竭组患者的肝切除范围大于等于 3 个肝段的例数占比为 60/337， $P = 0.001$ ，差异具有统计学意义。术后肝功能衰竭组患者的 Child-Pugh 分级为 B 级的例数占比为 16/102，无术后肝功能衰竭组患者的 Child-Pugh 分级为 B 级的例数占比为 6/337， $P < 0.001$ ，差异具有统计学意义。2、两组患者的二元 Logistic 回归分析结果：PT 的 OR 值为 1.62，ALBI 评分的 OR 值为 3.99，NRS2002 的 OR 值为 1.366，肝切除范围的 OR 值为 3.51，Child-Pugh 分级的 OR 值为 2.50，P 值均小于 0.05，表明 PT 时间长、ALBI 评分高、NRS2002 评分高、肝切除范围大、Child-Pugh 分级差是原发性肝癌患者发生术后肝功能不全的独立危险因素。3、将 Child-Pugh 分级、ALBI 评分和 NRS2002 纳入 Logistic 回归模型，建立 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002： $\text{logit}(P) = -3.401 + 0.922 * \text{Child-Pugh 分级} + 1.440 * \text{ALBI 评分} + 0.0297 * \text{NRS2002}$ 。Child-Pugh 分级、ALBI 评分、NRS2002、Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分、Child-Pugh 分级联合 NRS2002、ALBI 评分联合 NRS2002 以及 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 预测原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的 ROC 曲线下区域面积分别为 0.625、0.657、0.606、0.699、0.648、0.691 和 0.712。Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 的最佳截断值为 -1.084，当该评分大于等于 -1.084 时，原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的发病率明显高于该评分小于 -1.084 时的情况。

**结论：**Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分和 NRS2002 对原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的预测价值较单独使用 Child-Pugh 分级、ALBI 评分、NRS2002 或 Child-Pugh 分级联合 ALBI 评分、Child-Pugh 分级联合 NRS2002、ALBI 评分联合 NRS2002 更高，提示在临床上可作为预测原发性肝癌患者发生术后肝功能衰竭的有效工具。

**关键字** Child-Pugh 分级；ALBI 评分；NRS2002；原发性肝癌；术后肝功能衰竭

分类：临床营养

# 厦门城乡结合部居民初发缺血性脑卒中患者的膳食调查及营养风险筛查分析

李华、高艳琴、林淑惠、牛建平\*  
厦门医学院附属第二医院

目的：研究厦门城乡结合区域居民膳食营养素的摄入与初发缺血性脑卒中的关系，探索与缺血性脑卒中相关的危险因素及保护性因素，为厦门地区城乡结合部缺血性脑卒中患者进行膳食指导和健康管理提供实践依据。方法：选取 2023 年 1 月~4 月厦门医学院附属第二医院神经内科住院接收的，并自愿进行营养风险筛查及膳食均衡调查的初发缺血性脑卒中患者。排除精神障碍和严重痴呆患者、鼻饲、不愿意或没有能力完成问卷者。共收集 41 例患者，男 29 例，女 12 例，年龄 35~89 岁，平均 (63.37±2.21)，其中 65 岁以上者 19 例。利用调查问卷及半定量食物频率问卷对《中国居民膳食指南 (2022)》的知晓及过去一年内的膳食营养状况进行调查，对患者膳食状况进行分析；并利用营养风险筛查评分简表 (NRS-2002 表)，按是否需要营养干预分为 NRS-2002 评分 <3 分组 (32 例) 与 NRS-2002 评分 ≥3 分组 (9 例) 比较两组患者基本情况、生化指标、营养摄入情况，并分析影响患者 NRS-2002 评分的危险因素及相关性。采用 SPSS25.0 统计软件进行数据处理。将膳食营养数据和基线资料调查信息合并后，组间比较采用独立样本 t 检验，计数资料采用卡方分析；影响因素分析采用 logistic 回归分析， $P < 0.05$  为具有统计学差异。结果：患者中初中以下文化程度 (文盲和小学) 的患者占 45.7%，初中文化程度占 31.7%，高中以上文化程度仅占 17.1%。仅有 22% 的患者知晓《中国居民膳食指南 (2022)》，48.8% 的患者体质量 BMI > 23.9，62.5% 的患者每日盐摄入量 > 5g/天，24.4% 的患者油摄入量 > 35g/天，17.1% 的患者谷类摄入量 > 300g/天，73.2% 的患者每日无坚果的摄入，46.3% 的患者每周无水产品摄入，36.6% 的患者每日水摄入 < 1500ml，17.1% 的患者每日酒精摄入 > 15g。NRS-2002 评分 <3 分组与 ≥3 分组两组的血清尿酸、血钾、血钙、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比较无明显差异，在盐、谷类、坚果摄入方面存在差异 ( $p < 0.05$ )。患者的年龄、文化程度是影响患者营养风险的重要因素。结论：厦门城乡结合区域初发缺血性脑卒中患者对《中国居民膳食指南 (2022)》知晓率低，谷类摄入过量的比例相对较高，蔬菜类、水果类、豆类、奶类食品、水摄入频率较低且摄入量普遍不足，水产品摄入相对较高。城乡结合部居民脑卒中患者，年龄和文化程度是影响营养风险的重要因素，其居民营养认知水平有待于提高。aCCI 评分、mRS 评分与营养风险具有相关性；营养风险不同的脑卒中患者在膳食摄入方面存在差异，进行营养膳食指导对降低患者营养风险具有重要作用。

**关键字** 缺血性脑卒中，膳食调查，营养风险筛查

分类：临床营养

# 个性化医学营养干预对妊娠期糖尿病孕妇体重增长、血糖控制及临床结局的影响

尹璐瑶、武海荣\*  
航空总医院

**目的** 本研究旨在探讨个性化医学营养干预对妊娠期糖尿病孕妇体重增长、血糖控制和临床结局的影响，为妊娠期糖尿病孕妇的治疗和管理提供参考。

**方法** 选取航空总医院 2021 年 1 月-2022 年 12 月产科门诊建档并于孕 24-28 周行 OGTT 试验诊断为妊娠期糖尿病的孕妇 150 例作为研究对象，按照随机数字表法分为研究组和对照组各 75 例。研究组和对照组孕妇均接受妊娠期糖尿病常规干预，包括能量摄入控制、饮食运动日记、体重记录、血糖监测记录、定期产检。研究组在以上妊娠期糖尿病常规干预的基础上，加入个性化医学营养干预，包括评估孕妇个性化的饮食习惯和喜好，按照不同营养素的摄入比例，制定个体化的饮食方案，建立个人档案及微信群，进行专人随访管理、饮食拍照上传反馈，并定期组织答疑、健康教育、同伴交流等活动。两组干预至妊娠结束，对比两组孕妇基本信息、体重增长水平、血糖水平、妊娠结局、分娩并发症等指标。用 SPSS 17.0 统计分析软件对数据进行分析：对正态分布的计量资料以均数±标准差表示，并采用两样本均数比较 t 检验分析数据；对非正态分布的计量资料，采用秩和检验分析数据；计数资料以例(%)表示，采用卡方检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

**结果** (1) 比较两组孕妇年龄、文化程度、孕前体重指数、入组前体重较孕前体重增长量、诊断妊娠期糖尿病时的空腹血糖和糖化血红蛋白水平，差异均无统计学意义 (P 均>0.05)。(2) 比较两组孕妇体重增长情况，研究组孕 24-27+6 周、孕 28-36+6 周体重增长量及孕期体重增长总量均明显低于对照组，差异均有统计学意义 (P 均<0.05)。(3) 比较两组孕妇孕 37 周或不足孕 37 周时分娩终止孕周的空腹血糖、餐后 2 小时血糖及糖化血红蛋白数值，研究组均较对照组低，差异均有统计学意义 (P 均<0.05)。(4) 比较两组孕妇妊娠合并症的发生率，研究组妊娠期高血压、早产、巨大儿的发生率均较对照组低，差异均有统计学意义 (P 均<0.05)，而羊水过多、胎膜早破、低出生体重儿的发生率，研究组和对照组比较差异均无统计学意义 (P 均>0.05)。(5) 比较两组分娩并发症的发生率，研究组剖宫产率、新生儿低血糖发生率均较对照组低，差异均有统计学意义 (P 均<0.05)，而产后出血、胎儿窘迫、新生儿窒息的发生率，研究组和对照组比较差异均无统计学意义 (P 均>0.05)。

**结论** 积极有效的个性化营养干预能够控制妊娠期糖尿病孕妇妊娠期体重增长，降低平均血糖水平，并可在一定程度上改善其临床结局，值得临床应用和推广。

**关键字** 营养干预；妊娠期糖尿病；临床结局；体重增长；血糖控制



分类：临床营养

## NRS2002 在肝包虫病人围手术期中的应用

殷生芝\*、熊睿、张晓雯  
青海省人民医院

目的：肝包虫病在我省的发生率较高，是由棘球属虫种的幼虫寄生于人体内引起的慢性寄生虫病，手术是治疗该疾病的有效手段之一，手术风险高、创伤大、术后并发症多，易引起患者营养不良。使用营养风险筛查 2002 对我院肝包虫病区患者进行营养风险筛查并了解营养风险发生率和营养干预的效果。

方法：收集 2020 年我院肝包虫病区的患者 90 例，采用 NRS2002 对入院 24h 的患者进行营养风险筛查。营养风险筛查 2002 量表包括营养状况评分（0-3 分）、疾病严重程度评分（0-3 分）及年龄评分（0-1 分）。NRS2002 $\geq$ 3 表示营养风险，应进一步实施营养评估和干预；NRS2002 $<$ 3 分无营养风险应定期进行营养风险筛查；分为营养风险组和无营养风险组，无营养风险组的患者 7 天后给与复筛；比较两组患者年龄、性别、BMI、血清白蛋白、营养干预情况、住院天数和临床结局。

结果：1、90 例患者中男性占 33%，女性占 67%，年龄在 6 岁至 87 之间。BMI 在正常范围占 76.7%、超重 8.9%、消瘦 14.4%。营养风险发生率 70%，其中营养风险组 63 人，非营养风险组 27 人。2、营养风险组男性占 19%、女性占 81%，这与女性的 BMI、饮食情况以及居住环境活动能力有关，特别是高原地区所特有的地理位置和居住环境影响患者的饮食，以谷类和肉类为主，水果蔬菜摄入较少；男性的 BMI 会高于女性，营养风险筛查时，营养状况受损部分男性略低于女性，这也是男性的营养风险发生率低于女性的原因。对 63 名有营养风险的患者进行营养干预，其中营养干预率达 76%，通过口服或鼻饲方式不同程度进行营养治疗。3、非营养风险组男性占 66.7%，女性占 33.3%；住院 7 天后给与复筛，结合患者术后饮食不佳、低蛋白血症、感染、应激、卧床等因素，营养风险发生率明显提高，营养干预率达 37%，术后出现营养不良后才实施营养干预，所以这部分患者的营养干预时间较晚，出现并发症的发生率也较高。4 有营养风险组的患者，整个围手术期过程中实施营养干预，尤其术前及时加强营养，术后出现低蛋白血症、感染、活动能力减弱、饮食摄入不佳、住院天数延长的情况低于非营养风险组的患者（ $P<0.05$ ）。对该 90 例肝包虫患者进行膳食调查、生活习惯、发病时间、活动能力等方面分析，肝包虫患者营养不良的发生率和饮食欠佳、长期卧床、年龄较大、患病时间较长、低蛋白血症等因素密切相关。

结论：NRS2002 作为住院患者营养风险筛查的首选工具，方便简单的广泛应用于临床实践中，对早期发现患者营养不良和改善患者临床结局有意义。通过实施 NRS2002 对有营养风险的肝包虫患者尽早实施营养干预，强化营养治疗围绕整个手术期，可减少并发症、缩短住院时间、改善临床结局。该研究存在不足之处是部分肝包虫患者有水肿、腹水、意识不清、体重不明的情况也不适用于 NRS2002；特有的地理位置和文化习俗，大部分患者语言不通、饮食习惯单一，围手术期营养宣教和出院后随访以及家庭营养干预这部分欠缺。

关键字 NRS2002；肝包虫

分类：临床营养

## 偏头痛患者长期患病加重肥胖的相关研究

范希鑫<sup>1,2</sup>、柯智元\*<sup>1,2,3</sup>

1. 福建医科大学附属第二医院
2. 福建医科大学公共卫生学院
3. 福建医科大学医学技术与工程学院

**目的：**偏头痛与肥胖皆为人群中的常见疾病，过去大量研究已经确定这两者之间存在流行病学联系，肥胖人群的偏头痛患病率更高，肥胖者的某些特征，如缺乏运动、不良的饮食、亚健康的身體情况、以及社会压力等都影响偏头痛的发展。研究发现超重与肥胖人群存在较高的偏头痛患病率及患病程度增高的风险。然而，目前尚无明确研究探讨偏头痛患病时长是否会影响肥胖程度。因此，本研究旨在通过分析不同偏头痛患病时长的受试者体成分，探讨偏头痛患病时长对肥胖指标的可能影响。

**方法：**本研究方案获得福建医科大学附属第二医院研究伦理委员会批准，门诊招募根据 ICDH3 标准确诊偏头痛的患者为受试者。根据患病时长分组，患病小于 1 年 (n=18)、患病 1~5 年 (n=26)、患病 5~10 年 (n=18)、患病大于 10 年 (n=27) 的偏头痛受试者，以生物电阻抗的方法测量患者空腹的体组成。根据患者的病史及相关检查，有以下情况之一者予以排除：1) 既往已接受其他偏头痛药物治疗者；2) BMI ≤ 18.5 者；3) 有糖尿病、心血管疾病、肿瘤等躯体疾病者；4) 正处于妊娠、哺乳期者；5) 有精神疾病者；6) 非长住泉州，不能随访者。以 Mann-Whitney U test 检验各组间差异，以 Spearman 秩相关系数计算患病时长与指标的相关性。P < 0.05 表示有统计学差异。

**结果：**不同患病时长的患者在年龄组成 (P = 0.23) 和身高 (P = 0.64) 上没有显著差异；体重 (P = 0.04) 和腰围 (P = 0.04) 在各组间存在显著差异，虽然并不是单调增加的趋势，观察到患病小于一年的受试者在年龄、体重、腰围、体脂肪等指标上接近患病时长超过 10 年的受试者，但患病时长大于 10 年的受试者体重显著高于患病 1~5 年的受试者 (P = 0.02)，腰围也显著大于 1~5 年的受试者 (P = 0.005)；体组成中的上臂围 (AC)、上臂肌肉围 (AMC)、瘦体重 (SLM)、骨骼肌 (SMM)、总量水分 (TBW)、去脂体重 (FFM)、内脏脂肪面积 (VFA)、全身相位角 (PhA)、骨骼肌质量指数 (SMI)、总水分/去脂体重、骨骼肌/内脏脂肪等指标没有表现出差异，但在患病超过一年的人群中，脂肪量 (r = 0.238, P = 0.046)、腰围 (r = 0.323, P = 0.006) 与患病时长存在一定的相关性。

**结论：**长期患病的偏头痛患者有更大的体重，更多的脂肪量以及更大的腰围，但肌肉相关指标却无明显差别，提示长期偏头痛可能会加重肥胖。今后临床在对偏头痛的治疗上可以关注肥胖相关的指标，以及减重对偏头痛的影响，如发作频率、对患者生活的影响程度等。偏头痛与肥胖的联系已有研究，但两者相互作用的长期影响还缺乏足够的观察，目前本研究的样本量尚不足够，还需要更多的受试者、更长的观察时间以及能够前后自身对照的数据。

**关键字** 偏头痛；肥胖；体重；体脂

分类：临床营养

# 营养干预在高脂血症肥胖患者中的应用效果及对患者血脂水平产生的影响

周笑\*、叶世伟、胡邵宁、梁丽萍  
丽水市第二人民医院

**【摘要】**目的 探讨营养干预在高脂血症肥胖患者中的应用效果及对患者血脂水平产生的影响效果；方法 选择 2020 年 3 月至 2022 年 3 月间我院收治的高脂血症肥胖患者 100 例为本次研究对象，根据数字表法随机将患者分成观察组和对照组，每组 50 例，对照组患者实施常规护理，其具体的内容有：对每一位患者创建个人资料数据库，数据库中的信息主要包含体重指数、饮食习惯、低密度脂蛋白、高密度脂蛋白、总胆固醇和患者的基础信息等等。在开展常规治疗工作时，使用药物干预、饮食干预和健康教育等多种方式，临床营养师积极干预介入全程指导，从而使高脂血症患者得到积极的治疗。观察组患者实施营养干预，具体内容包含：健康饮食指导、在预防高脂血症等慢性疾病时，良好的饮食习惯发挥着十分重要的作用、高脂血症饮食要做到规律、合理，控制油脂摄入等。对两组患者在治疗前后的患者满意度、体检指标和血脂水平等进行综合的分析，并使用自制问卷开展满意度调查工作，实现对调查结果的科学评估；结果 实施教育前两组患者血脂水平相比无明显差异 ( $P>0.05$ )，实施教育后，观察组患者的血脂水平显著优于对照组，两组患者相比差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )，实施教育前两组患者体检指标水平相比无明显差异 ( $P>0.05$ )，实施教育后，观察组患者的体检指标水平显著优于对照组，两组患者相比差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )，观察组患者治疗总满意率显著高于对照组，两组患者相比差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )；结论 教育前两组患者血脂水平相比无明显差异，但教育后观察组患者血脂水平有一定程度的改善，与对照组相比有显著差异；从体格检查指标来看，两组教育前 BMI 无显著差异，但教育后观察组 BMI 值显著低于对照组；从两组患者的教育满意度来看，观察组患者的教育满意度显著高于对照组。在常规治疗和教育的基础上，对高胆固醇、高饱和脂肪酸等食物的摄入量进行严格的管控，可显著改善其血脂水平和体格检查指标，在摄入不同能量以后，对肥胖高脂血症患者进行营养干预，对糖尿病、高血压等基础疾病进行了积极的改善，在高脂血症肥胖患者使用营养干预措施开展治疗工作时，患者的饮食结构变得更加合理，实现了对高脂血症肥胖患者饮食模式和饮食结构的科学调整，并显著提高患者对临床营养师及医生的满意度。

**关键字** 【关键词】高脂血症；肥胖患者；营养干预；血脂水平

分类：临床营养

## 基于转录组学初探托吡酯改善脂肪细胞胰岛素抵抗的机制

杨雅惠<sup>1,2</sup>、柯智元\*<sup>1,2,3</sup>

1. 福建医科大学附属第二医院
2. 福建医科大学公共卫生学院
3. 福建医科大学医学技术与工程学院

**目的：**肥胖和偏头痛频率之间呈正相关，且全身肥胖和腹部肥胖都与偏头痛的高发率有关。与其他神经精神慢性治疗药物不同，托吡酯除具有预防偏头痛作用外，同时，可降低偏头痛患者体脂率并改善患者胰岛素抵抗水平，然而，其具体机制尚未被阐明。本研究使用转录组学方法探讨托吡酯改善脂肪细胞胰岛素抵抗水平的作用靶点，阐释其作用机制，为托吡酯导致偏头痛患者体重降低的机制提供分子生物学证据，也为其临床应用提供实验基础及理论依据。

**方法：**使用 MTT 检测不同托吡酯浓度下 3T3-L1 前脂肪细胞的存活率，选择最适托吡酯浓度进行后续实验。前脂肪细胞诱导分化完成后，使用棕榈酸诱导脂肪细胞胰岛素抵抗模型，经托吡酯干预，检测干预前后葡萄糖摄入量的变化，并通过转录组学，分析其可能的调控靶点及其影响的代谢通路。

**结果：**MTT 结果显示，100mM 托吡酯会使脂肪细胞存活率显著下降 ( $P < 0.001$ )，50mM 为最适托吡酯浓度。使用 50mM 托吡酯干预胰岛素抵抗模型脂肪细胞后，脂肪细胞葡萄糖摄入量显著上升 ( $P < 0.001$ )，提示托吡酯改善机体糖代谢。RNA-seq 分析了 4 个胰岛素抵抗模型组和 4 个托吡酯治疗组的表达谱，结果显示共有 437 个 seqRNAs 在各组之间有差异表达 ( $P < 0.05$ )。对比模型组，治疗组样本中共 33 个基因表达上调，404 个下调。在使用托吡酯后，Ctgf 等基因被激活 ( $P < 0.05$ )，这些基因功能主要参与脂肪细胞发育，胶原蛋白生物合成过程的正向调节 (positive regulation of collagen biosynthetic process)、软骨细胞分化 (chondrocyte differentiation) 等功能，Mapk8、Kpna4、Kpna1 等基因被抑制 ( $P < 0.001$ )，这些基因主要参与蛋白质去泛素化 (protein deubiquitination)、组蛋白修饰 (histone modification) 等功能。KEGG 通路富集分析表明托吡酯主要通过激活 Hippo 信号通路、Notch 信号通路及抑制核质运输 (Nucleocytoplasmic transport) 致使脂肪细胞胰岛素下游信号通路下调，进而影响细胞葡萄糖代谢。

**结论：**托吡酯可直接作用于脂肪细胞并改善其胰岛素抵抗水平，胰岛素抵抗水平的改善主要通过影响多个靶点及调节 Hippo 信号通路、Notch 信号通路及核质运输，提示偏头痛病人体脂率降低的可能机制。其中 Hippo 信号通路上游的膜蛋白受体感受到胞外环境的生长抑制信号后，经过一系列激酶的磷酸化反应，可负向调控脂肪细胞形成，可能为未来重要的调控靶点。然而我们的研究仍有不足，我们通过体外实验探索了托吡酯改善脂肪细胞胰岛素抵抗相关机制，但是，人体是一个复杂的有机整体，若想明确托吡酯降低偏头痛患者体脂的机制，还需在体内进行更深入的研究。

**关键字** 偏头痛，托吡酯，脂肪细胞，胰岛素抵抗，转录组

分类：临床营养

## 相位角测定在腹部外科住院患者中的应用价值

张启慧、马金栋、陈强谱\*  
滨州医学院附属医院

**目的** 研究相位角 (phase angle, PA) 与腹部外科住院患者营养状况和住院时间的关系, 探究相关影响因素, 为住院患者营养干预提供支持。**方法** 采用横断面研究纳入 2019 年 12 月至 2021 年 7 月山东省某三甲医院腹部外科住院患者 1131 例。记录患者一般资料, 测定握力, 行人体成分分析检查和血清学指标测定, 用 NRS2002 量表进行营养风险筛查。根据亚洲肌肉减少症工作组 (AWGS) 2019 诊断标准, 进行患者肌肉减少症的诊断。根据 Kyle 标准, 生物电抗阻 < 5kHz 时, 男性 < 5.0°、女性 < 4.6° 表示为低 PA。将患者分为低 PA 值组和正常 PA 值组, 比较相关指标的差异, 包括年龄、体重、握力、身体质量指数 (body mass index, BMI)、去脂体重、四肢骨骼肌指数、左上臂肌肉围度、白蛋白、血红蛋白、红细胞、钠、钾、是否为肿瘤、是否为肌肉减少症、是否饮酒、NRS2002 评分、总胆红素等指标。通过单因素分析筛选对 PA 值有影响的相关因素。**结果** 低 PA 组与正常 PA 组在年龄、是否为肿瘤、是否为肌肉减少症、NRS2002 评分、总胆红素水平等变量上比较有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 即患者年龄较大、有营养风险、有黄疸症状、是肿瘤疾病, PA 值会越低, 并且 PA 值越低, 住院时间越长; 低 PA 组与正常 PA 组在性别、是否饮酒等变量上比较无统计学意义 ( $P > 0.05$ ); 低 PA 组体重、握力、身体质量指数、骨骼肌质量、去脂体重、四肢骨骼肌指数、左上臂肌肉围度、白蛋白、血红蛋白、红细胞、钠、钾均明显低于正常 PA 组 ( $P < 0.05$ ), 提示正常 PA 组住院患者营养状态较好; 低 PA 组患者住院时间明显高于正常 PA 组 ( $P < 0.05$ ), 提示低 PA 组患者需治疗时间较长, 恢复较慢; PA 与年龄、NRS2002 评分、有无肌肉减少症、总胆红素水平、是否为肿瘤及住院时间呈负相关 ( $P < 0.05$ ); 通过统计低 PA 值组和正常 PA 值组患者重点人群占比, 发现低 PA 值组中的老年患者、有营养风险患者、肌肉减少症患者、黄疸患者、肿瘤患者占的比例明显高于正常 PA 值组。**结论** PA 与腹部外科住院患者的营养状况和住院时间密切相关, 能够反映患者的预后和一般情况。PA 与年龄、NRS2002 评分、是否为肌肉减少症、总胆红素水平、是否为肿瘤及住院时间呈负相关; PA 值越低, 营养状况越差, 而营养不良与不良临床结局和预后存在密切联系, 不良临床结局包括功能下降、高发病率和死亡率和住院时间的延长。对于手术患者来说术前营养不良与术后并发症增加、住院时间延长和死亡率增加有关。营养不良也是肿瘤患者的一个普遍问题, 腹部肿瘤患者, 特别是上消化道和肝、胰、胆道肿瘤患者, 营养不良的代谢风险较高。根据 PA 值提示, 老年患者、有营养风险患者、肌肉减少症患者、黄疸患者、肿瘤患者需得到重点关注。

**关键字** 腹部外科; 住院患者; 相位角; 营养状况; 住院时间; 影响因素

分类：临床营养

# 枸杞 ACE 抑制肽对射血分数保留心衰小鼠心肌纤维化的保护作用初步探讨

毛元慧、戈蕊、杨建军\*  
宁夏医科大学

## 【目的】

枸杞 ACE 抑制肽 (Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor Peptide, ACEIP) 作为枸杞蛋白来源的天然生物活性肽对射血分数保留心衰 (Heart Failure with Preserved Ejection Fraction, HFpEF) 心肌纤维化和血脂代谢的作用效果尚不清楚。因此, 本研究拟观察枸杞 ACEIP 对 HFpEF 模型小鼠心肌纤维化、胶原沉积和血脂水平的影响, 探讨枸杞 ACEIP 对 HFpEF 小鼠的保护作用。

## 【方法】

50 只七周龄野生型雄性 C57BL/6N 小鼠适应性喂养一周后, 按体重随机分组, 分为对照组 10 只, 给予普通饮食饮水, HFpEF 造模组 40 只, 给予高脂饮食 (HFD) 和 0.5g/L  $N^w$ -硝基-L-精氨酸甲酯 ( $N^w$ -Nitro-L-arginine-methyl ester hydrochloride, L-NAME) 的饮用水, 进行为期 8 周的造模。造模成功后将 HFpEF 造模组小鼠随机分为 HFpEF 组、枸杞 ACEIP 7mg/kg 组 (低剂量组)、枸杞 ACEIP 14mg/kg 组 (中剂量组) 和枸杞 ACEIP 28mg/kg 组 (高剂量组), 每组各 10 只。对照组和 HFpEF 组采用生理盐水每天对小鼠进行灌胃, 枸杞 ACEIP 各剂量干预组采用等浓度法每天对小鼠进行灌胃干预, 枸杞 ACEIP 低剂量组每天给予 7mg/kg 的 ACEIP 灌胃, 枸杞 ACEIP 中剂量组每天给予 14 mg/kg 的 ACEIP 灌胃, 枸杞 ACEIP 高剂量组每天给予 28mg/kg 的 ACEIP 灌胃, 进行为期 8 周的枸杞 ACEIP 干预。干预结束后称取小鼠体重 (BW) 和心脏组织质量 (HW); 采用试剂盒检测小鼠血清中总胆固醇 (TC)、甘油三酯 (TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (HDL)、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL) 水平; 采用马松染色和天狼猩红染色评估小鼠心肌纤维化和胶原沉积程度。

## 【结果】

经过枸杞 ACEIP 干预 8 周后: (1) 相较于对照组小鼠, HFpEF 组小鼠体重出现了显著增加 ( $P < 0.01$ ); 相较于 HFpEF 组小鼠, 枸杞 ACEIP 各剂量组小鼠出现体重降低 ( $P < 0.01$ ), 并随枸杞 ACEIP 干预剂量增加而降低; (2) HFpEF 组小鼠的 HW/BW 明显高于对照组 ( $P < 0.01$ ), 随枸杞 ACEIP 干预剂量增加, 小鼠的 HW/BW 明显低于 HFpEF 组 ( $P < 0.01$ ); (3) 试剂盒检测小鼠血脂结果显示, HFpEF 组小鼠血清 TC、TG、LDL 明显高于对照组小鼠 ( $P < 0.01$ ), HDL 明显低于 NC 组小鼠 ( $P < 0.01$ ); 与 HFpEF 组小鼠相比, 枸杞 ACEIP 各干预剂量组小鼠血清 TC、TG、LDL 出现明显降低 ( $P < 0.01$ ), HDL 水平随干预剂量增加出现明显升高 ( $P < 0.01$ ); (4) 马松染色结果显示, HFpEF 组小鼠较于对照组小鼠心肌微血管周围明显出现蓝色胶原纤维, 但枸杞 ACEIP 中、低剂量组的胶原纤维均出现一定程度减少, 且枸杞 ACEIP 高剂量组蓝色胶原纤维显著减少, 心肌纤维化程度出现明显改善; (5) 天狼猩红染色结果显示, 对照组小鼠心肌细胞排列整齐, 胞浆纹理清晰, 而 HFpEF 组小鼠胞浆纹理模糊不清, 胶原沉积明显增加, 可见大量被染成红色的胶原纤维, 枸杞 ACEIP 干预后, 红色胶原纤维明显减少, 枸杞 ACEIP 各干预剂量组小鼠均在一定程度上改善了上述的病理变化。

## 【结论】

枸杞 ACEIP 干预能够有效降低 HFpEF 小鼠的体质量和心脏脏器系数, 改善血脂代谢异常, 减轻心肌纤维化和胶原沉积的发生, 从而对 HFpEF 心肌纤维化起到一定的保护作用。

**关键字** 枸杞; 枸杞 ACEIP; 射血分数保留心衰; 心肌纤维化

分类：临床营养

## 孕期膳食质量与妊娠期糖尿病的关联研究

吴诗寅<sup>1</sup>、祝捷<sup>2</sup>、杨科峰<sup>3,4,6</sup>、吴慧<sup>5</sup>、毛绚霞<sup>3,4,6</sup>、蔡美琴\*<sup>1</sup>、贾洁<sup>1,3,4,6</sup>

1. 上海交通大学公共卫生学院

2. School of Family and Consumer Sciences, Texas State University, Texas State University, San Marcos

3. 上海交通大学医学院附属新华医院临床营养科

4. 上海交通大学医学院医技学院临床营养系

5. 上海中医药大学附属第七人民医院营养科

6. 上海交通大学医学院附属新华医院上海市小儿消化与营养重点实验室

**目的** 本研究通过中国孕期膳食平衡指数 (diet balance index for pregnancy, DBI-P) 和膳食炎症指数 (dietary inflammatory index, DII) 两种方法分析上海地区女性孕期膳食质量与妊娠期糖尿病 (gestational diabetes mellitus, GDM) 发生及糖脂代谢的关联, 以期提供合理孕期膳食指导, 防治 GDM 提供科学数据。

**方法** 采用病例对照研究, 选取 2018 年 1 月至 2021 年 1 月在上海中医药大学附属第七人民医院产科定期就诊的孕 18~23 周的孕妇。根据《妊娠合并糖尿病诊治指南 (2014)》进行 GDM 诊断, 对照组为同院同期血糖筛查结果正常的健康孕妇。收集人口学信息和血生化指标, 采用经信度效度检验的半定量食物频率问卷 (Food frequency questionnaire, FFQ) 收集孕妇自怀孕至孕中期的饮食情况, 并分别采用 DBI-P 和经能量校正的膳食炎症指数 (energy-adjusted-DII, E-DII) 评估膳食质量。采用非参数检验分析 GDM 孕妇和非 GDM 孕妇之间的社会人口学资料、血生化水平、膳食摄入水平和饮食质量评分的差异。采用 Logistic 回归模型和分层分析探究两种膳食质量评分与 GDM 的关联, 并作趋势性检验和固定增量变化检验, 采用线性回归模型分析与糖脂代谢指标的相关性。

**结果** 总计纳入 523 例满足入组条件的研究对象, 包括 160 例 GDM 患者。与非 GDM 组相比, GDM 组的谷薯类摄入量更少 ( $P=0.031$ )。DBI-P 评分中, GDM 孕妇和非 GDM 孕妇低中度摄入过量比例分别为 6.9% 和 3.6%, 组间差异显著 ( $P=0.036$ ); 低中度摄入不足比例分别为 71.9% 和 65.3%, 低中度膳食失衡比例分别为 74.4% 和 69.2%。E-DII 评分中, 中位数和四分位数间距为 -0.90 (-1.75, 0.04), 组间差异无统计学意义。E-DII 得分更高的孕妇摄入更多的能量、总脂肪 ( $P<0.01$ ), 而蛋白质、多不饱和脂肪酸、碳水化合物、膳食纤维、铁、锌、镁、维生素 B1、维生素 B2、维生素 B6、叶酸、烟酸、抗坏血酸、胡萝卜素、视黄醇和维生素 E 摄入更少 ( $P<0.05$ )。调整年龄、孕前 BMI、孕期增重、孕次、产次、营养补充剂、身体活动、职业和总胆固醇与高密度脂蛋白胆固醇的比值 (TC/HDL-C) 后, DBI-P 和 E-DII 与 GDM 风险均无关 ( $P_{trend}>0.05$ )。分层分析中两种膳食质量评分与 GDM 的相关性与年龄 ( $\leq 30$  岁或  $>30$  岁) 和孕前 BMI ( $<18.5$  kg/m<sup>2</sup>, 18.5~23.9 kg/m<sup>2</sup> 或  $>23.9$  kg/m<sup>2</sup>) 均无交互作用 ( $P$  for interaction  $>0.05$ )。正端分 (high bound score, HBS) 分别与 OGTT 1h ( $\beta=0.105$ ,  $P=0.012$ )、OGTT 2h ( $\beta=0.077$ ,  $P=0.026$ )、低密度脂蛋白胆固醇 (LDL-C) ( $\beta=3.723$ ,  $P=0.011$ ) 水平呈正相关, 负端分 (low bound score, LBS) 与 OGTT 0h 呈正相关 ( $\beta=0.011$ ,  $P=0.021$ ), 膳食质量距 (diet quality distance, DQD) 分别与 OGTT 0h ( $\beta=0.013$ ,  $P=0.004$ ) 和 OGTT 1h ( $\beta=0.040$ ,  $P=0.019$ ), E-DII 与 HDL-C 呈线性正相关 ( $\beta=0.024$ ,  $P=0.047$ )。

**结论** 目前缺少统一的膳食评价方法评估孕期膳食质量与 GDM 风险的关联。本研究采用 DBI-P 和 E-DII 两种评估方法, 发现上海地区女性孕期的膳食模式呈抗炎趋势, 但 62~88% 女性存在孕期谷薯类、乳类、禽畜肉类和鱼虾类摄入不足的情况, 特别是 GDM 患者的谷薯类摄入量更少。两种膳食质量评分与 GDM 相关糖脂代谢指标呈显著正相关, 可能具有预测糖脂代谢异常的功能。未发现两种膳食质量评分与 GDM 风险相关。未来有待扩大样本进一步验证孕期膳食质量和 GDM 发生风险的关联和潜在机制。

**关键字** 膳食平衡指数; 膳食炎症指数; 妊娠期糖尿病; 糖脂代谢

分类：临床营养

## 枸杞 ACEIP 通过下调 ANP、BNP、 $\beta$ -MHC 基因表达减轻 HFpEF 小鼠心肌肥厚的作用效果

戈蕊、毛元慧、杨建军\*  
宁夏医科大学

### 【目的】

观察枸杞蛋白衍生的血管紧张素转换酶抑制肽 (Angiotensin Converting Enzyme Inhibitory Peptide, ACEIP) 在不同剂量下对射血分数保留心衰 (Heart Failure with Preserved Ejection Fraction, HFpEF) 模型小鼠心肌肥厚的干预效果, 并探索其潜在的保护作用机制。

### 【方法】

50 只 8 周龄 C57BL/6N 雄性小鼠随机分为正常对照组 10 只和造模组 40 只。正常对照组小鼠给予标准饮食和自由饮水, 造模组小鼠给予高脂饮食和每升含 0.5 克 N<sup>ω</sup>-硝基-L-精氨酸甲酯 (N<sup>ω</sup>-Nitro-L-arginine methyl ester hydrochloride, L-NAME) 的饮用水进行造模。第 8 周造模成功后, 将 40 只造模成功的小鼠随机分为模型组、枸杞 ACEIP 低剂量组 (7mg/kg)、枸杞 ACEIP 中剂量组 (14mg/kg)、枸杞 ACEIP 高剂量组 (28mg/kg), 共干预 8 周。干预结束后对小鼠进行心脏超声检测, 测得舒张末期和收缩末期的左室后壁厚度和左室室间隔厚度。测量小鼠心脏组织重量 (Heart weight, HW) 和胫骨长度 (Tibial length, TL), 并计算比值。对小鼠心脏横切面进行苏木精-伊红染色染色, 观察心脏组织形态的变化情况。使用麦胚凝集素染色法观察小鼠心肌细胞大小形态的改变。Q-PCR 法检测小鼠心脏组织中心房利钠肽 (Atrial natriuretic peptide, ANP)、脑钠肽 (Brain natriuretic peptide, BNP) 和  $\beta$ -肌球蛋白重链 ( $\beta$ -myosin heavy chain,  $\beta$ -MHC) mRNA 表达水平。

### 【结果】

经 8 周枸杞 ACEIP 干预后, 模型组小鼠的左室后壁厚度和左室室间隔厚度在舒张和收缩末期较正常对照组小鼠均增厚 ( $P < 0.01$ ), 但通过不同剂量的枸杞 ACEIP 干预后模型组小鼠左室肥厚均有所缓解 ( $P < 0.05$  或  $P < 0.01$ ), 并随枸杞 ACEIP 干预剂量的增加, 小鼠左室肥厚改善效果越明显。模型组小鼠的 HW/TL 较对照组均显著升高 ( $P < 0.01$ ), 但经过枸杞 ACEIP 干预后模型组小鼠 HW/TL 均有一定程度的降低 ( $P < 0.01$ ), 并随枸杞 ACEIP 干预剂量的增加而降低。苏木精-伊红染色心脏横切面全景片中结果显示, 模型组小鼠左室室间隔厚度和左室后壁厚度较其它各组中最厚, 这与小鼠心脏超声检测结果一致, 经过低中高剂量枸杞 ACEIP 干预后, 上述心肌病理性肥厚特征得到一定改善。麦胚凝集素染色结果可见正常对照组小鼠心肌细胞面积最小, 模型组小鼠心肌细胞面积明显增大, 但在各剂量枸杞 ACEIP 组中, 高剂量枸杞 ACEIP 组小鼠心肌细胞面积减小最为明显, 说明枸杞 ACEIP 在 HFpEF 小鼠体内模型中具有减轻心肌肥厚的生物活性。Q-PCR 结果显示正常对照组小鼠心脏组织中 ANP、BNP 和  $\beta$ -MHC 的 mRNA 表达水平明显低于模型组小鼠 ( $P < 0.01$ ), 不同剂量下枸杞 ACEIP 干预能够降低模型组小鼠心肌 ANP、BNP 的 mRNA 表达水平 ( $P < 0.01$ ), 并有剂量依赖效应; 模型组小鼠经枸杞 ACEIP 干预后心脏组织中  $\beta$ -MHC 的 mRNA 表达水平降低, 且当枸杞 ACEIP 干预剂量为 28mg/kg 时, 其表达水平下降较模型组更加显著 ( $P < 0.01$ )。

### 【结论】

枸杞 ACEIP 可能通过下调 ANP、BNP、 $\beta$ -MHC 的 mRNA 表达来延缓小鼠心肌肥厚, 对 HFpEF 起到保护作用。

**关键字** 枸杞 ACEIP; HFpEF; 心肌肥厚; ANP; BNP;  $\beta$ -MHC



分类：临床营养

## 术前 NRI 联合 NLR 在肝细胞癌患者预后中的预测价值研究

梁敬常、廖秋晓、刘剑勇\*  
广西医科大学附属肿瘤医院

原发性肝癌是世界范围内与癌症相关的最常见死亡原因之一，其发病率和死亡率常年居高不下。HCC 患者较易患有营养风险，并且在我国 HCC 多为慢性乙型病毒性肝炎相关性 HCC，营养风险状态和慢性炎症感染背景与 HCC 患者的预后密切相关。营养风险指数 (Nutritional Risk Index, NRI) 作为一项新颖营养风险筛查工具，由于其计算简便，是基于血清白蛋白和体重情况计算的一项营养风险筛查方法，能够客观的反应患者的营养风险状况，目前已被应用在预测肿瘤患者的预后上。中性粒细胞/淋巴细胞比值 (Neutrophil/Lymphocyte Ratio, NLR) 是一项容易获得且计算简便的炎症评分指标，直接反映了宿主全身炎症反应和免疫反应平衡的标志物，近来慢性炎症状态作为一研究热点，目前已被证实与多种恶性肿瘤的预后相关。由于 HCC 流行病学和生物学行为的多样性导致了单一预后指标的局限性，并且 HCC 患者较突出的问题是营养风险状况以及 HBV 慢性感染的背景，因此本研究将探讨术前 NRI 联合 NLR 在 HCC 患者预后中的预测价值，为 HCC 患者在临床上的诊疗策略提供参考依据。

目的 探讨术前 NRI 联合 NLR 在行根治性肝癌切除术的肝细胞癌 (hepatocellular carcinoma, HCC) 患者预后中预测价值。方法 1、回顾性分析 2014 年 1 月 2016 年 12 月期间在广西医科大学附属肿瘤医院肝胆外科行根治性肝癌切除术的 747 例 HCC 患者的临床病例资料。根据患者术前 NRI 及 NLR 的评分，分为高 NRI 组、低 NRI 组、高 NLR 组和低 NLR 组；随后根据 NRI 联合 NLR 分为低 NRI+低 NLR 组、低 NRI+高 NLR 组、高 NRI+低 NLR 组及高 NRI+高 NLR 组共 4 个联合分组。3、运用卡方检验、t 检验或非参数检验分析比较各组患者的临床资料，使用二元 Logistic 回归分析患者术后发生 Clavien-Dindo II 级及以上并发症的独立危险因素，用 Kaplan-Meier 法分析各组患者术后 RFS 及 OS 的情况，采用单因素、多因素 COX 回归模型分析影响 HCC 患者 OS 和 RFS 的独立危险因素。结果 1、高 NRI 组术后 Clavien-Dindo II 级及以上并发症发生率 (32.2%) 低于低 NRI 组 (46.1%)，低 NLR 组 Clavien-Dindo II 级及以上并发症发生率 (33.5%) 低于高 NLR 组 (43.7%)，差异均具有统计学意义 (P 值均 < 0.05)。高 NRI+低 NLR 组术后 Clavien-Dindo II 级及以上并发症发生率 (30.1%) 均低于低 NRI+低 NLR 组 (38.4%)、低 NRI+高 NLR 组 (52.0%) 及高 NRI+高 NLR 组 (34.6%)，差异具有统计学意义 (P < 0.001)。二元 Logistic 回归分析显示较晚的 BCLC 分期 (OR: 1.500, 95%CI: 1.038-2.167, P = 0.031)、有门脉高压 (OR: 2.074, 95%CI: 1.322-3.252, P = 0.001)、高 Tbil (OR: 1.045, 95%CI: 1.017-1.074, P = 0.002)、有腹水 (OR: 1.960, 95%CI: 1.154-3.331, P = 0.013) 以及术中出血量多 (OR: 1.002, 95%CI: 1.001-1.002, P < 0.001) 是 HCC 患者术后发生 Clavien-Dindo II 级及以上并发症的危险因素。2、高 NRI 组患者的 OS 和 RFS 均优于低 NRI 组患者 (P 值均 < 0.05)；低 NLR 组患者的 OS 和 RFS 均优于高 NLR 组患者 (P 值均 < 0.05)；高 NRI+低 NLR 组患者的 OS 和 RFS 均优于其他联合分组患者 (P 值均 < 0.05)。3、肿瘤大小 (HR=1.088, 95%CI: 1.059-1.117, P < 0.001) 以及肿瘤包膜是否完整 (HR=1.727, 95%CI: 1.336-2.232, P < 0.001) 是影响 HCC 患者 OS 的独立危险因素。术前 AFP (HR=1.273, 95%CI: 1.041-1.556, P = 0.019)、NRI (HR=0.725, 95%CI: 0.542-0.969, P = 0.030)、肿瘤大小 (HR=1.080, 95%CI: 1.053-1.107, P < 0.001)、肿瘤包膜是否完整 (HR=1.531, 95%CI: 1.200-1.954, P = 0.001) 以及术中出血量 (HR=1.000, 95%CI: (1.000-1.001), P < 0.001) 是影响 HCC 患者 RFS 的独立危险因素。结论 1、较晚的 BCLC 分期、有门脉高压、高 Tbil、有腹水以及术中出血量多是 HCC 患者术后发生 Clavien-Dindo II 级及以上并发症的危险因素；肿瘤直径大和肿瘤包膜不完整是影响 HCC 患者 OS 的独立危险因素；术前 AFP 高、低 NRI、肿瘤直径大、肿瘤包膜不完整以及术中出血量多是影响 HCC 患者 RFS 的独立危险因素。2、单独应用 NRI 或 NLR 时均可以预测 HCC 患者术后 Clavien-Dindo II 级及以上并发症的发生、OS 及 RFS，但 NRI 联合 NLR 对 HCC 患者术后发生 Clavien-Dindo II 级及以上并发症、OS 及 RFS 的预测价值大于单独使用 NRI 或 NLR。

**关键字** 术前；营养风险指数；中性粒细胞/淋巴细胞比值；肝细胞癌；预后

分类：临床营养

# 药食同源中药复方对 2K1C 高血压大鼠肠道菌群结构及血清代谢物的影响

郭丽娜、盛雯、何盈犀、许欣筑、林淑娴、陈文生\*  
广东省中医院

## 目的

探究药食同源中药对二肾一夹（2K1C）大鼠血压、肠道菌群结构和血清代谢物的调控作用，为临床研究药食同源中药降血压作用提供实验参考。

## 方法

选取 8 周龄 220g SD 雄性大鼠，手术构建 2K1C 高血压大鼠模型，手术后常规饲养 6 周，待大鼠血压升高至平稳后，随机挑选收缩压大于 21.3 kpa 的大鼠 45 只，随机分为 5 组，每组 9 只，分为模型组，灌胃 PBS 溶液；低剂量组，灌胃中药浓缩液（10  $\mu$ L/只）；中剂量组，灌胃中药浓缩液（50  $\mu$ L/只）；高剂量组，灌胃中药浓缩液（100  $\mu$ L/只）；阳性对照组，灌胃氯沙坦（0.06 mg/只）。所有大鼠每天灌胃一次，观察大鼠生活状态，每周测量并记录大鼠血压水平，干预 6 周后，收集大鼠眼外周血、盲肠内容物和粪便样品，利用高效液相色谱仪（LC-MS）和 16S rDNA 对各组大鼠血清代谢物和肠道菌群结构进行检测分析。本研究使用的药食同源中药复方由经验方中公示和在试点的药食两用中药组成，包括葛根，夏枯草，杜仲叶，菊花，山楂，芹菜（旱芹）。

## 结果

药食同源中药干预 6 周后，2K1C 高血压大鼠血压水平明显下降，且血压水平降低程度与药食同源中药剂量之间存在明显的量效关系。16S rDNA 测序结果显示，在门水平上（图 A），2K1C 高血压大鼠肠道微生物群落的主要由厚壁菌门（Phylum Firmicutes）、拟杆菌门（Bacteroidetes）、变形菌门（Proteobacteria）、放线杆菌门（Actinobacteria）、和酸杆菌门（Acidobacteria）组成，其中，与模型组相比，药食同源中药组的拟杆菌门（Bacteroidetes）相对丰度升高，厚壁菌门（Phylum Firmicutes）相对丰度降低。在属水平上（图 B），2K1C 高血压大鼠肠道微生物群落的主要由乳酸杆菌属（Lactobacillus）、肠球菌属（Enterococcus）、布劳特氏菌属（Blautia）、罗姆布茨菌属（Romboutsia）和丁酸弧菌属（Anaerostipes）组成，比较相对丰度，发现药食同源中药组乳酸杆菌属（Lactobacillus）明显高于 2K1C 高血压模型组。不同处理的大鼠血清代谢产物亦存在明显差异，筛选得到 143 个差异性血清代谢产物。其中，药食同源中药组血清中牛磺胆酸（taurocholic acid），L-抗坏血酸（L-ascorbic acid），焦谷氨酸（pyroglutamic acid），苯乙酰甘氨酸（phenylacetyl-glycine）显著上调，甘氨酸（glycocholic acid）显著下调（图 C、D）。血清代谢产物显著性富集 KEGG 通路分析表明：甘氨酸（glycocholic acid）和牛磺胆酸（taurocholic acid）参与初级胆汁酸和次级胆汁酸生物合成；苯乙酰甘氨酸（phenylacetyl-glycine）参与苯丙氨酸代谢；胞嘧啶（cytosine）、胞嘧啶核苷（cytidine）和脱氧胞苷（deoxycytidine）参与嘧啶代谢；L-抗坏血酸（L-ascorbic acid）和焦谷氨酸（pyroglutamic acid）参与谷胱甘肽代谢；从而发挥调节大鼠的血压水平的作用。

## 结论

药食同源中药通过改善 2K1C 高血压大鼠肠道菌群结构，提高部分优势菌群（拟杆菌、乳酸杆菌）的丰度，调节血清代谢产物，增加血清代谢物牛磺胆酸（taurocholic acid），L-抗坏血酸（L-ascorbic acid），焦谷氨酸（pyroglutamic acid），苯乙酰甘氨酸（phenylacetyl-glycine），发挥对 2K1C 高血压大鼠血压的调控作用。

**关键字** 2K1C 高血压大鼠，药食同源中药，肠道菌群，血清代谢产物

分类：临床营养

## 青光眼小梁切除术后五年手术结局与膳食营养关系的调查研究

张谦\*

首都医科大学附属北京同仁医院

目的：调查评估青光眼小梁切除术患者的营养状况，分析对其术后第5年结局的远期影响，研究有利于青光眼患者视力保持的合理膳食。

方法：2015年1月至2017年6月由同一人电话随访自愿参加本队列研究的2010年1月至2012年5月在本院眼科诊断为原发性开角型或闭角型青光眼患者情况，手术均由同一术者完成的首次接受小梁切除术患者153人，邀请再次回我院复诊，由本院眼科原手术医生评估术后5年的病情。本调查持续1年半，记录完整资料者共41例，其中男性35例、平均年龄 $51 \pm 15$ 岁，女性6例、平均年龄 $65 \pm 13$ 岁。对所有患者进行膳食频率表法膳食调查，回顾患者术后第5年的膳食史，由信息系统计算膳食营养素摄入量，分析膳食组成；继续完善术后眼科病情的随访资料。分析所有患者术前营养状况与术后第5年是否存在差异；分析手术成功与失败患者之间的营养状况和膳食组成是否存在差异，不同手术结局是否与其相关。

结果：

① 首次手术后第5年有6人（14.6%）体重下降5%以上，19人（46.3%）体重增加5%以上，其他16人体重保持。

② 首次手术后的第5年，患者日均膳食摄入能量较手术前减少10%以上者7人（17.1%），而20人（48.8%）膳食能量摄入增加10%以上，其他14人（34.1%）无明显变化。

③ 按照首次手术后5年的随访情况，将患者分为手术成功组37例和失败组4例，两组的术前眼压差异不显著，但是术后第5年的眼压差异显著，说明患者术前眼压均衡，但是术后临床结局明显不同。

④ 两组患者手术前后的体重、身体质量指数(BMI)差异均不显著，与手术结局相关度均不显著；在手术失败者4人中，有1人体重下降，2人体重保持，1人体重增加。

⑤ 首次术后第5年两组间能量和各种营养素摄入量差异不显著，均与手术结局相关度很低。

结论：本调查表明原发性青光眼患者在目前手术方式和应用药物抗瘢痕化的治疗措施下，接受小梁切除术的术后成功与失败患者间的营养状况差异均不显著，术后第5年的手术结局与其相关度低，营养状况对青光眼患者小梁切除术后远期效果无明显影响，患者日常膳食不需要特殊调整。由于患者返京复诊困难，因此本调查规模小，而且我院眼科临床技术成熟，纳入调查的手术失败患者例数很少，均可能影响调查结果。

\*作者：张谦，女，硕士，正主任技师，中国营养学会注册营养师，首都医科大学附属北京同仁医院临床营养科 trzhangqian@sina.com

致谢：2012年第一届中国医师协会临床营养发展基金支持，项目编号CN2012012

**关键字** 青光眼，小梁切除术，营养，膳食

分类：临床营养

## 维生素 D 干预对非酒精性脂肪肝病的保护作用及机制研究

苗雨凡、李文杰、李星\*  
郑州大学公共卫生学院

目的：非酒精性脂肪肝病（Nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD）是指除酒精和其它损肝因素所导致的以肝脏中脂肪过度沉积为主要特征的病理综合征，其发病机制复杂，目前尚不明确。铁死亡作为一种新的细胞死亡方式，研究发现细胞内脂质异常堆积导致的氧化还原失衡引起的铁死亡可能是加剧脂代谢紊乱的重要环节。流行病学证据发现维生素 D (VD) 的缺乏与 NAFLD 的发生率和严重程度相关，但其中的具体调节机制尚不清楚，且相关基础研究缺乏。因此，本研究以高脂饮食（High fat diet, HFD）喂养的 C57BL/6J 小鼠及棕榈酸（Palmitic acid, PA）诱导的小鼠正常肝细胞 AML12 作为体内、外脂肪变性模型，探究 VD 对 NAFLD 的影响及其潜在机制。

方法：1. 体内实验：4 周龄的 SPF 级雄性 C57BL/6J 小鼠适应性喂养一周后随机分成 4 组进行造模：正常对照组（CON, n=10）和正常干预组（CON+VD, n=10），给予普通饲料；模型组（HFD, n=10）和模型干预组（HFD+VD, n=10），给予高脂饲料，周期为 8 周。造模结束后，CON 组和 HFD 组每周给予 0.1 ml 玉米油腹腔注射，CON+VD 组和 HFD+VD 组每周给予 1.68 IU/g VD 腹腔注射，周期为 16 周。试验结束后，收集小鼠的血液和肝脏样本，观察 VD 对 NAFLD 小鼠的干预效果，包括体重、肝指数、血脂、肝功能指标、肝脏脂质蓄积、氧化应激指标以及铁沉积情况。逆转录-聚合酶链反应（RT-PCR）检测肝组织中脂代谢相关信号分子（CD36、LPL、SREBP-1c、FAS、PPAR $\alpha$ 、CPT1）的 mRNA 表达情况；蛋白免疫印迹法（WB）检测肝组织中 VDR 和铁死亡相关分子（ACSL4、TFR1、SLC7A11、GPX4）的蛋白表达水平。2. 体外实验：1）取 0.2mM PA 及 10 nM 1,25(OH) $_2$ D $_3$  同时处理 AML12 细胞 24h，RT-PCR 法检测肝细胞中 CD36、LPL、SREBP-1c、FAS、PPAR $\alpha$ 、CPT1 的 mRNA 表达情况；WB 法检测肝细胞中 VDR、ACSL4、TFR1、SLC7A11 和 GPX4 的蛋白表达水平；3）合成 si-VDR 序列，借助 GP-siRNA-Mate plus 转染 AML12 细胞，检测 VDR 下调后 AML12 中 CD36、LPL、SREBP-1c、FAS、PPAR $\alpha$ 、CPT1 的 mRNA 和 VDR、GPX4、SLC7A11、ACSL4 和 TFR1 的蛋白表达水平。3. 符合正态分布的计量资料以均数 $\pm$ 标准差表示，两组之间的均数比较采用独立样本 t 检验，多组之间均数比较采用单因素方差分析（one-way ANOVA）， $P < 0.05$  认为差异有统计学意义

结果：1. 与 HFD 组相比，干预 16 周后 HFD+VD 组小鼠体重、肝指数、肝脏脂质蓄积、血脂（TC、TG、LDL-C）、肝功能指标（AST 和 ALT）、氧化应激指标（MDA）以及铁沉积水平均显著下降（ $P < 0.05$ ），HDL-C、SOD 和 GSH 水平均显著上升（ $P < 0.05$ ）；分子水平上，与 HFD 组相比，HFD+VD 组小鼠肝脏中 CD36、LPL、SREBP-1c 和 FAS 的 mRNA 水平显著下调（ $P < 0.05$ ），PPAR $\alpha$  和 CPT1 的 mRNA 水平显著上调（ $P < 0.05$ ）；WB 结果显示，与 HFD 组相比，HFD+VD 组 VDR、GPX4 和 SLC7A11 蛋白水平显著上调（ $P < 0.05$ ），ACSL4 和 TFR1 的蛋白水平显著下调（ $P < 0.05$ ）。

2. 与 PA 组相比，1,25(OH) $_2$ D $_3$  和 PA 共培养 AML12 细胞 24h 后，CD36、LPL、SREBP-1c 和 FAS 的 mRNA 水平显著下调（ $P < 0.05$ ），PPAR $\alpha$  和 CPT1 的 mRNA 水平显著上调（ $P < 0.05$ ）；WB 结果显示，与 PA 组相比，1,25(OH) $_2$ D $_3$ +PA 组 VDR、GPX4 和 SLC7A11 蛋白水平显著上调（ $P < 0.05$ ），ACSL4 和 TFR1 的蛋白水平显著下调（ $P < 0.05$ ）。

3. 与阴性对照组相比，si-VDR 组 CD36、LPL、SREBP-1c 和 FAS 的 mRNA 水平显著上调（ $P < 0.05$ ），PPAR $\alpha$  和 CPT1 的 mRNA 水平显著下调（ $P < 0.05$ ）；WB 结果显示，与阴性对照组相比，si-VDR 组 GPX4 和 SLC7A11 蛋白水平显著下调（ $P < 0.05$ ），ACSL4 和 TFR1 的蛋白水平显著上调（ $P < 0.05$ ）。

结论：维生素 D 干预对 HFD/PA 诱导的肝损伤具有保护作用，其机制可能与 VDR 介导的铁死亡有关。

**关键字** 非酒精性脂肪肝病、维生素 D、VDR、铁死亡

分类：临床营养

## 营养干预对高原地区运动员的影响

张晓雯\*、熊睿、朱楠、海应措  
青海省人民医院

高原训练的主要目的是通过改善机体对氧的摄入、携带和释放能力，能够有效提高机体对耐氧能力和抗乳酸能力，以此增强呼吸系统和心血管系统的功能。由于高原地区特殊的地理和气候特点，高原训练时，所有的新陈代谢代谢都加剧，对运动员营养代谢及消化功能有一定的影响。因此在高原低压缺氧的环境下，科学合理的营养干预是保证取得高原训练理想效果的有力保障。为此，本文采用文献资料综述的方法，比较全面地综合了营养干预对高原地区运动员的影响，能够保持高原缺氧环境下运动员良好的训练效果，并使其机体储能水平得以提升，确保有效实施运动员在这种环境下的训练计划。

### 一、高原地区营养干预对运动员的影响

#### 1. 合理均衡的膳食

合理的膳食不仅是保证运动员科学训练和保持良好的运动能力以此疲劳恢复的基础，而且有利于预防运动损伤的发生。高原训练过程中采用低脂肪和蛋白质、高糖的膳食模式，但要合理适量，保证机体营养平衡和充足。

#### 2. 蛋白质、糖及脂肪

乳清蛋白作为骨骼肌的能量供应，对蛋白质的合成和肌肉的增长有着促进作用，增强机体抗疲劳能力和免疫能力，从而有利于高原训练期间能快速消除疲劳和恢复体能。

高原训练时补充耗氧量少的糖类物质可增强肌肉蛋白质的合成，提升机体免疫力和机体耐缺氧能力，同时能防止能量物质的耗竭缺乏导致的疲劳积累。研究报道，低聚果糖作用下能够长时间的保持运动员的血糖浓度，且不会产生过多的胃酸。

高脂食物在高原低氧环境下需要消耗更多氧气才能转化为能量，不易消化吸收，所以忌吃油腻、高脂、膨化及油炸食物，肉食最好以红肉为主。

#### 3. 水分

在高原训练期间的补水量是平原补水量的3-4倍，采取“少量多次”的原则，并做好尿重比与体重的记录工作，确保运动员训练过程中水分的充足。

#### 4. 抗氧化剂的补充

高原训练期间，合理使用抗氧化剂有利于增加机体的自由基清除能力，快速消除疲劳的恢复体力。目前比较常用且效果最好的抗氧化剂包括VE、VC和番茄红素。建议在高原训练期间补充VC-300mg、VE-60mg及10-20mg的番茄汁/番茄红素胶囊。

#### 5. 增加肌肉力量营养品的补充

增加肌肉力量的营养品的摄入可改善机体的合成代谢减弱、分解代谢加强，肌肉量下降等问题。目前，这类营养品包括精氨酸、鸟氨酸、HMB等。

### 二、抗缺氧中药的补充

高原训练时，服用一些抗缺氧的药物（红景天、枸杞、西洋参等）可以帮助运动员快速适应低氧环境下的抗缺氧能力、提高运动能力和运动水平。

### 三、总结

综上所述，通过对运动员进行营养干预有利于增强在高原训练中的适应效果使得在特殊的环境下整体训练水平得以提升。因此，在实践中应重视营养干预工作的开展，使得他们在高原环境下能够保持良好的身体状态。

**关键字** 营养干预，高原地区

分类：临床营养

## 肌肉减少症与直肠癌术前放疗患者毒副反应和临床结局的相关性

龚丽青\*、方玉、王艳莉、余琪、岳海振、刘子琪、李永恒、耿建昊  
北京大学肿瘤医院

**目的：**肌肉减少症（sarcopenia, Src）在癌症患者中越来越被认为是不良的预后因素，可能会影响患者的生存率和并发症风险，是患者营养状况的代表。对于一些癌症，包括胃癌、食管癌、胰腺癌、肺癌等，低肌肉质量与较差的短期和长期临床结局相关。本研究主要目的是通过利用放疗定位 CT 图像获取第三腰椎横断面肌肉面积来确定是否肌肉减少症（Sarcopenia），并探究其在预测直肠癌术前放化疗患者毒副反应和临床结局方面的可行性。

**材料和方法：**本研究随机选取 247 例于 2017 年 1 月至 2019 年 7 月在本中心接受术前放化疗的直肠癌患者，收集患者临床病理特征，包括年龄、性别、BMI、病理分期、放疗计划、化疗方案，放疗期间的副反应（白细胞减少、血红蛋白降低、恶心、乏力、结肠炎、小肠炎、膀胱炎）、手术间隔时间以及治疗至疾病进展时间（time to progress, TTP/ 和患者总生存时间（overall survival, OS）。利用 SliceOmatic（版本号 5.0）在定位 CT 图像上对第三腰椎骨骼肌进行分割并计算得到相应的肌肉质量指数（SMI）。根据常规 Src 判定阈值（男性：50 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>，女性：39 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>），将患者分为 Src 组和非 Src 组。血液毒性（HT）是根据 RTOG 的急性辐射发病率评分标准分级的。白细胞（≥1 级）或中性粒细胞（≥1 级）的患者被认为有 HT。采用 Kaplan-Meier 方法评估肌肉减少症与放疗毒副反应的相关性，以及对总生存期（OS）和无病生存（DFS）等临床结局的影响。

**结果：**共纳入患者 247 例，其中男性 172 例，女性 75 例，男性第三腰椎 SMI 平均为 47.75 ± 7.99 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>，女性平均为 38.38 ± 5.57 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>，男性大于女性（P < 0.01）。线性回归分析发现，PI 与年龄呈负相关（P < 0.01），与 BMI（B = 1.237, P < 0.01）成正相关，与 T 分期、CEA 无明显相关。男性人群中 Src 患者共 111 例（69.8%），女性 48 例（30.2%），Src 患者平均 SMI 为 40.73 ± 5.8 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>，非 Src 患者的 SMI 为 52.45 ± 7.2 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>；Src 与非 Src 相比发现，患者平均年龄偏高（59.23 ± 10.09 VS 54.49 ± 9.84），BMI 偏低（22.64 ± 2.78 VS 25.68 ± 2.97），差异均具有统计学意义（P < 0.01），而两组间的疾病分期、放疗计划、化疗方案均无统计学差异（P > 0.05）。与非 Src 患者相比，Src 患者在放化疗期间发生的副反应（白细胞减少、中性粒细胞及血红蛋白降低、恶心、乏力、结肠炎、小肠炎、膀胱炎）程度较为严重，但差异均无统计学意义（P > 0.05）。所有患者均在放化疗后接受手术治疗，统计发现与 Src 组患者相比非 Src 组放化疗结束至手术的间隔时间偏短（83.3 ± 35.4 VS 88.75 ± 28.55），但差异不具有统计学意义（P > 0.05）。随访期间（3 年）共 5.5%（6 例）患者死亡，20%（22 例）出现肿瘤进展，其中 Src 组患者死亡 4 例，出现肿瘤进展 12 例，均高于非 Src 组，但差异均不具有显著性。

**结论：**通过 CT 测定的骨骼肌减少症可用于预测结直肠癌患者的预后，预测癌症特异性结果的最佳参考值应通过进一步的研究来定。有必要对接受术前放化疗的患者进行必要的营养筛查和营养支持以减少潜在的毒副反应发生率，提高患者预后和临床结局。

**关键字** 肌肉减少症，第三腰椎横断面肌肉面积

分类：临床营养

## 头颈部肿瘤患者放疗期间营养风险相关因素及护理探讨

王楠\*、徐晓龙  
北京大学肿瘤医院

**摘要：**目的 头颈部肿瘤（Head and Neck Cancer, HNC）是一种发生于患者颅底以下、锁骨以上以及颈椎以前的恶性肿瘤，具有极高的致死率，对人体身心健康造成严重损害；放射治疗（简称“放疗”）是现阶段治疗头颈部肿瘤的重要手段之一，然而该方法在有效杀死肿瘤细胞的同时，也会对人体口腔黏膜以及腺体组织造成已定损伤，从而引发营养状况的恶化，即营养风险。本研究旨在探讨头颈部肿瘤患者放疗期间营养风险形成的相关因素，从而有针对性地为患者制定护理措施，以降低放疗过程中营养风险的发生率，提高生存质量。方法 选取我院 2021 年 1 月至 2022 年 11 月期间收治的头颈部肿瘤放疗患者 85 例为研究对象，对患者的一般人口学资料进行分析整理，应用 Logistic 回归分析对头颈部肿瘤患者放疗期间营养风险的相关危险因素进行分析，从而探讨患者放疗期间营养风险形成的相关危险因素。结果： 放疗前营养不良患者 4 例，放疗中新增营养不良患者 36 例，放疗后新增营养不良患者 10 例。放疗后营养正常患者 35 例，营养不良患者 50 例，放疗期间共有营养风险患者 50 例。单因素分析结果显示，年龄 $\geq 60$  岁、治疗性置管、NRS 评分 $> 3$  分与患者营养风险形成之间存在联系（ $P < 0.05$ ）；Logistic 多元回归分析结果显示，年龄 $\geq 60$  岁、治疗性置管、NRS 评分 $> 3$  分均为头颈部肿瘤患者放疗期间营养风险形成的独立危险因素（ $P < 0.05$ ），特别是置入胃管时机对 HNC 患者营养风险的发生情况产生的影响，本研究中治疗性胃管置入患者发生营养风险几率较大，这可能是由于头颈部肿瘤患者在进行放疗治疗的过程中会出现严重的口腔黏膜反应，从而导致患者吞咽困难，对进食及营养产生严重影响，临床中往往在患者已经出现了较为严重的口腔毒性反应后，再予以置管治疗，即治疗性置管，而此时患者常伴有一系列鼻咽腔炎症，此时置入胃管不但会增加患者痛苦程度，其对于帮助患者进食及增加营养摄入等方面的效果均有限；此外，一旦置管失败，会加重患者的心理负担，从而延误病情。结论 本研究中头颈部肿瘤患者放疗期间营养风险发生率为 58.8%，处于正常水平；年龄 $\geq 60$  岁、治疗性置管、NRS 评分 $> 3$  分均为头颈部肿瘤患者放疗期间营养风险形成的相关因素。对于存在营养风险的患者，在实施各项治疗与护理干预前，充分考虑对这类患者的营养状况，从而对治疗及护理方案进行适当调整，以达到最佳治疗与护理效果，降低放疗过程中营养风险及不良反应的发生率，提高生存质量。

**关键字** 头颈部肿瘤：放射治疗：营养风险：相关因素

分类：临床营养

## 强化左旋肉碱和牛磺酸肠内营养在老年管饲患者中的应用研究

袁伟\*、杨小娟、王佳丽、王海  
上海市静安区闸北中心医院

本研究拟探讨添加左旋肉碱及牛磺酸肠内营养与普通配方在老年管饲患者中应用后的不同结局，特别是针对改善老年患者营养状况、减少肠内营养并发症及促进神经功能好转方面做出观察；同时探讨一定剂量的左旋肉碱及牛磺酸添加或联合使用后的不同结局与初步可能机制。为今后制定老年患者微营养素摄入量标准以及规范肠内营养治疗提供实验依据。

1、病例选择：在我院神经科、全科医学科、康复科 2019 年 4 月-2022 年 11 月收治老年鼻饲患者中选取 153 例，均伴有吞咽功能障碍的患者。按照随机双盲法将患者分为对照组（常规营养安素组）和观察 1 组（左旋肉碱治疗组）、观察 2 组（左旋肉碱+牛磺酸治疗组）各 51 例。对照组予以整蛋白肠内营养（安素），观察 1 组在此基础上予以自制强化左旋肉碱组件（5g/1000ml）的肠内营养自配制剂，观察 2 组添加的牛磺酸及左旋肉碱（各 5g/1000ml）。三组患者的肠内营养支持均为 30 天。

2、结果：三组患者在肠内营养支持前后及组间的营养状况（BMI、皮褶厚度）无明显差异（ $P>0.05$ ）；但观察 1 组、2 组支持后血浆肉毒碱浓度较支持前、较对照组均有明显升高（ $P<0.05$ ）；观察 2 组治疗后血浆牛磺酸浓度较治疗前、较对照组和观察 1 组均有明显升高（ $P<0.05$ ）。观察 2 组 SGA 营养评估支持前后及较对照组、观察 1 组不良率均有明显下降（ $P<0.05$ ）；而观察 1 组和对对照组 SGA 营养评估支持前后不良率无明显变化（ $P>0.05$ ），观察 1、2 组 MNA-SF 评分支持前后及较对照组有明显上升（ $P<0.05$ ），对照组 MNA-SF 评分支持前后无明显变化（ $P>0.05$ ）；NRS-2002 评分三组患者营养支持前后及组间均无明显变化（ $P>0.05$ ）。三组患者的 NIHSS 评分、血压及 Hcy 水平在营养支持前后及组间均无明显差异（ $P>0.05$ ），而空腹血糖观察组 1，2 支持后较支持前、较对照组均有明显下降（ $P<0.05$ ）。营养支持后观察 2 组的 Hcy 水平明显低于对照组、观察 1 组（ $P<0.05$ ）。观察 1、2 组的胃肠道不良反应发生率平均为 16.7%，观察 1、2 组的胃肠道不良反应（腹胀腹泻、便秘、呕吐等）发生率较营养支持前较对照组显著下降（ $P<0.05$ ）。特别是观察 2 组的腹泻发生率更低，我们考虑是由于联合应用左旋肉碱和牛磺酸组件，改善了脂肪代谢的环境，稳定了患者的营养状况，提高了患者对配方的耐受性。对长期管饲老年患者的营养支持时，除了关注患者能量、蛋白质的供给外，还应该及时关注左旋肉碱、牛磺酸等这类条件必需微营养素，其功效引起重视[48]。强化左旋肉碱的肠内营养能使老年患者更好适应配方，更能改善营养不良，患者更能持久耐受。观察 1、2 组血清 TNF- $\alpha$  水平较支持前、较对照组均有明显下降（ $P<0.05$ ）。我们也初步发现左旋肉碱联合应用牛磺酸在老年管饲患者上优势更为突出：使得患者能更好更快的适应配方，发生腹泻的并发症也相应更少；糖代谢更趋于稳定，能量供给的效率提升，抗感染的基础得以巩固。

3、结论：（1）强化左旋肉碱的肠内营养能使老年患者更好适应配方，可降低患者的炎症反应水平，有助于控制感染。（2）可更好的稳定糖脂代谢，控制代谢性并发症的发生发展，可能会改善临床最终结局。

**关键字** 肠内营养，牛磺酸，左旋肉碱，老年管饲



分类：临床营养

## 临床营养支持对结直肠癌化疗患者作用的研究

袁伟\*、王佳丽、杨小娟、王海、张佳妮  
上海市静安区闸北中心医院

目的：探讨肠内外营养支持对结直肠癌化疗患者营养状况、免疫状况及不良反应的影响。在结直肠癌治疗的众多手段中，化疗为重要手段之一，可有效抑制病情进展、延长患者生存期[2]。但患者在接受化疗中也会对肠屏障造成损伤，影响机体对肿瘤的免疫监控功能，引起患者食欲下降，膳食摄入减少，造成一系列如恶心呕吐腹泻[1]、骨髓抑制、白细胞下降等不良反应[6, 7]。且相关研究也报道，结直肠癌患者营养指标与化疗预后息息相关[8]。即化疗可通过影响患者营养状况和免疫状况，增加不良反应发生，进而影响化疗效果和疾病预后。方法：采用随机数字表法将研究对象分为观察组和对照组，每组各100例。观察组男性60例，女性40例，平均年龄为 $60.97 \pm 7.951$ 岁，BMI为 $19.85 \pm 1.114$  kg/m<sup>2</sup>，肿瘤直径大小 $\leq 5$ cm者60例， $> 5$ cm者40例，肿瘤分化程度为低、中、高者分别有45例、34例、21例，TNM分期为T1-T2者59例，T3-T4者41例，平均NRS 2002评分为 $3.62 \pm 0.789$ ；对照组男性58例，女性42例，平均年龄为 $61.12 \pm 7.853$ 岁，BMI为 $19.86 \pm 1.118$  kg/m<sup>2</sup>，肿瘤直径大小 $\leq 5$ cm者61例， $> 5$ cm者39例，肿瘤分化程度为低、中、高者分别有48例、32例、20例，TNM分期为T1-T2者53例，T3-T4者47例，平均NRS 2002评分为 $3.74 \pm 0.872$ 。两组患者出生性别、年龄、BMI、肿瘤大小、肿瘤分化程度、TNM分期及NRS 2002评分均无差异（ $P > 0.05$ ），具有可比性，（ $P > 0.05$ ）。在化疗基础上，两组患者均接受膳食指导，对照组患者经口摄入能量不足部分采用经肠外营养补充，观察组患者则采用肠内联合肠外的方法补充。比较两组患者营养状况、免疫状况和不良反应发生率的差异。结果：化疗后，观察组患者血清TP、PA、ALB水平改善情况较对照组明显（ $P < 0.05$ ）；观察组患者血清IgG、IgM及IgA升高水平也较对照组显著（ $P < 0.05$ ）；观察组患者总不良反应发生率低于对照组（ $\chi^2 = 4.861$ ,  $P = 0.027$ ），白细胞下降、消化道反应、肝功能损伤及骨髓抑制发生例数均低于对照组。在本研究中发现，在结直肠癌术后患者行化疗期间给予个体化的肠内和肠外营养支持，可有效改善血清总蛋白、白蛋白及前白蛋白水平降低情况。白蛋白由肝脏产生，不仅与患者营养状况相关，与机体免疫功能也密切相关，其血清水平对患者预后有一定的指示作用。前白蛋白在体内储存很少，生物半衰期仅1.9天，故其水平是反映营养状况的灵敏指标。另外，患者血清IgG、IgM及IgA水平也得到有效改善，即患者的营养状况和免疫状况均得到有效恢复。在本研究中发现，经肠内营养和肠外营养给予患者充足的能量物质和抗氧化微量营养素可有效降低患者白细胞下降水平，减少消化道不良反应和肝功能损伤，改善骨髓抑制情况，从而间接提高患者生活质量，改善疾病预后。结论：在结直肠癌患者化疗期间，给予适当的肠内及肠外营养支持，可有效改善患者营养状况和免疫状况，降低不良反应发生率，降低不良反应发生率，从而提高患者生活质量，改善预后。

[Abstract]Objective: To explore the effect of enteral and parenteral nutrition support on the nutritional status, immune status and adverse reactions of patients with colorectal cancer during chemotherapy. Methods: A total of 200 colorectal cancer patients who were treated in our hospital from February 2018 to March 2021 were collected as the research objects, and they were randomly divided into the observation group and the control group with 100 cases each. The general conditions of the two group patients are comparable ( $P > 0.05$ ). On the basis of chemotherapy, both group patients received dietary guidance. The control group received parenteral nutrition supplementation for the insufficient oral energy intake, and the observation group received parenteral nutrition combined with enteral nutrition. The differences in nutritional status, immune status and incidence of adverse reactions between the two group patients were compared. Results: After chemotherapy, the improvement of serum TP, PA and ALB levels in the observation group was more significant than that in the control group ( $P < 0.05$ ); The elevated levels of serum IgG, IgM and IgA in the observation group were also significantly higher than those in the control group ( $P < 0.05$ ); The incidence of total adverse reactions in the observation

group was lower than that in the control group ( $\chi^2=4.861$ ,  $P=0.027$ ). The incidence of leukopenia, gastrointestinal reactions, liver damage and bone marrow suppression were all lower than those in the control group. Conclusion: During chemotherapy for patients with colorectal cancer, proper enteral and parenteral nutritional support can effectively improve the nutritional status and immune status, and reduce the incidence of adverse reactions.

**关键字** 结直肠癌；肠内营养；肠外营养；营养状况；不良反应

分类：临床营养

## 多学科协作式营养策略对乳腺癌术后化疗患者营养指标及 T 淋巴细胞亚群的影响

袁伟\*、杨小娟、王佳丽、王海  
上海市静安区闸北中心医院

目的：探析对乳腺癌术后化疗患者提供多学科协作式营养策略干预对其营养指标、T 淋巴细胞亚群的影响。方法：选取本院外科肿瘤科 2019 年 3 月-2021 年 9 月间收治乳腺癌根治术后化疗患者 100 例，以随机数字表设计原则对患者每组 50 例划分为对照组、观察组，所有患者均提供对应术后营养干预，对照组配合常规膳食干预，观察组配合多学科协作式营养策略干预。从两种营养干预措施下患者营养目标变化、T 淋巴细胞亚群变化及毒副作用发生率进行比较。结果：在干预前两组患者转铁蛋白、血清前白蛋白以及血清白蛋白指标无显著差异 ( $P>0.05$ )，干预后两组患者营养指标有所提升，观察组显著高于对照组 ( $P<0.05$ )。干预前两组患者 T 淋巴细胞亚群指标无显著差异 ( $P>0.05$ )，干预后观察组患者 CD4+、CD4+/CD8+ 高于对照组，CD8+ 低于对照组 ( $P<0.05$ )。在不良反应方面观察组患者骨髓抑制发生率显著低于对照组 ( $P<0.05$ )。乳腺癌患者无论接受手术根治治疗或者术后化疗都会极大程度影响，此时机体需要营养如果得不到满足则免疫力会逐渐下降，胃肠功能紊乱不能得到调整，不但不利于术后机体康复，同时因化疗而产生的不良反应发生风险也会明显增加，因此对乳腺癌术后化疗患者进行肠内营养支持从而改善其机体营养状态，提升生活品质与康复效果，有重要意义[6]。乳腺癌术后化疗患者无论病情、治疗方案、机体状态都相对特殊，因此常规膳食营养措施已经难以满足康复及治疗的需求，甚至部分患者因长期不能得到满意的营养支持效果而对医护行为产生抵触情绪[7]。本研究对收治乳腺癌术后化疗患者提供多学科协作式营养支持干预，在于根据患者实际情况提供合理全面的合理且阶梯营养支持服务，这不但要具有掌握营养知识的专业医护人员，同时也要有具体科学的干预流程进行引导，保障方案的确实实行。多学科合作理念下成立专业 NST 营养小组，小组成员定期接受关于营养知识内容的培训并充分考虑到患者的身体机能、化疗进程以及饮食摄入情况，在表 1 数据中观察组患者营养指标干预后所得数据显著优于对照组，说明多学科协作 (MDT) 策略下患者营养摄入得到保障，相对于常规营养干预措施在调整机体血清蛋白质水平以及促进营养状态恢复方面具有显著优势。T 淋巴细胞亚群因为乳腺癌患者机体在异常应激状态下而出现明显波动，已经有相关研究[8-10]对恶性肿瘤术后化疗患者进行追踪检测，发现此类患者免疫功能下降典型表现为 Th 淋巴细胞浓度下降，Ts 淋巴细胞亚群浓度上升，观察组患者干预后各项 T 淋巴细胞指标稳定性更高，也为患者耐受化疗奠定良好基础。结论：对收治乳腺癌手术后化疗患者提供多学科协作式营养支持策略干预对于改善机体营养状态，调整 T 淋巴细胞亚群浓度以及更好的接受化疗干预有积极价值，值得推广。

**【Abstract】** Objective: To explore the effect of providing multidisciplinary collaborative nutrition strategy intervention on the nutritional indicators and T lymphocyte subsets for breast cancer patients undergoing chemotherapy. Method: A total of 100 patients undergoing chemotherapy after radical mastectomy in our hospital between January 2020 and October 2021 were selected. Based on the principle of random number table design, 50 patients in each group were divided into control group and observation group. All patients were provided Corresponding to postoperative chemotherapy nursing intervention, the control group cooperated with routine dietary intervention, and the observation group cooperated with multidisciplinary cooperative nutrition strategy intervention. Compare the changes of patients's nutritional goals, T lymphocyte subsets and the incidence of toxic and side effects under the two nutritional interventions. Results: Before the intervention, there was no significant difference in the transferrin, serum prealbumin and serum albumin indexes between the two groups of patients ( $P>0.05$ ). After the intervention, the nutritional indexes of the two groups of patients

improved, and the observation group was significantly higher than the control group ( $P < 0.05$ ). There was no significant difference in T lymphocyte subgroup indexes between the two groups before the intervention ( $P > 0.05$ ). After the intervention, the CD4+, CD4+/CD8+ of the observation group were higher than those of the control group, and the CD8+ was lower than the control group ( $P < 0.05$ ). In terms of adverse reactions, the incidence of bone marrow suppression in the observation group was significantly lower than that in the control group ( $P < 0.05$ ). Conclusion: Providing a multidisciplinary collaborative nutritional strategy intervention for breast cancer patients undergoing chemotherapy has a positive value in improving body nutrition and adjusting the status of T lymphocyte subsets, reducing the risk of adverse reactions, ensuring treatment and rehabilitation effects, and is worthy of clinical promotion .

**关键字** 多学科协作式；营养支持；乳腺癌术后化疗；营养指标；T淋巴细胞亚群

分类：临床营养

## 2 型糖尿病患者中非酒精性脂肪性肝病患病患者与非患者膳食摄入情况的差异以及膳食摄入与肝酶、血脂水平之间的相关关系

黄晓晨<sup>1\*</sup>、苑林宏<sup>2</sup>、林彤<sup>1</sup>、张勍焯<sup>1</sup>、周新<sup>1</sup>、蔡彤<sup>1</sup>、彭喆<sup>1</sup>、徐京晶<sup>2</sup>、王玺翔<sup>2</sup>

1. 北京积水潭医院

2. 首都医科大学

**【目的】**非酒精性脂肪性肝病 (nonalcoholic fatty liver disease, NAFLD) 是全球最常见的肝病, NAFLD 在中国的患病率在过去二十年中升高了一倍, 随着城市化进程的发展, NAFLD 正成为一个亟待解决的公共卫生问题。2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 与 NAFLD 之间关系密切, 相互影响, 普通成人 NAFLD 患病率为 20%~33%, NAFLD 在 T2DM 患者中的发生率显著提高, 甚至达到 70%~80%。本文探究 T2DM 患者中 NAFLD 患病者与非患病者饮食习惯和肝酶水平、血脂等生化指标之间的差异, 以及膳食摄入与 NAFLD 患病、肝酶水平、血脂等生化指标之间的相关关系, 旨在为 NAFLD 和 T2DM 联合防治的膳食指导和膳食干预策略提供理论依据。

**【方法】**采用回顾性分析的方法, 对北京积水潭医院内分泌科 2022 年 1 月至 2022 年 12 月住院糖尿病患者进行一般状况调查 (性别、年龄、民族、身高、体重、BMI、血压等)、膳食调查、饮酒史调查, 检查肝脏影像学, 检测血脂 (CHO、TG、HDL-C、LDL-C、APOA1、APOB)、血糖 (GLU、HbA1c)、肝酶 (ALT、AST、GGT) 水平等生化指标。膳食调查利用膳食史法, 调查近半年粮谷类、蔬菜类、水果类、大豆类、奶类、脱脂奶类、肉蛋类、坚果类、油脂类的摄入情况, 并计算每日总能量、蛋白质、脂肪、碳水化合物摄入量, 以及蛋白质、脂肪、碳水化合物供能比。调查过程中, 使用食物模型、食物图片和食物容器帮助被调查者判断膳食摄入量水平。NAFLD 的诊断符合非酒精性脂肪性肝病防治指南 (2018 更新版) 的要求, 无过量饮酒史的定义为过去 12 个月男性每周饮用乙醇小于 210 g, 女性小于 140 g (啤酒、白酒、红酒的酒精含量分别按 3.5%、45%、10% 计算)。

**【结果】**共调查符合条件的受试者 341 人, 研究结果显示, 在不同类型糖尿病患者中, 仅 T2DM 患者 NAFLD 患病率更高 (65.1%)。T2DM 患者中 NAFLD 患病的分布不受性别、民族的影响 ( $P > 0.05$ )。T2DM 患者中, NAFLD 患病者的年龄更低 ( $55.2 \pm 1.1$  vs.  $63.3 \pm 1.1$ )、体重更大 ( $76.9 \pm 1.1$  vs.  $66.6 \pm 1.0$  kg)、舒张压更高 ( $77.9 \pm 0.8$  vs.  $72.2 \pm 0.9$  mmHg) ( $P < 0.05$ )。T2DM 患者中, NAFLD 患者具有更高的血清 ALT ( $35.64 \pm 2.80$  vs.  $16.57 \pm 0.88$  IU/L)、AST ( $27.89 \pm 1.74$  vs.  $18.55 \pm 0.66$  IU/L)、GGT ( $40.67 \pm 4.27$  vs.  $18.66 \pm 1.24$  IU/L) 水平, 以及更高的 TG ( $3.12 \pm 0.30$  vs.  $1.53 \pm 0.09$  mmol/L) 和更低 HDL-C ( $1.08 \pm 0.22$  vs.  $1.21 \pm 0.37$  mmol/L) 水平 ( $P < 0.05$ )。NAFLD 患者体内 TP ( $69.28 \pm 0.61$  vs.  $66.67 \pm 0.67$  g/L)、ALB ( $42.31 \pm 0.28$  vs.  $40.88 \pm 0.41$  g/L)、PA ( $253.83 \pm 4.22$  vs.  $229.73 \pm 5.63$  mg/L)、HGB ( $143.64 \pm 1.27$  vs.  $134.82 \pm 1.81$  g/L) 水平更高 ( $P < 0.05$ ), 血糖水平 ( $11.65 \pm 0.38$  vs.  $10.61 \pm 0.59$  mmol/L)、VD ( $16.74 \pm 0.96$  vs.  $16.75 \pm 0.96$  ng/ml) 水平则无统计学差异 ( $P > 0.05$ )。T2DM 患者中 NAFLD 患病者具有更高的每日总能量 ( $1837.50 \pm 33.29$  vs.  $1709.17 \pm 32.40$  kcal)、蛋白质 ( $67.46 \pm 1.41$  vs.  $62.62 \pm 1.43$  g)、碳水化合物摄入 ( $248.19 \pm 5.42$  vs.  $227.14 \pm 5.57$  g) ( $P < 0.05$ ); 食物种类上, NAFLD 患病者粮谷类 ( $260.68 \pm 6.68$  vs.  $233.93$  g)、水果 ( $161.89 \pm 10.61$  vs.  $125.38 \pm 12.35$ ) 摄入较多, 蔬菜 ( $452.25 \pm 8.58$  vs.  $487.82 \pm 11.45$  g)、奶类 ( $135.92 \pm 10.09$  vs.  $181.82 \pm 13.27$  g) 摄入较少 ( $P < 0.05$ )。膳食总能量、蛋白质及粮谷类摄入与 ALT、TG、ALB、PA 及 HGB 水平呈正相关 ( $P < 0.05$ ); 碳水化合物摄入与 ALT、TG、ALB、HGB 水平呈正相关 ( $P < 0.05$ ); 膳食总能量、蛋白质、碳水化合物及粮谷类摄入与 HDL-C 水平呈负相关 ( $P < 0.05$ ); 水果摄入与 ALT 水平呈正相关 ( $P < 0.05$ ); 奶类摄入与 TG、PA、HGB 水平呈负相关 ( $P < 0.05$ )。

**【结论】**在 T2DM 患者中, NAFLD 患病者相比非患者具有更高的肝酶水平和血脂水平, 且在膳食上摄入更高的总能量、蛋白质、碳水化合物、粮谷类和水果, 而蔬菜和奶类则摄入更少。较高的总能量、蛋白质、碳水化合物、粮谷类和水果摄入与 T2DM 患者体内肝酶水平和/或血脂水平呈正相关。T2DM 合并 NAFLD 患者体内较高水平的 ALB、PA、HGB 等反应营养状况的指标可能与较高的膳食能量、蛋白质、碳水化合物、粮谷类摄入有关。

**关键字** 非酒精性脂肪性肝病, 二型糖尿病, 膳食摄入, 肝酶水平, 血脂水平

分类：临床营养

## 抑制 XOR 活性可以激活 Nrf2/HO-1 信号轴并抑制 JNK 磷酸化降低非酒精性脂肪肝大鼠脂质堆积

蒲芝好、张艳男\*  
宁夏医科大学

**目的：**观察非酒精性脂肪肝大鼠黄嘌呤氧化还原酶（XOR）活性抑制后的脂质代谢情况，探究 XOR 在非酒精性脂肪肝发生发展中可能的作用及机制，为非酒精性脂肪肝的防治提供理论依据。

**方法：**SPF 级 SD 大鼠 18 只，体重（200±20）g，根据体重随机将大鼠分为三组分别为对照组（Control 组，n=6）、高脂组（HF 组，n=6）以及高脂+非布司他组（HF+F 组，n=6）。实验期间，对 Control 组大鼠给予普通饲料饲养，对 HF 组及 HF+F 组大鼠给予纯化高脂饲料饲养，持续造模 12 周。非酒精性脂肪肝大鼠模型造模成功后，HF+F 组大鼠给予 15 mg/kg bw 的非布司他灌胃，其余两组给予等剂量超纯水灌胃，持续干预 12 周。实验结束后，取大鼠肝脏组织进行 HE 染色以及油红 O 染色并进行病理组织学观察；采用比色法检测各组大鼠血脂和肝功水平，包括胆固醇（T-CHO）、甘油三酯（TG）、低密度脂蛋白（LDL-C）、高密度脂蛋白（HDL-C）血浆含量以及谷丙转氨酶（ALT）、天门冬氨酸氨基转移酶（AST）血浆酶活力；采用酶联免疫吸附法（ELISA）检测各组大鼠 XOR 血浆酶活力以及相关氧化应激指标，包括超氧化物歧化酶（SOD）、谷胱甘肽过氧化物酶（GSH-Px）以及 8-羟基脱氧鸟苷（8-OHDG）；采用蛋白免疫印迹法（Western Blot, WB）检测各组大鼠肝脏细胞核因子 E2 相关因子 2（Nrf2）、血红素加氧酶-1（HO-1）、c-Jun 氨基末端激酶（JNK）、磷酸化 c-Jun 氨基末端激酶（P-JNK）及 XOR 的蛋白表达水平；采用实时荧光定量聚合酶链式反应（RT-qPCR）检测各组大鼠肝脏 XOR 的 mRNA 转录水平。

**结果：**与 Control 组相比，HF 组大鼠血浆 XOR 活性、肝脏 XOR 蛋白表达水平以及相关 mRNA 转录水平显著升高（ $P<0.05$ ）；而与 HF 组相比，HF+F 组大鼠血浆 XOR 活性、肝脏 XOR 蛋白表达水平以及相关 mRNA 转录水平显著下调（ $P<0.05$ ）。根据病理组织学观察结果，与 Control 组相比，HE 染色显示 HF 组大鼠肝细胞脂肪变性严重并出现细胞空泡化，油红 O 染色显示肝脏脂肪过度堆积；而与 HF 组相比，HF+F 组大鼠肝细胞脂肪变性减轻，肝脏脂肪堆积减轻。血脂、肝功以及相关氧化应激水平检测结果显示，与 Control 组相比，HF 组大鼠 TG、T-CHO、LDL-C 血浆含量以及 AST 血浆酶活力显著升高（ $P<0.05$ ），SOD 和 GSH-Px（ $P<0.05$ ）血浆酶活力显著降低；而与 HF 组相比，HF+F 组大鼠 TG、LDL-C 血浆含量以及 AST 血浆酶活力显著降低（ $P<0.05$ ），同时，SOD 和 GSH-Px 血浆酶活力显著升高（ $P<0.05$ ）。对于 JNK 信号通路相关蛋白及 mRNA 转录水平的检测结果显示，与 Control 组相比，HF 组大鼠 Nrf2、HO-1 蛋白表达水平显著降低（ $P<0.05$ ），JNK 蛋白磷酸化水平显著上调（ $P<0.05$ ）。与 HF 组相比，HF+F 组大鼠 Nrf2、HO-1 蛋白表达水平显著升高（ $P<0.05$ ），同时，JNK 蛋白磷酸化水平显著下调（ $P<0.05$ ）。

**结论：**抑制 XOR 活性可以降低氧化应激，激活 Nrf2/HO-1 抗氧化机制，同时也可以抑制 JNK 信号通路磷酸化，从而改善高脂饮食诱导的非酒精性脂肪肝大鼠脂质堆积。

**关键字** XOR；氧化应激；Nrf2/HO-1；JNK 信号通路；脂质堆积

分类：临床营养

## 膳食炎症指数与肌肉衰减症在老年人群中的关联

王师佳<sup>1</sup>、张玉<sup>2</sup>、于康<sup>\*2</sup>

1. 苏州大学附属第二医院

2. 中国医学科学院北京协和医院

**目的：**研究表明，慢性炎症的特点是 IL-6、TNF  $\alpha$  和 C 反应蛋白 (CRP) 等炎症因子浓度升高，其与老年人群的肌肉质量和力量降低有关。慢性炎症通过多种信号通路影响肌肉蛋白代谢，导致肌肉质量、力量和功能丧失。尽管肌肉衰减症是多因素联合作用的，从衰老和癌症相关的机制来看，慢性炎症的作用与肌肉衰减症的发生有一定的关系。饮食可能在调节慢性炎症方面发挥着重要作用，同时在肌肉质量功能增加方面发挥重要作用。饮食炎症指数 (DII) 是根据各种饮食成分的促炎症和抗炎特性来估计饮食的整体炎症潜力。DII 分数越高，说明饮食中的炎症潜力越大，表现在血浆中的炎症因子水平越高，它是一个旨在评估饮食炎症潜力的工具，但关于 DII 和肌肉衰减症之间的关联的现有研究是有限的。因此，我们旨在研究 DII 与 65 岁以上老年人群肌肉衰减症发生的关系，为老年人健康提供可靠的饮食模式。

**方法：**本研究是基于参加 1999-2006 年美国国家健康和营养调查 (NHANES) 的人群，测量了身体成分以及进行全身 DXA 扫描。全身 DXA 扫描是用 Hologic QDR4500A 扇形光束密度计 (Hologic, Inc., Bedford, Massachusetts) 进行的，排除了怀孕、肥胖 (>136 公斤)、身高 (>196 厘米) 的参与者，同时排除了 (年龄 < 65 岁) 的人群。筛选出的四肢骨骼肌质量 (ASM) 按体重指数 (BMI) 划分，按照美国国立卫生研究院 (NIH) 对肌肉衰减症的定义，男性 ASM/BMI < 0.789，女性 ASM/BMI < 0.512 被判定为肌肉衰减症。DII 是由 Shivappa 开发的一种评估饮食成分潜在炎症水平的评分系统。在这项研究中，DII 通过 24 小时膳食消耗量计算，将 24 小时膳食营养素摄入量数据和膳食补充剂数据相加，然后使用 27 种营养素用于计算 DII 评分。将 DII 分为四分位数后，采用多因素 Logistic 回归分析 DII 与肌肉衰减症之间的关系。在上述分析基础上，增加了能量调整的 DII 分数 (E-DIITM)，再用平滑曲线拟合和 Logistic 回归模型来评估 E-DII 和肌肉衰减症之间的关系。

**结果：**本研究参与者的平均年龄为 (73.1 ± 7.6 岁)，DII 在最高四分位数时，肌肉衰减症的比例高于最低四分位数。平滑曲线拟合结果显示 EDII 得分与肌肉衰减症的发生呈正相关。Logistic 回归确认的肌肉衰减与 EDII 评分独立相关 (OR = 1.23, 95% CI [1.13 - 1.53], P = 0.01)，另外，较高的 E-DII 得分与较低的 (ASMI) 有关 ( $\beta = -0.02, P < 0.03$ )。在男性老年患者中，此结果更显著。

**结论：**我们观察到饮食炎症指数得分越高，老年人的肌肉衰减症的可能性越大，这对老年人的健康饮食有较高的研究价值。但是，本项研究属于横断面研究，未来需要更多的研究和证据来阐明观察到的关联的潜在机制，为后续研究有启示作用。

**关键字** 饮食炎症指数 四肢骨骼肌质量 NHANES 肌肉衰减症

分类：临床营养

## 成人特殊医学用途全营养配方粉临床研究

胡若梅\*、王文强、杨仲平  
天津市天津医院营养科

**目的：**口服营养补充(oral nutritional supplements, ONS)是一种有效的营养支持方式，可以加强食物中的蛋白质、碳水化合物、脂肪、矿物质和维生素等营养素含量，提供均衡的营养素以满足机体对营养物质的需求。越来越多的研究证据支持 ONS 可以改善社区和住院营养不良及营养不良高危患者的营养状况及临床结局。本研究旨在评价特医全营养配方粉在具有营养缺乏风险或已发生营养缺乏的老年人群中，是否符合其营养补充需求；与接受常规营养指导和饮食调整特医全营养配方粉在营养状态、运动情况、短期临床结局和生活质量等方面的改善效果。同时评估其对受试人群的安全性。

**方法：**从医院门诊、社区等机构招募 90 名 60~80 周岁存在营养不良或风险的中老年人作为研究对象。根据受试者的统计机构生成随机数表，进而得到随机分组表。研究者根据受试者的入组顺序给予受试者编号，并参照随机分组表将受试者随机分配进入特医全营养组或对照组。特医全营养组给予膳食指导及每日服用特医全营养配方粉能量 500kcal；对照组仅给予膳食指导建议，干预周期为 12 周。期间将通过测量基线与干预后受试者血生化、血常规、粪便状态、腹痛、腹泻、腹胀情况，观察产品对人体的安全性。通过营养不良评估量表 MNA、膳食调查、体重、BMI、非意向性减重体重百分数、无脂体重、握力、小腿围、上臂围、功能限制问卷 (SARC-F)、体力活动量表 (PASE)、生活质量问卷 (EQ-5D) 观察产品对人体的营养补充性。

**结果：**干预 12 周后，特医全营养组的 MNA 评分的增加明显高于对照组 ( $P < 0.0001$ )；特医全营养组的体重增加 ( $P = 0.001$ )、BMI 增加 ( $P = 0.001$ ) 明显优于对照组，非意向减重体重百分数明显低于对照组 ( $P < 0.001$ )；特医全营养组的平均握力增加 ( $P < 0.001$ ) 和平均小腿围增加 ( $P < 0.001$ ) 明显高于对照组；特医全营养组的 SARC-F 得分的减少程度明显大于对照组 ( $P < 0.05$ )。干预 12 周后，特医全营养组、对照组的排便频率、腹泻频率、腹痛频率、腹胀频率的变化无明显差异 ( $P > 0.05$ )。

**结论：**特医全营养配方粉可以改善中老年人群的营养状况，降低营养不良发生的风险；可以增加体质量和 BMI 水平；可以增加握力和小腿围等机体功能；能够改善受试者的平均血红蛋白浓度。特殊医学全营养配方粉不会引起胃肠道的不良反应和肝肾功能的损伤。肠道安全性记录、血常规和血生化分析发现，受试者食用特医全营养配方粉未出现明显的不良反应，血液检测指标也保持稳定。

**关键字** 特殊医学配方食品；营养不良；营养不良风险



## 营养精神病学研究进展

李默予<sup>1,2</sup>、纪勇<sup>\*1</sup>

1. 天津市环湖医院

2. 首都医科大学附属北京天坛医院

**目的：**自2015年营养精神病学的概念提出，基于营养干预策略的精神疾病防治已引起广泛关注与认同。其中 $\omega$ -3多不饱和脂肪酸、N-乙酰半胱氨酸、维生素D等营养物质在精神疾病防治中发挥重要作用。目前，营养精神病学机制研究主要集中于调控肠道菌群、神经炎症和氧化应激损伤等领域。随着营养学学科的快速发展和其与精神病学学科的深度融合，营养精神病学的研究必将出现飞速发展。本文综述了营养精神病学的研究进展，简介了营养素防治神经精神疾病的相关机制，为基于营养精神病学的神经精神疾病机制研究和防治策略的建立拓宽了思路。

**方法：**为探讨营养物质摄入和精神疾病发生发展的关系，作者以营养精神病学作为关键词在Pubmed、Web of Science、ScienceDirect、中国知网学术期刊数据库、万方学术期刊数据库等多个数据库检索了2022年12月20日前已发表的中英文文献，大量阅读后筛选出符合主题的文献，同时对已查阅文献的参考文献应用文献追溯法进行查询，最终纳入96篇相关文献。

**结果：**

(1)  $\omega$ -3多不饱和脂肪酸作为辅助性药物的抗抑郁作用已被证实， $\omega$ -3多不饱和脂肪酸还可以改善创伤后应激障碍、阿尔兹海默症、双相情感障碍和精神分裂症的异常行为表现。

(2) 服用适量N-乙酰半胱氨酸可改善抑郁症状；N-乙酰半胱氨酸通过抑制突触前谷氨酸释放来对抗精神分裂症患者大脑中的氧化应激损伤；N-乙酰半胱氨酸在治疗成瘾、阿尔兹海默症、双向情感障碍、强迫等精神疾病方面也发挥重要作用。

(3) 足够的维生素D可改善情绪，增加认知能力。维生素D缺乏与一系列精神障碍有关，包括抑郁症、双向情感障碍、精神分裂症和阿尔兹海默症。

(4) 营养物质可能通过调控肠道菌群稳态、调控神经炎症和调控氧化应激损伤等机制作用于神经精神疾病。

**结论：**随着人们对营养物质研究的深入，营养素对精神疾病的调节作用现已被广泛认可。虽然营养对精神疾病调节作用相关机制仍不明确，缺乏服用相关营养素防治精神疾病的大规模临床研究，但已有的科研成果已经为解决这些问题提供了重要启示。综合当前最新研究发现，后续研究可围绕以下内容展开：1) 研究并总结相关营养素作用的中枢脑区，并寻找其他可有效发挥神经精神疾病干预作用的营养素；2) 明确各种营养素对不同神经精神疾病的调节作用，探索营养素的联合应用方案；3) 进一步探索营养素在神经精神疾病方面的临床意义并开展相关循证医学研究。随着生命科学的快速发展和人类健康观念的转变，营养精神病学的研究必将达到一个新的高度，并将为精神疾病的早期防治及后期干预提供帮助。

**关键字** 营养精神病学； $\omega$ -3多不饱和脂肪酸；N-乙酰半胱氨酸；维生素D；神经精神疾病

分类：临床营养

## 孕早期血清肝酶水平预测妊娠期糖尿病的队列研究

杨晓丽、崔玲玲\*、郭莹莹、李佳鑫、李芷茜、周慧君、高玉婷、张正亚、任利娜  
郑州大学公共卫生学院

**题目：**孕早期血清肝酶水平预测妊娠期糖尿病的队列研究。**目的：**通过前瞻性队列研究，收集正常孕妇孕早期常规临床检测的肝功能生化等指标，随访至孕中期，以探讨孕早期血清肝酶水平对妊娠期糖尿病（GDM）发病风险的临床预测价值。**方法：**选取2020年7月1日至2023年2月1日郑州大学第三附属医院产科门诊，建卡立档的孕妇，且符合纳入排除标准，签订知情同意书，收集孕妇孕6-13周血清肝酶水平及基本人口学基本特征，最终确定研究对象1295人，进行前瞻性队列研究。根据国际糖尿病与妊娠协会（IADPSG）（2010版）GDM诊断标准及孕中期75g口服葡萄糖耐量试验（OGTT）结果，纳入人群分为GDM组和非GDM组。本研究较现有发表文献的创新处，在于首先，前瞻性队列研究在验证因果关系上更强，为探讨孕早期血清肝酶预测GDM的临床应用价值具有非常重要的意义。其次，创新之处在于本研究纳入了五种血清肝酶水平指标（AST：aspartate aminotransferase，ALT：alanine aminotransferase，GGT： $\gamma$ -glutamyl transferase，ALP：alkaline Phosphatase，AST/ALT：the ratio of alanine aminotransferase and alanine aminotransferase），比较全面整体的分析了，孕早期血清肝酶水平对孕中期GDM发生风险的临床预测的应用价值。并且采用了有力的统计预测模型的统计方法。本研究运用SPSS25.0统计学软件分析，将孕早期五种血清肝酶水平分别四分位后（Q1、Q2、Q3、Q4），采用先单因素分析后多因素分析的方法，运用二元logistic回归模型分析，用比值比（odds ratio, OR）及95%可信区间（CI）表示不同模型下孕早期血清肝酶水平与GDM发病风险的关系。为了深入分析，并进一步采用了R软件4.2.2版本绘制了限制性立方样条图（RCS），研究了孕早期血清肝酶与GDM发生风险的非线性关系，绘制受试者工作特征（ROC）曲线，评价预测模型的临床应用价值。**结果：**1295例孕妇中发生GDM的有240人，GDM发生率为18.5%。单因素分析发现，GDM组血清肝酶水平最高四分位数值均高于非GDM组血清肝酶最高四分位水平，差异均具有统计学意义[ALT：17.55(11.43, 28.9)VS12.5(9.60, 18.0)，AST：18(15.23, 24.2) VS 16.4(14.3, 19.2)，GGT：14.95(11.5, 21.4) VS 11.2(9, 15)，ALP：48.05(40.56, 58.8) VS 42.9(37.02, 50.2)， $P$ 均 $<0.01$ ]；AST/ALT比值与GDM发生风险呈负相关，AST/ALT比值在GDM组低于非GDM组[1.01(0.79, 1.33)VS1.28(1.02, 1.58)， $P<0.01$ ]。调整潜在混杂因素后，血清GGT（OR=7.9, 95%CI：4.44~14.17,  $P<0.05$ ）、血清ALP（OR=2.9, 95%CI：1.89, 4.66,  $P<0.05$ ）仍是GDM发生风险的独立风险因素。AST/ALT比值（OR=0.3, 95%CI：0.12~0.45,  $P<0.05$ ）与GDM发生风险呈负相关关系。含血清GGT、血清ALT、血清ALP的联合模型（AUC=0.751,  $P<0.05$ ）对孕妇孕期GDM的发生风险具有很好的预测价值。限制性立方样条图（RCS）显示，进一步调整年龄、BMI、居住地、家族史等潜在混杂因素后，孕早期血清GGT与GDM发生风险呈剂量反应关系，且存在非线性关系（ $P<0.0001$ ,  $P$ -Nonlinear  $<0.0001$ ）；血清ALP与GDM发生风险呈剂量反应关系，但不存在非线性关系（ $P<0.0001$ ,  $P$ -Nonlinear =0.0893）；血清AST/ALT比值与GDM存在剂量反应关系，但不存在非线性（ $P=0.0004$ ,  $P$ -Nonlinear =0.0614）。**结论：**孕早期血清肝酶水平高的孕妇发生GDM风险更高，血清GGT、血清ALP、AST/ALT比值，将有望成为GDM孕早期预测性生物标志物。从而进一步提高GDM的早期筛查效率，为预防、降低GDM发生具有重要的公共卫生学意义和临床应用价值。

**关键字** 孕早期；血清肝酶；妊娠期糖尿病；预测价值。

分类：临床营养

## 某三甲医院老年患者营养风险与营养治疗干预的队列研究

唐海浪\*  
鄂尔多斯市中心医院

目的：调查内蒙古鄂尔多斯地区老年科住院患者营养风险发生率，营养不良发生率，以及当地老年患者营养路径实施状况与临床结局的相关性。我国是世界上老年人口最多的国家，高龄伴多种慢性疾病的老年衰弱患者营养风险率高。全国住院患者营养风险发生率40%–50%，老年患者营养风险发生率40%–80%。老年营养不良导致机体储备能力和抵御能力下降的状态，使机体对不良结局的易感性增加，体现了老年人健康的异质性。全国的老年住院患者营养风险与营养治疗有文献报道，但是内蒙古鄂尔多斯地区老年住院患者的营养风险与营养治疗现状未有报道。方法：收集我院老年科2022年7–2022年12月期间，住院169例老年患者的基本信息，其中营养师参与营养治疗的干预组患者75例，未有营养师参与营养治疗对照组患者94例，采用NRS2002营养筛查、GLIM营养营养不良诊断分别评估其营养状态，患者出院时收集营养治疗方案。比较两组生化指标、住院时间、住院费用的差别。结果：169例患者接收营养筛查与数据采集，排除筛查数据不完整患者34例，最终138例纳入研究，其中营养师干预组65例，对照组73例。我院老年科营养风险发生率是48.6%（67/138），营养师参与的有营养风险接收营养治疗率74.1%（20/27），与对照组营养治疗率55%（22/40）存在明显差异。接收均衡规范的营养治疗方面，营养师参与的有营养风险接收营养治疗率50%（10/20），与对照组13.6%（3/22）存在显著差异。接收营养治疗的患者中，肠外营养与肠内营养比例为2:1，其中32.2%患者接收肠外联合肠内营养治疗。根据营养不良评估，营养师干预组有营养不良患者27例（轻度营养不良18例，中重度营养不良9例），占比37%。对照组有营养不良患者28例（轻度营养不良17例，中重度营养不良11例），占比44.4%。67例营养风险患者中有42例患者采集到完整营养相关的指标白蛋白、前白蛋白、血红蛋白，且均有统计学差异（ $P < 0.05$ ）。营养师干预组共20人，人均住院费用7107.64元，平均住院天数6天；对照组22人，人均住院费用7554.06元，平均住院天数8天，两组间均无统计学差异（ $P > 0.05$ ）。结论：内蒙古鄂尔多斯地区老年患者营养风险与营养不良发生率高，营养治疗率低、均衡营养治疗率低，临床营养师通过营养治疗路径参与到老年患者治疗团队可规范营养治疗，改善老年患者营养治疗成功率，但因老年患者异质性强，营养路径患者的住院时间与住院费用未有显著差别。

[关键词] 老年患者；营养路径、营养不良、临床结局

**关键字** 老年患者；营养路径；营养不良；临床结局

分类：临床营养

## 新冠肺炎危重症患者临床治疗中的营养支持——病例报告

谢丽丽、李毅、侯韦莲\*

安徽省立医院（中国科学技术大学附属第一医院）

**摘要：**目的：2020年新型冠状病毒肺炎在全世界范围内广泛而迅速地传播，而人群对 COVID-19 引起的 SARS-CoV-2 普遍易感，大部分患者症状较轻，且预后良好。但存在基础疾病、免疫力低下等营养不良的人群，尤其是那些患有糖尿病、高血压等多种基础疾病的老年人群患病率更高。老年住院患者中患有高血压、心血管疾病，其死亡率更高，在这场流行病战役中严重受创。同时，我们发现新冠住院患者中普遍存在营养不良，其不利于疾病的治疗与患者的康复，患者良好的营养状态对疾病的进展与转归起到更重要的作用，尤其是危重症患者。作为临床营养医师，我们更关注住院病人在临床治疗过程中的营养状态。本文中，我们报导了一例 88 岁的高龄危重症患者，希望本文为从事老年危重症患者临床营养治疗的同仁提供更多的思考与借鉴。方法：临床营养支持治疗，患者男，88 岁，入院诊断为重型新型冠状病毒肺炎、多发性脑梗死、慢性肾功能不全及高血压 3 级；查体体温 37.7℃，脉搏 83 次/分，呼吸 20 次/分，血压 128/60 mmHg（在当地医院住院期间可高达 180 - 200/80 - 90 mmHg），口唇轻度发绀，不吸氧静息状态下，血氧饱和度为 88%，经鼻导管高流量吸氧 4L/min，吸氧浓度 60%，血氧饱和度为 98%；实验室检查：白蛋白 33g/L，前白蛋白 68mg/L，葡萄糖 6.65mmol/L，肌酐 162umol/L，尿素氮 10.02mmol/L，尿素 510umol/L，C-反应蛋白 124.8mg/L；身高 178cm，体重 50kg，BMI 为 15.78kg/m<sup>2</sup>，消瘦体型；入院后经营养风险筛查 NRS-2002 评分为 6 分，MNA-SF 得分为 3 分，患者存在营养不良，需给与营养支持治疗。积极予以饮食指导，鼓励患者进食。因患者病情较重，查体及治疗不配合，加之情绪恐惧烦躁，进食困难，无法正常经口进食摄入足量食物，床位医生予以脂肪乳注射液和复方氨基酸注射液等肠外营养。考虑到患者年龄、精神状态及胃肠道功能等情况，我们与患者家属和床位医生沟通后，建议床位医生评估患者身体条件及状态，可行鼻胃管置入术。床位医生评估患者状态后行鼻胃管置入术，成功试饮水后启用肠内营养，逐步由肠外营养为主过渡至肠内营养为主。在肠内营养支持治疗过程中，患者出现消化道出血，予禁食、水，行抑酸、护胃、止血等治疗，患者营养方案由肠内营养调整为肠外营养。结果：最终经过积极的临床及营养支持治疗，患者的康复出院。结论：整个临床治疗过程中，我们根据患者身体状态及病情制订个性化营养计划，并根据患者疾病变化，及时调整营养方案，最终患者的康复出院，充分说明了危重症患者个性化营养支持的重要性。

**关键字** 新型冠状病毒肺炎；老年患者；营养不良；营养支持，肠内营养；肠外营养

分类：临床营养

## 住院患者血清矿物质水平与营养风险的关系研究

薛红妹<sup>1,2</sup>、王颖<sup>1,2</sup>、于新月<sup>1,2</sup>、宋世明<sup>1,2</sup>、胡环宇<sup>1,2</sup>、李增宁\*<sup>1,2</sup>

1. 河北医科大学第一医院

2. 河北省营养与健康重点实验室

**目的** 对住院患者血清矿物质水平进行现状描述;分析住院患者血清矿物质水平与营养状况之间的关系。国民营养与健康状况是反映一个国家经济发展、卫生事业水平和人口素质的重要内容,近年来许多营养相关性疾病发病率日益升高,特别是在心血管系统疾病、内分泌系统疾病中尤为多见,营养风险和营养不良是住院患者中常见的症状,发生率均较高。

**方法** 选用国民营养基础数据库(CNFD2020)一河北省2259例住院患者,采用问卷调查的方式收集患者人口学资料、入院后的生化检验结果并进行体格测量,同时采用营养风险筛查评分简表(NRS 2002)、全球领导人营养不良倡议(GLIM)营养不良诊断标准进行营养状况评估。数据前处理一采取多重插补的方法进行临床缺失数据的填补(BMI、腰围、臀围、生化指标等36个连续性变量),得到5组填补数据,然后立即进行插补后的统计分析,根据填补后数据统计描述与填补前进行比较,选择最优的一组数据进行分析。连续性变量,服从正态分布用均数±标准差描述,采用t检验进行组间比较;分类变量采用率进行描述,采用卡方检验进行组间比较。不服从正态分布用非参数检验进行组间比较,并利用多因素Logistic回归模型分析营养状况的影响因素。

**结果** 共纳入2259例住院患者,经NRS 2002评分 $\geq 3$ 分存在营养风险的患者886例(39.2%);GLIM评分 $\geq 2$ 分诊断为营养不良的患者503例(22.3%);经单因素分析显示,有无营养风险组人群其血清矿物质钠离子(Na)、氯离子(Cl)、钙离子(Ca)浓度水平差异具有统计学意义

( $P < 0.0001$ )。利用多因素Logistic回归控制年龄、性别、教育程度、身体质量指数(BMI)、是否患有高血压、是否患有糖尿病、血脂是否异常、疾病类型、营养干预方式、握力、总蛋白、白蛋白、白细胞、血红蛋白等相关混杂因素后,结果显示基于NRS 2002评分简表判定是否存在营养风险时,血清Cl离子水平[OR, 95%CI; 0.54, (0.41, 0.71)]是发生营养风险的保护因素,而血清Na的中等水平含量[OR, 95%CI; 0.68, (0.52, 0.89)]是发生营养风险的保护因素;基于GLIM营养不良诊断标准判定是否存在营养不良时,血清Na、Cl离子水平[OR, 95%CI; 0.61, (0.45, 0.82); 0.54, (0.41, 0.73)]是营养不良的保护因素,而Mg离子的中等水平含量[OR, 95%CI; 0.59, (0.44, 0.80)]是营养不良的保护因素。

**结论** 血清矿物质Na、Cl离子含量维持在适当水平对住院患者的营养状况起保护作用,Mg离子中等水平含量可能是住院患者发生营养风险的保护性因素。住院患者人群中,营养状况的好坏严重影响了患者的生命质量,只有及时监测营养和健康状况及其变化规律,找到更加全面评估营养状况的方法,才能有效改善患者的营养状况。

**关键字** 住院患者;血清矿物质;营养状况;营养不良;影响因素

分类：临床营养

## 结直肠癌患者围手术期营养管理的证据总结

余琪、方玉\*、刘子琪、王艳莉、龚丽青  
北京大学肿瘤医院

**【摘要】** 目的 检索并筛选结直肠癌围手术期营养管理的相关证据，并对最佳证据进行总结。  
方法 计算机检索英国医学会、UpToDate、国际指南协作网、医脉通、英国国家卫生与临床优化研究所网站、苏格兰校际指南网、加拿大安大略注册护士协会网站、美国国家癌症综合网、围手术期护理中心、欧洲临床营养与代谢学会网站、中华医学会肠外肠内营养学会网站、美国肠外肠内营养学会网站、Cochrane Library、Scopus、台湾结直肠外科医师学会、Web of Science、PubMed、中国知网、万方数据库、维普数据库、中国生物医学文献数据库等发表的临床决策、指南、证据总结、专家共识、系统评价，以“结直肠癌/结直肠恶性肿瘤”/“围手术期/围手术/术前/术后/手术”“饮食/营养”“系统评价/系统综述/Meta分析”为中文检索词，以“colorectal cancer/tumor/oncology/neoplasm\*/carcinoma\*”“perioperative/preoperative/postoperative/operation/operative/surgery”“nutrition/diet”“systematic review/meta-analysis”为英文检索词，检索时限为2012年1月—2023年2月。2名研究者对文献进行质量评价、证据提取与总结。结果 共纳入18篇文献，包括临床决策4篇、指南3篇、证据总结1篇、专家共识5篇、系统评价5篇。总结出29条证据，包括多学科团队、营养风险筛查与评估、营养支持原则、术前营养支持、术后营养支持、出院及随访6个方面。包括实施多学科综合治疗协作组（multiple disciplinary team, MDT）模式，多学科治疗团队中应包含专业的营养学家，最好是肿瘤营养学方面的专家，以提供营养支持；结直肠癌患者一经确诊，即应进行营养风险筛查及营养状况评估，并贯穿于患者治疗全过程。对于营养风险筛查，推荐采用营养风险筛查NRS2002评分工具，评分 $\geq 3$ 分者为具有营养风险。NRS2002评分无营养风险者，建议住院期间每周筛查1次。GLIM标准是国际上最新的营养不良诊断方法，推荐用于结直肠癌患者。存在营养风险或营养不良、不能进食时间超过5~7天、经口摄入量减少或摄入量不到目标推荐量的50%且时间超过7天的患者，术前均应接受营养教育及营养支持治疗。老年肌肉减少症患者是一类特殊的营养不良高危人群。术前总蛋白/氨基酸摄入达标比总能量摄入达标更重要，建议蛋白/氨基酸摄入达到1.0~1.5 g/(kg·d)。术前尽可能维持病人正常容量状态并且纠正水、电解质平衡紊乱。术中根据血流动力学监测采用GDFT，使血管内容量和心输出量达到最佳。推荐行肿瘤大手术的营养不良患者在围手术期或至少在术后使用富含精氨酸、 $\omega$ -3脂肪酸、核糖核苷酸的特殊营养制剂，并建议在术前使用5~7 d(GPP)。结直肠癌患者无论接受根治手术还是姑息手术，均应按照ERAS原则和流程实施围手术期的营养管理。血糖管理应贯穿整个围手术期，根据手术类型和病人具体情况制定个体化血糖控制目标及治疗方案。加强胃肠手术病人出院后的营养管理，对存在营养风险或营养不良病人应进行合适的营养治疗，并定期随访和监测。结论 该研究总结的结直肠癌患者围手术期营养管理的最佳证据具有科学性和系统性，为医护人员对结直肠癌围手术期患者实施营养管理提供循证依据。

**关键字** 结直肠肿瘤； 围手术期； 围手术期护理； 营养不良； 营养支持； 循证护理学

分类：临床营养

## FOCUS-PDCA 循环管理在提高住院患者营养风险筛查 2002 准确性中的应用

陈佳佳、吴文诗、李海燕、唐子然、文慧丽、吴翠平、刘晓军\*  
深圳市龙华区人民医院

目的：应用 FOCUS-PDCA 循环规范管理 NRS2002 的临床应用，提高筛查准确性，及时、准确地发现存在营养风险的患者，给予规范化的营养治疗，以改善临床结局。方法：收集深圳某三甲医院营养风险相对较高的 8 个科室（消化内科、神经内科、肾脏内科、呼吸内科、肿瘤血液科、神经外科、胃肠外科和重症医学科）2021 年 4 月新住院患者的营养风险筛查 2002 评分，对其总分和各项（疾病严重程度、营养状态受损程度和年龄）评分进行审核，统计其准确性及错误类型。纳入标准：（1）年龄 $\geq 18$  岁；（2）住院时间超过 24 小时。排除标准：住院 24 小时内行急诊手术。患者住院后 24 小时内，护理人员和营养医师同期、分别为其进行营养风险筛查；以营养医师的评分为标准，判断护理人员的营养风险筛查评分是否准确。对同一患者，当护理人员营养风险筛查表中 A、B 和 C 项评分均与营养医师的评分一致时，视为“准确”；如其中任一项评分有误，则视为“不准确”。对同一患者，当护理人员营养风险筛查表中 A 项评分与营养医师的 A 项评分一致时，视为“A 项评分准确”；B、C 项亦然。对同一患者，若营养医师 NRS2002 评分 $\geq 3$  分，而护理人员评分 $< 3$  分，则筛查结果视为“假阴性”；反之，若营养医师 NRS2002 评分 $< 3$  分，而护理人员评分 $\geq 3$  分，则视为“假阳性”。然后运用 FOCUS-PDCA（Find-organize-clarify-understand-select-plan-do-check-act）循环管理对营养风险筛查 2002 评分过程中存在的问题进行分析和改进，再收集改进后（2021 年 8 月）的营养风险筛查 2002 评分，对其准确性及错误类型进行统计，评价管理效果。结果：（1）我院通过个体化专科培训、改进医院信息系统、建立营养护理小组和加强多部门协同管理等多项措施进行持续改进，使相关科室的营养风险筛查 2002 评分准确率由改进前的 53.0%（294/555）提高至改进后的 81.1%（473/583），差异有统计学意义（ $\chi^2 = 102.606$ ， $P = 0.000$ ）；（2）改进前后营养状态受损程度项准确率由 64.14% 提高到 90.57%，差异有统计学意义（ $\chi^2 = 114.484$ ， $P = 0.000$ ），改进前后疾病严重程度项准确率由 78.56% 提高到 89.54%，差异有统计学意义（ $\chi^2 = 25.736$ ， $P = 0.000$ ），年龄项准确率由 96.22% 提高 97.77%，差异无统计学意义（ $\chi^2 = 2.369$ ， $P = 0.124$ ）。（3）改进前后筛查结果的假阴性率分别为 21.08% 和 4.97%（ $\chi^2 = 65.957$ ， $P = 0.000$ ），差异有统计学意义；筛查结果的假阳性率分别为 0.54% 和 1.03%，差异无统计学意义（ $P = 0.507$ ）。结论：在 FOCUS-PDCA 循环管理中，我们通过寻找、组织、澄清、理解、选择、计划、实施、检查及执行多个步骤的实施，达到了优化质量管理的目的。本次研究中，实施后营养风险筛查准确率显著高于实施前，说明 FOCUS-PDCA 循环管理有助于提高住院患者营养风险筛查准确性，提升护理团队营养知识水平和营养风险筛查技能，增强医护人员对患者营养状况的关注度，减少漏筛实际存在营养风险的患者，保障患者营养诊疗的及时、规范化实施。

**关键字** FOCUS-PDCA 循环管理；营养风险筛查 2002；准确性；住院患者

分类：临床营养

## 间歇性断食的减重作用及其机制的研究进展

孙桂丽\*<sup>1</sup>、邓志杰<sup>2</sup>、黄丽婵<sup>1</sup>、赵冉冉<sup>1</sup>、卢连<sup>1</sup>、黄晓铃<sup>1</sup>

1. 南宁市第二人民医院

2. 俄亥俄州立大学教育和人类生态学院营养系

超重/肥胖是一种以体内脂肪堆积过多和（或）分布异常、体质量增加为主要特征的慢性代谢性疾病。目前在全球范围内，超重和肥胖的患病率正逐年上升。超重/肥胖是心脑血管疾病、2型糖尿病、癌症等慢性非传染性疾病的独立危险因素，极大加重了医疗负担。因此，针对超重/肥胖机制及防治方法的研究已成为世界各国学者和政府关注的重点。传统减重的方法主要为持续限能量饮食（CR）和体育运动，而这两种方法的减重效果并不是十分理想，主要原因是患者难以坚持。间歇性断食（IF）又称轻断食，是一种正常能量和能量限制（或完全禁食）交替进行的膳食模式，是现在比较流行的减重方法。IF可大致分为时间限制断食（TRF）、隔天断食（ADF）和周期性断食（PF）三大类，除此以外还有一些宗教相关的断食模式，如伊斯兰教的斋月断食、佛教的过午不食等。与CR相比，IF不需要每天严格限制饮食，较容易坚持，减重效果也比较明显。各类间歇性断食方法对超重及肥胖的作用机制主要包括代谢转换、调节肠道菌群、适应代谢节律等，其他机制还包括通过肠道通透性升高诱发内毒素血症，进而引起系统性炎症，促进肥胖，IF人为地延长了禁食时间，降低肠道通透性，改善内毒素血症及系统性炎症。IF提高了热休克蛋白HSP70水平，减轻胰岛素抵抗和糖耐量异常。另外，IF也可升高人体及实验动物脂联素水平。脂联素促进机体从糖代谢转变为脂代谢，改善胰岛素抵抗。目前的研究证明，不同类型的IF方式均具有一定的改善超重和肥胖的效果，但仍存在以下问题需要解决：如何在保证减重效果的前提下减少断食日的饥饿感；如何在达到减重目的的同时维持瘦体质量的质量；如何在进行IF的同时确保充足的营养摄入；如何为超重/肥胖患者选择合适的IF方案；如何确定各种断食方式的适用范围；IF方案要持续多长时间。随着精准医学概念的不断深化，超重/肥胖的干预也需要“私人定制”。IF模式为我们提供了一种可行的减重思路，但并不是治疗肥胖问题的“唯一答案”。在未来，我们也许可以将IF与其他膳食模式（如高蛋白膳食模式）联用，结合运动、心理干预，个性化补充营养素、益生菌及其他食物活性成分，使减重效果最优化的同时保证机体健康。目前各个医学基础学科蓬勃发展，基因组学、蛋白组学、代谢组学等技术日新月异，相信在不久的将来，超重/肥胖问题能够拥有良好的解决方案。

**关键字** 肥胖；体质量超标；间歇性断食；代谢转换；肠道菌群调节



分类：临床营养

## 基于代谢组学的多囊卵巢综合征研究进展

孙桂丽\*、赵冉冉  
南宁市第二人民医院

多囊卵巢综合征（PCOS）是育龄妇女常见的内分泌和代谢性疾病，是以雄激素过多（多毛症和/或高雄激素血症）和卵巢功能障碍（排卵障碍和/或卵巢多囊样改变（PCOM））为主要特征性疾病，还伴有不同程度的糖脂代谢异常。在育龄期妇女中，PCOS的患病率为6%~20%。PCOS的发病机制尚不清楚，可能是一种复杂的多基因疾病，受遗传因素、环境因素和内分泌等多种因素的影响。某些药物（特别是丙戊酸盐类抗癫痫药）和精神心理因素也影响PCOS的发生。目前尚无针对PCOS通用的治疗方法，治疗主要以症状为导向，并适应患者的病情变化和个人需求。目前，对PCOS发病机制的研究主要基于基因组学、蛋白质组学和代谢组学等技术。其中，代谢组学是继基因组学和蛋白质组学之后发展起来的，可以揭示PCOS的代谢特征，筛选生物标志物。代谢组学可以定量识别小分子生物活性代谢物，反应疾病状态下的代谢特征。它不仅可以表明遗传表型的差异，而且还可以指出环境因素所引起的表型差异。基因组学和蛋白质组学仅表明生物体内发生的代谢紊乱，而代谢组学是基因组学和蛋白质组学变异的结果，可以描述生物体生理和病理状态。因此，代谢组学为PCOS的临床诊断及治疗提供了新方向。但是，代谢组学技术仍处于发展阶段，还需深入研究。本文旨在总结近期代谢组学在PCOS中的应用以及研究进展，从代谢物、代谢途径等方面进行阐述。PCOS常伴有不同程度的代谢异常，这些异常会影响多种代谢途径，特别是类固醇激素、氨基酸、碳水化合物、脂质、嘌呤和柠檬酸循环的代谢紊乱。采用核磁共振法、液相色谱-质谱法及气相色谱-质谱法等技术检测生物样本中小分子代谢物，分析正常人与PCOS患者代谢的差异。通过对生物样品（如血液、尿液和卵泡液）进行代谢组学分析，可以了解PCOS的病理变化，从而为PCOS临床的诊断及治疗提供新方向。代谢组学在PCOS不同表型（肥胖及脂代谢紊乱、胰岛素抵抗和高雄激素血症）中都得到了很好的应用。代谢组学不仅可以寻找PCOS潜在的生物标志物，有利于PCOS的诊断，而且还可以应用于PCOS的疗效评价及预后。目前代谢组学技术仍处于发展阶段，而且还存在一定的局限性。因此克服代谢组学技术存在的问题的同时，还需要大样本的临床试验来验证当前的研究结果，以期为PCOS的临床诊断及治疗提供了可行的方案。

**关键字** 多囊卵巢综合征；代谢组学；研究进展

分类：临床营养

## “5+2” 间歇性断食联合中链三酰甘油对超重/肥胖患者体脂及糖脂代谢的影响

孙桂丽\*<sup>1</sup>、邓志杰<sup>2</sup>、黄丽婵<sup>1</sup>、卢连<sup>1</sup>、黄晓铃<sup>1</sup>

1. 南宁市第二人民医院

2. 俄亥俄州立大学教育和人类生态学院营养系

**目的** 探讨“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油对超重/肥胖患者体脂及糖脂代谢的影响，为寻求更安全有效的肥胖干预方法提供参考。

**方法** 根据纳入标准选取 2018 年 9 月至 2019 年 9 月在南宁市第二人民医院临床营养科门诊就诊的 68 例超重/肥胖患者作为研究对象。剔除在研究期间发生严重不良反应、因各种原因不能继续本研究或失访者。采用随机数字表法将受试者随机分为“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组和“5+2”间歇性断食组，各 34 例。其中“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组年龄（33.06 ± 6.01）岁，男性 4 例，女性 30 例；“5+2”间歇性断食组年龄（33.38 ± 7.93）岁，男性 6 例，女性 28 例。两组受试者的年龄、性别差异均无统计学意义（均  $P > 0.05$ ），具有可比性。“5+2”间歇性断食组给予“5+2”间歇性断食组干预，一周内选择周末 2 天作为断食日，另外 5 天为非断食日。“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组给予“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组干预，并于断食日将食用油脂替换为中链三酰甘油。比较 2 组患者干预前及干预 12 周后体格测量、体成分分析、血液实验室检测指标的变化情况。

**结果** 干预前，两组受试者各体格测量指标和体成分指标差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ）。干预后，“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组受试者各体格测量指标和体成分指标均较干预前降低，且腰臀比低于“5+2”间歇性断食组（均  $P < 0.05$ ）；“5+2”间歇性断食组体质指数、体重、肥胖度、腰围、臀围、身体总脂肪、体脂率、内脏脂肪面积、内脏脂肪等级均较干预前下降（均  $P < 0.05$ ）。干预前，“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组受试者总胆汁酸和高密度脂蛋白胆固醇水平低于“5+2”间歇性断食组（均  $P < 0.05$ ），其余实验室检查指标差异无统计学意义（均  $P > 0.05$ ）。干预后，两组受试者空腹血糖、总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇、空腹胰岛素、胰岛素抵抗指数、同型半胱氨酸水平均较干预前下降，高密度脂蛋白胆固醇、25-羟基维生素 D2、25-羟基维生素 D3、维生素 B12、叶酸水平均较干预前升高（均  $P < 0.05$ ）；“5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油组受试者总胆红素、直接胆红素、高密度脂蛋白胆固醇、25-羟基维生素 D2、25-羟基维生素 D3，水平均高于“5+2”间歇性断食组，而谷草转氨酶、碱性磷酸酶、总胆汁酸、总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇和同型半胱氨酸均低于“5+2”间歇性断食组（均  $P < 0.05$ ）。

**结论** “5+2”间歇性断食模式联合中链三酰甘油与单纯“5+2”间歇性断食组干预均可降低超重/肥胖患者的体脂，改善糖脂代谢，但联合干预对腰臀比及血脂改善的效果更好。关于这种膳食模式的最佳持续时间及其对不同性别、不同年龄层患者的作用效果是否一致、减重后是否易反弹、配合何种类型的运动方式更有利于减重等问题，仍有待更进一步的研究。

**关键字** “5+2”间歇性断食；中链三酰甘油；肥胖；体脂；糖脂代谢

分类：临床营养

## 相位角与老年肿瘤患者肌肉减少症的关系研究

王艳莉<sup>1</sup>、周秀耕<sup>2</sup>、赵艺媛<sup>3</sup>、李少雷<sup>2</sup>、阎石<sup>2</sup>、方玉<sup>1</sup>、龚丽青<sup>1</sup>、刘子琪<sup>1</sup>、余琪<sup>1</sup>

1. 北京大学肿瘤医院营养科
2. 北京大学肿瘤医院胸外二科
3. 北京大学肿瘤医院头颈外科

### 相位角与老年肿瘤患者肌肉减少症的关系研究

王艳莉<sup>1</sup>，周秀耕<sup>2</sup>，赵艺媛<sup>3</sup>，李少雷<sup>2</sup>，阎石<sup>2</sup>，方玉<sup>1</sup>，龚丽青<sup>1</sup>，刘子琪<sup>1</sup>，余琪<sup>1</sup>

(北京大学肿瘤医院暨北京市肿瘤防治研究所, 1. 营养科; 2. 胸外科; 3. 头颈外科)

[摘要]目的：分析相位角与老年肿瘤患者肌肉减少症的相关性，并探讨相位角预测老年肿瘤患者肌肉减少症的可行性。方法：通过对某肿瘤专科医院 2019.1-2023.4 年于胸外科、头颈外科入院拟行手术治疗的 140 例老年肿瘤患者进行问卷调查，收集其一般人口学信息如性别、年龄、BMI、合并疾病及生化检验指标等资料，并测量握力、生物电阻抗仪器测量体成分以及相位角及其它营养学相关指标，采用 2019 年亚洲肌少症工作组诊断共识诊断肌肉减少症；按性别分层比较肌肉减少症组与非肌肉减少症组间的相位角水平，Pearson 相关分析相位角与肌肉减少症诊断指标的相关性，多因素 Logistic 回归分析肌肉减少症发生的危险因素及相位角水平与肌肉减少症患病风险的关联性，ROC 曲线确定相位角预测老年肿瘤患者肌肉减少症的最佳截断值。结果：肌肉减少症组相位角、身体总水分 (TBW)、细胞内水分 (ICW)、细胞外水分 (ECW)、骨骼肌、身体体重指数 (BMI)、身体细胞量 (BCM)、上臂围 (AC)、营养风险筛查评分 (NRS)、营养不良诊断评分 (GLIM)、格拉斯哥预后评分 (mGPS)、前白蛋白 (PALB) 均与非肌肉减少症组有显著差异 ( $P < 0.05$ )；按性别分类，男女肌肉减少症病人的相位角平均水平均低于非肌肉减少症病人 ( $P < 0.05$ )。相关分析显示相位角与骨骼肌质量 ( $r = 0.486, P < 0.001$ )、SMI ( $r = 0.523, P < 0.001$ )、握力 ( $r = 0.492, P < 0.001$ ) 均呈正相关；相关分析显示去脂体重、细胞内水、细胞外水、BCM、PNI (预后营养不良指数)、左大腿围均与握力、SMI 呈正相关；而细胞外水/细胞内水 (ECW/ICW)、NRS、GLIM、血小板/淋巴细胞计数 (PLR) 与握力、SMI 均呈负相关。Logistic 回归分析显示相位角 (OR= 0.041, 95%CI: 0.003 ~ 0.572)，高血压 (OR= 0.161, 95%CI: 0.028 ~ 0.937)，NRS (OR= 1.82, 95%CI: 1.086 ~ 3.050) 与肌肉减少症的发生呈独立相关；与相位角的最低四分位水平 (Q1) 相比，相位角 Q2、Q3、Q4 患病风险的 OR 值分别为 0.303 (95%CI: 0.078 ~ 1.182)、0.147 (95%CI: 0.026 ~ 0.841)、0.029 (95%CI: 0.002 ~ 0.545)；ROC 曲线显示预测老年肿瘤患者肌肉减少症的相位角最佳截断点为  $4.75^\circ$ ，灵敏度和特异度分别为 71.4% 和 62.8%。按性别分类，预测老年男性肿瘤患者肌肉减少症的相位角最佳截断点为  $4.95^\circ$ ，灵敏度和特异度分别为 75% 和 58.4%；预测老年女性肿瘤患者肌肉减少症的相位角最佳截断点为  $4.35^\circ$ ，灵敏度和特异度分别为 80% 和 60%。结论：相位角水平与老年肿瘤患者肌肉减少症的患病风险独立相关，相位角对老年肿瘤肌肉减少症病人具有一定的预测价值。

[关键词] 相位角；肌肉减少症；老年肿瘤患者

关键字 相位角；肌肉减少症；老年肿瘤患者

分类：临床营养

## 孕前体重指数与孕晚期糖化血红蛋白与妊娠糖尿病患者合并发生其他代谢性疾病的关联

王馨悦、张思敏、余文璐、罗小琴\*  
西安交通大学

目的：探讨孕前体重指数（BMI）与孕晚期糖化血红蛋白（HbA1c）水平对妊娠糖尿病患者合并发生其他代谢性疾病的影响，分析孕前 BMI 和 HbA1c 的交互作用对结局的影响，为妊娠糖尿病患者个性化体重管理及血糖的精准干预提供理论依据。

方法：回顾性选取西安母婴纵向队列中 2015 年 1 月至 2018 年 12 月在西北妇女儿童医院产科住院分娩的单胎活产妊娠糖尿病患者。最终纳入的受试者在孕 24 至 28 周进行口服葡萄糖耐量试验筛查妊娠糖尿病时均未发生其他代谢性疾病，并根据孕前 BMI 分为 4 个组别（体重不足组， $<18.5 \text{ kg/m}^2$ ；正常体重组， $18.5-24.9 \text{ kg/m}^2$ ；超重组， $25.0-29.9 \text{ kg/m}^2$ ；肥胖组， $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ ）；根据孕晚期 HbA1c 水平分为 2 个组别（正常 HbA1c 组， $<5.7\%$ ；高 HbA1c 组， $\geq 5.7\%$ ）。主要结局为妊娠高血压、子痫前期、亚临床甲状腺功能减退症、甲状腺功能减退症、甲状腺功能亢进症、肝胆胆汁淤积症和桥本甲状腺炎等代谢性疾病的总发病率。次要结局为上述主要结局的各个组成部分的发病率。采用 Logistic 回归模型进行统计分析，在调整患者年龄、教育水平、胎次、既往剖宫产史、糖尿病家族史和高血压家族史后，计算调整后的比率比（*aOR*）和 95% 的置信区间（CI）以评估孕前 BMI 和孕晚期 HbA1c 与妊娠糖尿病患者合并发生其他代谢性疾病之间的关系。

结果：本研究共纳入 8928 名妊娠糖尿病患者，分娩年龄中位数为 31（29，34）岁，其中 24.2% 超过 35 岁；孕前超重率为 16%，肥胖率为 2.6%。肥胖组中孕晚期 HbA1c 中位数为 5.50%（5.20%，5.80%），高于其他三组（ $P < 0.001$ ）。高 HbA1c 组共有 1861 例（20.8%），其孕期增重程度高于 HbA1c 正常水平组的患者（ $P < 0.001$ ）。本研究中有 16.2（ $n=2058$ ）的受试者发生妊娠代谢性疾病。与正常孕前 BMI 相比，孕前超重和肥胖增加了代谢性疾病的总发病率（超重 *aOR* = 2.21，95%CI: 1.69-2.89；肥胖 *aOR* = 5.20，95%CI: 3.45-7.84），特别是增加了发生子痫前期（超重 *aOR* = 2.21，95%CI: 1.69-2.89；肥胖 *aOR* = 5.20，95%CI: 3.45-7.84）和妊娠高血压（超重 *aOR* = 2.55，95%CI: 1.84-3.53；肥胖 *aOR* = 6.21，95%CI: 3.82-10.10）的风险。同时，孕晚期高 HbA1c 水平组相比正常 HbA1c 水平组发生先兆子痫（*aOR* = 1.60，95%CI: 1.24-2.06）和妊娠高血压（*aOR* = 1.58，95%CI: 1.15-2.16）的风险更高。此外，孕前 BMI 正常但孕晚期 HbA1c 水平不同的两组患者，除先兆子痫外（ $P = 0.003$ ），代谢性疾病的总发病率以及各疾病发病率的差异没有统计学意义。然而，孕前肥胖的妊娠糖尿病患者，孕晚期 HbA1c 正常水平组相比于高 HbA1c 组，总发病率显著降低（27.2% vs 46.2%， $P = 0.004$ ），尤其是发生妊娠高血压风险显著降低（6.0% vs 17.9%， $P = 0.004$ ）。

结论：孕晚期糖化血红蛋白水平反映了妊娠糖尿病患者的血糖控制情况，是预测妊娠期代谢性疾病的重要指标，因此在定期产科检查中应加以考虑。同时，应根据孕前 BMI 对孕妇给予合理的血糖控制建议，对其进行产科检查和随访教育，监测和控制血糖水平，以进一步减少不良妊娠期代谢性疾病的发生。

**关键字** 孕前体重指数；糖化血红蛋白；妊娠代谢性疾病；妊娠糖尿病；妊娠高血压

## 化疗期肿瘤患者肠黏膜屏障功能分析

阿丽玛、郭瑞芳\*  
内蒙古自治区人民医院

目的：化疗是肿瘤患者重要的治疗方式之一，同时也是影响肿瘤患者的营养健康状况的重要因素。通过检测化疗期肿瘤患者肠黏膜屏障功能指标，探讨化疗对肿瘤患者肠道功能的影响，以便及早开展相关营养治疗。方法：收集内蒙古自治区人民医院肿瘤中心 2021 年 3-5 月进行化疗的患者（排除标准：终末期、已进行放疗、免疫治疗等其他治疗、恶病质、禁食水或因化疗存在严重胃肠道反应的患者）作为研究组（n=30 例），同时选取同期住院非肿瘤患者（排除标准：急性期、重症感染、外科术后、炎性肠病、短肠综合征、自身免疫系统疾病、禁食水等）作为对照组（n=30 例），进行 1:1 匹配。收集性别、年龄、既往史、现病史等一般资料，并分别检测患者外周静脉血中反映肠黏膜屏障功能的指标二胺氧化酶(Diamine oxidase, DAO)、D-乳酸(D-lactic acid, D-LC)、内毒素(lipopolysaccharide, LPS)水平。数据利用 SPSS21.0 进行处理。结果：1. 两组患者基线资料可比，研究组年龄( $58.00 \pm 7.74$ )与对照组( $57.30 \pm 6.41$ )年龄差异无统计学意义( $t = -0.382, P = 0.704$ )，性别也无统计学差异( $\chi^2 = 0.271, P = 0.795$ )。2. 对比两组肠黏膜屏障功能的指标，研究组二胺氧化酶 DAO ( $5.82 \pm 1.00$ ) 高于对照组 DAO ( $4.69 \pm 2.35$ )，差异有统计学意义( $t = -2.307, P = 0.027$ )，D-乳酸(D-LC)水平研究组( $14.17 \pm 2.76$ )高于对照组( $12.05 \pm 4.98$ )，但差异无统计学意义( $t = -1.929, P = 0.061$ )，内毒素(LPS)水平研究组( $12.66 \pm 4.44$ )高于对照组( $11.23 \pm 5.58$ )，差异无统计学意义( $t = -1.040, P = 0.303$ )。3. 考虑消化道对肠黏膜屏障功能的影响，根据肿瘤类型将研究组患者分为消化道肿瘤和非消化道肿瘤，并进一步分析两组肠黏膜屏障功能的指标。消化道肿瘤组 DAO ( $4.32 \pm 2.59$ )、D-LC ( $12.36 \pm 5.08$ ) 及 LPS ( $12.35 \pm 5.86$ ) 水平与非消化道肿瘤组 DAO ( $5.84 \pm 1.11$ )、D-LC ( $11.73 \pm 5.07$ ) 及 LPS ( $12.70 \pm 2.09$ ) 对比，差异无统计学意义(分别为  $t = -1.820, P = 0.062$ ;  $t = 0.322, P = 0.751$ ;  $t = -0.186, P = 0.854$ )。4. 考虑疾病进展的影响，按肿瘤分期进行分析，III 和 IV 期患者 DAO ( $5.39 \pm 1.80$ )、D-LC ( $13.62 \pm 4.27$ ) 及 LPS ( $13.64 \pm 5.40$ ) 高于 I 和 II 期 DAO ( $4.48 \pm 2.57$ )、D-LC ( $10.97 \pm 5.29$ ) 及 LPS ( $11.56 \pm 3.40$ )，但差异无统计学意义(分别为  $t = 1.044, P = 0.307$ ;  $t = -1.379, P = 0.180$ ;  $t = -1.147, P = 0.264$ )。5. 根据是否转移进行分组，存在转移的患者 D-LC 水平( $13.74 \pm 2.16$ )高于未转移患者( $10.89 \pm 6.04$ )，但差异无统计学意义( $t = 0.015, P = 0.988$ )；DAO 和 LPS 水平接近分别为( $4.99 \pm 2.43$  vs  $4.98 \pm 2.06$ )、( $12.57 \pm 4.36$  vs  $12.46 \pm 4.71$ )。结论：1. 化疗期肿瘤患者虽没有明显的肠黏膜屏障功能损伤，但是肠黏膜屏障各项指标均高于对照组。2. 肿瘤类型、分期及是否转移等情况分析，未见明显差异，可能与本次收集样本量相关，下一步研究需进一步扩大样本量，同时随访分析多次化疗后肠黏膜屏障功能的变化以及肠黏膜屏障功能是否对患者的生存期有影响。3. 化疗药物本身的非特异性、引起肠道菌群紊乱及容易出现胃肠道反应影响进食等情况是其可能引起肠道屏障功能受损的主要原因。需要关注化疗患者的肠道屏障功能，给予合理的营养治疗，帮助维护肠道健康及营养状况，减少并发症、保证抗肿瘤治疗的顺利开展。

**关键字** 化疗，肠黏膜屏障功能，营养支持

分类：临床营养

## 代谢相关脂肪性肝病基于中国居民膳食指南的个体化干预研究

贺登花<sup>1</sup>、张勇湛<sup>1</sup>、徐亮<sup>1</sup>、张颖<sup>1</sup>、裴佳佳<sup>1</sup>、闫忠芳<sup>\*2</sup>

1. 天津市第二人民医院

2. 天津市安定医院

**目的** 以中国居民膳食指南为基础，结合 MAFLD 的疾病代谢特点，为 MAFLD 患者制定个体化膳食及运动处方，探索个体化限制能量平衡膳食联合运动指导的干预方式对改善 MAFLD 的作用，为 MAFLD 及相关代谢紊乱的防治提供思路和科学依据。

**方法** 收集 2020 年 11 月至 2023 年 01 月于天津市第二人民医院诊治并行人体成分分析检查的 MAFLD 患者，排除患有肝性脑病、严重感染、肾病综合征、恶性肿瘤、甲状腺功能异常、严重精神疾病及长期卧床等疾病的患者，共纳入 127 例（男性 112 例，女性 15 例）MAFLD 患者，根据是否接受个体化饮食运动干预分为干预组和对照组，分别在入组时（T0）收集患者的人体测量指标、实验室检测指标，通过问卷调查了解患者的一般信息、家族史、膳食及生活习惯、食物频率等，根据患者实际情况给予干预组患者个体化膳食处方和运动处方，对照组给予常规健康宣教，6 个月后（T1）再次收集患者的资料，比较干预前后人体测量指标和实验室检测指标的变化。

**结果** 127 例 MAFLD 患者（对照组 32 例，干预组 95 例）中，平均年龄为 34.02 岁±6.72 岁，其中男性 112 例（占 88.19%），研究对象中具有高血压家族的患者占 51.97%（n = 66），正在经历被动吸烟的患者占 40.94%（n = 52），汽车出行者占 62.99%，久坐者（>8 h/d）占 48.82%，饮食口味重者占比>50%，爱加餐者占 37.01%。食物因子分析提取五个主因子（总方差贡献率为 59.69%），分别解释为“菌蔬”因子、“粮乳”因子、“肉蛋”因子、“水产”因子和“零食”因子，分别以是否高尿酸、高血糖、高甘油三脂、高胆固醇、低 HDL-C 及高 LDL-C 为因变量，以五个主因子的因子得分为自变量进行 Logistic 回归分析。其中“肉蛋”因子的上五分位（Q5）可使高甘油三酯和高胆固醇的危险性分别增加为其下五分位（Q1）的 5.60 倍（95%CI: 1.41, 22.24）和 6.45 倍（95%CI: 1.51, 27.63），水产因子的中五分位（Q3）可使高胆固醇的危险性增加为其 Q1 的 4.54 倍（95%CI: 1.10, 18.78）。T0 时分别对干预组和对照组的人体测量指标及生化检测指标进行 t 检验，结果显示两组患者在各检测指标的分布差异均无统计学意义；对干预组和对照组在 T0 和 T1 时的指标分别进行配对 t 检验，除对照组的 HbA1C 在干预前后的变化差异无统计学意义外，对照组和干预组的其它指标在干预前后的变化差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；分别对各指标的组间变化差值（T1-T0）进行 t 检验，除 TBIL 和 HDL-C 变化差值的分布差异无统计学意义外，其它指标变化差值的分布差异均有统计学意义（ $P < 0.05$ ），其中干预组各指标的变化差值均小于 0，对照组各指标（除 ALT、AST 和 TBIL 外）的变化差值均大于 0。

**结论** MAFLD 患者中不良的饮食及生活习惯占比较高，膳食不均衡（如“肉蛋”因子）可增加 MAFLD 相关的代谢异常，基于中国居民膳食指南个体化制定膳食及运动干预方案有助于降低 MAFLD 患者的体重、体质指数、腰围、内脏脂肪面积、体脂比等人体测量指标，可有效改善患者糖脂代谢状况。

**关键字** 限制能量平衡膳食；有氧运动；抗阻运动；代谢相关脂肪性肝病；中国居民膳食指南

分类：临床营养

# 益生菌辅助治疗结直肠癌有效性和安全性的系统评价和试验序贯分析

张扬<sup>1,2,3</sup>、徐琼<sup>1,2,3</sup>、胡洁晶<sup>1,2,3</sup>、余友杰<sup>1,2,3</sup>、王斌<sup>4</sup>、邵伟<sup>1,2,3</sup>、张锋\*<sup>1,2,3</sup>

1. 浙江普陀医院
2. 浙江大学附属邵逸夫医院分院
3. 浙江海洋大学附属医院
4. 浙江海洋大学食品与药学院

**目的：**结直肠癌作为世界上第三大常见恶性肿瘤，也是全球癌症第二大主要死因，其治疗策略仍是以手术为主的综合性治疗，而术后感染对患者的预后有较大影响。既往研究表明，益生菌似乎可以降低结直肠癌患者术后感染发生率，但鉴于益生菌在结直肠癌患者围手术期管理中的临床价值尚未达成共识，本文旨在通过系统评价结合试验序贯分析的方法评估益生菌辅助治疗结直肠癌的有效性和安全性，从而为结直肠癌的围手术期管理提供循证依据。

**方法：**计算机检索 Medline、Embase、Cochrane Library、CBM 等数据库，搜集益生菌辅助治疗结直肠癌患者的 RCT。检索时限均为从建库至 2023 年 1 月。采用主题词和自由词相结合的方式进行检索。由 2 位研究者按纳入排除标准独立筛选文献，并按预先设计好的资料提取表提取纳入研究的基线数据、益生菌的类别、疗程以及结局指标等信息，评价纳入研究的偏倚风险后，采用 RevMan 5.4 软件进行 Meta 分析，同时采用 TSA v0.9 软件进行试验序贯分析，最后采用漏斗图检验发表偏倚。

**结果：**最终纳入 21 个随机对照研究，共涉及 1602 名结直肠癌手术患者。Meta 分析结果显示：益生菌可显著降低结直肠癌术后感染发生率 (RR=0.51, 95%CI 0.42~0.62, p<0.05)，且 TSA 结果显示：虽然样本量未达到期望信息量 (RIS=2897)，但累积 Z 值既穿过传统阈值线亦穿过 TSA 阈值线，因此，依然表明该 Meta 分析结果存在假阳性概率较低，结果较为明确。与此同时，Meta 分析结果亦提示，益生菌可以缩短结直肠癌患者的平均住院日 (MD= -1.23, 95%CI -2.18 ~ -0.28, p<0.05)。值得注意的是，采用不同菌株的益生菌，结直肠癌患者的结局存在差异，亚组分析结果显示，乳酸杆菌 (RR=0.42, 95%CI 0.25~0.73, p<0.05)、双歧杆菌 (RR=0.47, 95%CI 0.30~0.74, p<0.05)、乳酸杆菌和双歧杆菌联合 (RR=0.51, 95%CI 0.35~0.74, p<0.05) 以及多元复合菌株 (RR=0.58, 95%CI 0.44~0.78, p<0.05) 可显著降低结直肠癌术后感染发生率，且差异有统计学意义；可能受纳入研究数量限制，单独使用布拉氏酵母菌并未显示出在结直肠癌患者围手术期管理中的潜在获益。研究中未见益生菌相关不良反应发生的报道，亦缺乏结直肠癌患者出院后的随访数据。因此，益生菌对于结直肠癌患者远期的预后影响无法通过全因死亡率进行系统评估。

**结论：**益生菌可降低结直肠癌术后感染发生率并缩短平均住院日。但受纳入研究数量和质量限制，目前的研究结果尚不足以支持在结直肠癌患者围手术期常规使用益生菌，尚需进一步开展更多高质量的针对不同益生菌菌株、剂量、使用时间节点以及疗程等的多中心前瞻性临床研究予以验证。

**关键字** 结直肠癌；益生菌；系统评价；Meta 分析；试验序贯分析

分类：临床营养

# 人参皂苷衍生物 Rh2-0 诱导肝癌细胞免疫原性细胞死亡的作用及机制研究

戴珍珍<sup>1</sup>、胡淇睿<sup>2</sup>、黄青昕<sup>1</sup>、邓泽元<sup>2</sup>、陈芳\*<sup>1</sup>

1. 南昌大学公共卫生学院

2. 南昌大学食品科学与技术国家重点实验室

**目的：**本研究通过细胞实验及动物实验研究人参皂苷衍生物 Rh2-0 诱导 Huh-7 肝癌细胞免疫原性细胞死亡的作用及其可能的分子机制，为人参皂苷及其衍生物预防肿瘤或作为抗肿瘤免疫调节剂提供理论依据。

**方法：**1. 体外培养 Huh-7 细胞，设置 Rh2-0 药物组、空白对照组及阳性对照组。采用 CCK8、流式细胞术分别检测细胞活力和细胞凋亡，ELISA 及化学发光法分别检测细胞上清 HMGB1 和 ATP 的含量，免疫荧光法检测细胞 CRT 的膜外翻，从细胞水平探索 Rh2-0 诱导肿瘤细胞释放损伤相关分子模式的作用。通过小鼠疫苗实验从动物水平验证 Rh2-0 诱导 Huh-7 肝癌细胞免疫原性细胞死亡的作用。

2. 通过荧光探针 DCFH-DA 检测细胞内活性氧水平，Western Blot 和 QPCR 技术分别检测内质网应激和自噬相关的蛋白与基因的表达水平，利用线粒体红外荧光探针观察线粒体形态，免疫荧光法检测线粒体与 LC3B 蛋白的共定位，从细胞水平探讨 Rh2-0 诱导 Huh-7 肝癌细胞免疫原性细胞死亡的可能作用机制。通过使用内质网应激抑制剂 4-PBA 和自噬抑制剂 3-MA 验证内质网应激和自噬在 Huh-7 肝癌细胞免疫原性细胞死亡中的重要作用。

**结果：**1. 细胞实验结果显示，Rh2-0 作用于细胞后显著降低细胞活力、促进细胞凋亡 ( $P < 0.05$ )，诱导细胞 HMGB1 的分泌、ATP 的释放及 CRT 的膜外翻 ( $P < 0.05$ )。动物实验结果显示，注射癌细胞疫苗组中 11 只小鼠在活的癌细胞再攻击后有 4 只小鼠出瘤，注射 PBS 组中 7 只小鼠在活的癌细胞再攻击后全部出瘤，PBS 组小鼠的体重在实验观察后期急剧下降。表明 Rh2-0 可诱导肝癌细胞免疫原性细胞死亡。

2. 细胞实验中，Rh2-0 使细胞内产生应激，蓄积大量的 ROS ( $P < 0.05$ )，提高内质网应激信号通路相关蛋白如 PERK、eIF2a、p-eIF2a 的表达水平 ( $P < 0.05$ )。内质网应激抑制剂 4-PBA 预处理后，可显著减弱由 Rh2-0 诱导的 CRT 膜外翻 ( $P < 0.05$ )。同时，构建小鼠肝癌模型后，灌胃给药，Rh2-0 组脾脏指数显著高于 Rh2-0+4-PBA 和生理盐水组，且 Rh2-0 显著抑制小鼠肿瘤的生长。说明 Rh2-0 诱导癌细胞免疫原性细胞死亡的机制可能与内质网应激有关，且 Rh2-0 在体内具有提高机体抗肿瘤免疫的功效。

3. 细胞实验中，Rh2-0 可破坏线粒体形态，提高 P62、LC3、Atg3 的基因表达与 LC3A、LC3B 的蛋白表达水平 ( $P < 0.05$ )，促进线粒体与自噬标志蛋白 LC3B 的共定位，自噬抑制剂 3-MA 预处理后可显著降低 Rh2-0 诱导 Huh-7 细胞 ATP 的分泌量。说明 Rh2-0 诱导癌细胞免疫原性细胞死亡的机制还可能与线粒体自噬有关。

**结论：**Rh2-0 可诱导肝癌细胞发生免疫原性细胞死亡，其机制可能与 Rh2-0 激活内质网应激促进细胞 CRT 膜外翻，及诱导线粒体自噬有关。

**关键字** 人参皂苷；肝癌；免疫原性细胞死亡；内质网应激；线粒体自噬



分类：临床营养

## “5+2” 间歇性断食模式对体重超标患者的临床效果研究

孙桂丽\*<sup>1</sup>、邓志杰<sup>2</sup>、黄丽婵<sup>1</sup>、卢连<sup>1</sup>、黄晓铃<sup>1</sup>

1. 南宁市第二人民医院

2. 俄亥俄州立大学教育和人类生态学院营养系

**目的** 分析“5+2”间歇性断食模式对体重超标患者的临床效果，以期对超重和肥胖的干预提供新思路。

**方法** 选取 2018 年 9 月至 2019 年 3 月在南宁市第二人民医院临床营养科就诊的 68 例体重超标患者作为研究对象。纳入标准：①年龄 16~60 岁；②体质指数 (body mass index, BMI) >24 kg/m<sup>2</sup>；③腰围>80 cm (女性) 或 85 cm (男性)；④具有良好的依从性，能严格执行“5+2”间歇性断食减重方案，并按时复诊；⑤患者均签署了知情同意书。排除标准：①处于妊娠期或哺乳期；②确诊具有以下一种或几种疾病，如严重的消化系统疾病 (消化性溃疡活动期、肝硬化等)、慢性肾脏疾病 (慢性肾小球肾炎、慢性肾功能不全、糖尿病肾病、全身性疾病累及肾脏等)、心血管疾病 (高血压、冠心病、风湿性心脏病、心肌病、心功能不全等)、脑血管疾病 (脑出血、脑梗死等)、内分泌系统疾病 (甲状腺功能亢进、甲状腺功能减退、糖尿病等)、传染性疾病 (结核、伤寒等)、慢性消耗性疾病 (恶性肿瘤、艾滋病等)、痛风急性发作期、精神性疾病；③就诊前半年内曾参加过其他临床试验；④进行“5+2”间歇性断食期间发生严重不良反应，因各种原因不愿意继续本研究或失访。实施“5+2”间歇性断食干预 12 周，对比干预前后体格测量指标 (体重、体质指数、腰围、臀围、腰臀比等)、体成分分析指标 (身体总水分、身体总蛋白、身体总脂肪、体脂率、内脏脂肪面积、去脂体重、骨骼肌重量、基础代谢率、全身相位角等)、实验室检查指标 [红细胞计数、血红蛋白、丙氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素、碱性磷酸酶、总胆汁酸、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、尿素、肌酐、总胆固醇、三酰甘油、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、空腹血糖、空腹胰岛素、胰岛素抵抗指数、25-羟维生素 D<sub>2</sub>、25-羟维生素 D<sub>3</sub> 等] 以及肝脏脂肪沉积的变化。

**结果** 由于依从性不佳与失访等，最终 56 例患者完成本研究。其中男 10 例、女 46 例，年龄 19~49 岁，轻度脂肪肝 25 例、中度脂肪肝 20 例、重度脂肪肝 3 例、无脂肪肝 8 例。经“5+2”间歇性断食干预后，体重超标患者体重、BMI、腰围、臀围、腰臀比、身体总水分、身体总蛋白、身体总脂肪、体脂率、内脏脂肪面积、去脂体重、骨骼肌重量、基础代谢率和全身相位角均低于干预前 ( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )，血清总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇、空腹血糖、空腹胰岛素水平和胰岛素抵抗指数均低于干预前 ( $P<0.05$  或  $P<0.01$ )。体重超标患者干预前后的红细胞计数、血红蛋白、丙氨酸转氨酶、天冬氨酸转氨酶、总胆红素、直接胆红素、总胆汁酸、总蛋白、白蛋白、前白蛋白、尿素、肌酐、尿素水平比较差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；干预后的血清碱性磷酸酶、总胆固醇、三酰甘油、低密度脂蛋白胆固醇、空腹血糖、空腹胰岛素水平和胰岛素抵抗指数低于干预前 ( $P<0.01$ )，高密度脂蛋白胆固醇、25-羟维生素 D<sub>2</sub>、25-羟维生素 D<sub>3</sub> 水平高于干预前 ( $P<0.01$ )。与干预前相比，干预后轻、中、重度脂肪肝的受试者人数均有所减少，无脂肪肝受试者的人数显著增多 ( $Z=-3.932$ ,  $P=0.084$ )。

**结论** “5+2”间歇性断食模式可有效降低体重超标患者的体重和体脂率，改善糖脂代谢和非酒精性脂肪肝，对肝、肾功能无不良影响，具有良好的减重效果。

**关键字** 体重超标；“5+2”间歇性断食；糖脂代谢；非酒精性脂肪肝

分类：临床营养

## 痛风石感染合并低蛋白血症的个体化营养治疗

吴文诗、裴曦、杜野、陈佳佳、文慧丽、唐子然、刘晓军\*  
深圳市龙华区人民医院

痛风可致关节炎症，低嘌呤饮食是痛风医学营养治疗方式，牛奶及其提取物乳清蛋白粉（特殊医学用途食品，FSMP）属于低嘌呤食品。本文报道1例长期不科学素食导致痛风急性发作伴痛风石破溃低蛋白血症患者，住院期间拒绝降尿酸药物治疗，坚持素食，但增加特殊医学用途食品乳清蛋白粉和牛奶摄入后，患者尿酸值不升反降，同时改善低蛋白血症，改善患者预后。营养治疗低蛋白血症需要增加蛋白质摄入，高尿酸营养治疗需要限制蛋白质摄入，以减少外源性嘌呤摄入。个体化营养治疗可促进UA（Uric Acid, UA）排泄，减少UA负荷，减少痛风发作频率和缓解症状，同时改善患者营养状况，改善低蛋白血症。案例提示个体化营养治疗可有效影响痛风石破溃合并感染患者的预后。

本个案报道，我院收治的1例拒绝药物治疗的“素食”急性痛风发作患者，经手术清创抗感染后，配合个体化营养治疗，患者伤口愈合良好，血UA值明显降低，且患者体重增加，血红蛋白（Hemoglobin, Hb）和白蛋白（Albumin, Alb）等营养相关指标得到明显改善。

入院时，患者软组织破溃感染，急诊行“痛风刮开引流术”，1周后，患者Alb由26.8g/L降为24.3g/L，且持续低蛋白血症时间 $\geq 1$ 周，提示患者处在急性营养缺乏状态。临床医生请营养科会诊后，营养科医生对患者行营养风险筛查和拟定个体化营养治疗方案。在营养干预12天（在素食基础上增加鸡蛋60g，蛋清100g，牛奶250mL，主食增加约75g），患者体重增加3.5kg，血浆白蛋白增加4.4g/L，总蛋白增加7.2g/L。在干预第13~21日，在原饮食基础增加乳清蛋白粉（10g/次，2次/日，口服），尿酸值由458  $\mu\text{mol/L}$ 降至366  $\mu\text{mol/L}$ ，7天下降92  $\mu\text{mol/L}$ 。

患者增加蛋白质摄入，血UA明显下降，营养干预12天后在增加牛奶、鸡蛋基础上增加乳清蛋白粉摄入，患者血UA的下降速度较前加速，考虑原因为以下：第一，乳清蛋白粉可促进尿酸排泄。乳清蛋白属于组件型的配方食品，属于特殊医学用途食品的一种，它是应用现代工艺从牛奶中提取出来的优质蛋白补充剂，属于低嘌呤食品。第二，增加乳品摄入后，促进患者黄嘌呤和别嘌呤的排出增加。最后，患者加速的降尿酸效果受牛奶和乳清蛋白粉的协同作用，遂降尿酸效果更明显。

此案例提示，为营养不良和低蛋白血症痛风患者提供个体化营养治疗，可改善患者临床结局。另外，在案例研究过程中发现关于乳制品加速嘌呤代谢的机制的研究并不够详尽，提示未来需要增加乳清蛋白粉及乳类促进尿酸排泄的研究，以进一步明确其发生机制。

**关键字** 痛风，低蛋白血症，低嘌呤饮食，乳清蛋白粉，特殊医学用途食品，医学营养治疗

分类：临床营养

## 基于 COM-B 模型的乳腺癌患者化疗期体重管理方案的应用研究

徐芸\*、张海燕、吴寒寒  
安徽医科大学第一附属医院

**摘要：**目的 乳腺癌已成为全球第一大癌症，其发病和死亡例数均为女性癌症首位。乳腺癌相关营养不良包括营养不足和营养过剩(超重和肥胖)两个方面。约 1%的乳腺癌患者发生营养不足，超过 50%的乳腺癌患者发生营养过剩(超重和肥胖)。相对于营养不足而言，乳腺癌患者营养过剩的发生率更高。由于能量摄入过多、体力活动减少、药物等因素影响，化疗患者体重增加的可能性高出未化疗患者的 65%。超重和肥胖是乳腺癌患者预后不良的重要危险因素。能力、机会、动机-行为(capability, opportunity, motivation-behavior, COM-B)模型是一种行为改变模型，其认为行为的改变受客观能力、机会和主观动机的影响，同时客观能力和机会也会影响主观动机。该模型为行为干预的设计提供了理论指导，国外已将其应用于慢性病防治，安全性、适用性较好。故本研究探索基于 COM-B 模型的乳腺癌患者化疗期体重管理方案的应用研究，为临床实践提供参考。方法 采用便利抽样法，选取安徽省某三甲医院日间病房术后首次化疗的乳腺癌患者为研究对象，其中 2022 年 3 月-4 月收治的 31 例为对照组，2022 年 5 月-6 月收治的 30 例为试验组。对照组实施常规化疗护理，试验组实施基于 COM-B 模型的体重管理方案[包括组建多学科体重管理团队、构建“2+X”(营养+运动+若干行为)体重管理方案、实施“2+X”体重管理方案]。干预 5 个月 后评价两组患者空腹血糖(FPG)、血脂(TC、TG、LDL-C、HDL-C)、人体成分指标(体重、BMI、身体水分、肌肉量、去脂体重、体脂肪、内脏脂肪面积、体脂率)、自我管理能力(癌症患者自我管理测评量表)及生活质量[乳腺癌患者生命质量测定量表(FACT-B)评分]的差异。结果 干预后，试验组 FPG、TC 及 TG 均明显低于对照组( $t=3.719$ 、 $P<0.001$ ； $t=4.332$ 、 $P<0.001$ ； $t=3.376$ 、 $P=0.001$ )，HDL-C 明显高于对照组( $t=-3.090$ 、 $P=0.003$ )；试验组体重、BMI、体脂肪、内脏脂肪面积及体脂率均低于对照组( $t=2.740$ 、 $P=0.008$ ； $t=2.723$ 、 $P=0.008$ ； $t=2.980$ 、 $P=0.004$ ； $t=2.664$ 、 $P=0.010$ ； $t=4.093$ 、 $P<0.001$ )，身体水分、肌肉量及去脂体重均高于对照组( $t=-5.559$ 、 $P<0.001$ ； $t=-6.467$ 、 $P<0.001$ ； $t=-5.211$ 、 $P<0.001$ )；试验组癌症患者自我管理测评量表总分及日常生活管理、症状管理、心理管理、与医护人员沟通、信息管理、自我效能感管理 6 个维度 单项得分均明显高于对照组( $t=-32.421$ 、 $P<0.001$ ； $t=-24.591$ 、 $P<0.001$ ； $t=-19.473$ 、 $P<0.001$ ； $t=-18.517$ 、 $P<0.001$ ； $t=-5.446$ 、 $P<0.001$ ； $t=-15.692$ 、 $P<0.001$ ； $t=-12.536$ 、 $P<0.001$ )；试验组 FACT-B 总分及生理状况、社会/家庭状况、情感状况、功能状况、附加关注 5 个维度 单项得分均明显高于对照组( $t=-7.590$ 、 $P<0.001$ ； $t=-6.207$ 、 $P<0.001$ ； $t=-8.470$ 、 $P<0.001$ ； $t=-4.765$ 、 $P<0.001$ ； $t=-6.524$ 、 $P<0.001$ ； $t=-8.307$ 、 $P<0.001$ )，以上差异均有统计学意义(均  $P<0.05$ )。结论 基于 COM-B 模型的体重管理方案安全可行，适用于乳腺癌化疗患者。该方案在一定程度上改善了乳腺癌患者化疗期空腹血糖、血脂水平，减轻其人体成分丢失程度，控制其体重增加趋势，提高其自我管理能力及生活质量。

**关键字** COM-B 模型；乳腺癌；体重管理；营养状态；自我管理；生活质量

分类：临床营养

## 药食同源中药在防治热应激损伤中的应用

李晓艺<sup>1,2</sup>、王锋<sup>1</sup>、姚站馨\*<sup>1</sup>

1. 军事科学院军事医学研究院环境医学与作业医学研究所
2. 天津中医药大学

近年来，全球气候变暖导致持续高温和极端高温天气出现，热应激性疾病在全球范围内日益增多。热应激是内环境稳定受到威胁时，机体的一种不协调状态，其主要特征为各系统功能的反射性强化，但这种反射缺乏整体协调性。适度应激会改善人体对环境的适应力，增强机体对热应激的抵抗力和耐受力。然而长时间的暴露于高温环境下，机体产热与散热失衡，核心体温迅速升高，引起机体基础代谢增加以及血液的重新分布，增高的代谢要求导致内脏供血减少，从而导致机体代谢紊乱。中暑便是一种由热应激引起的、危及生命的疾病，与循环衰竭和多器官功能障碍有关，会对机体造成不同程度的损伤。现代中药药理学对热应激导致机体损伤的作用机制研究一直在持续开展，热应激除直接热损伤外，还可通过多种机制引起机体损伤，包括调节细胞热休克蛋白的表达，促进活性氧的产生，促进炎症反应的发生。而药食同源中药是中医药理论与饮食文化相互渗透的产物，其疗效独特、药性平和、副作用小和耐药性低等特点，适用于应对热应激损伤等情况，对改善热应激具有积极作用，能够减缓机体的损伤效应，诱导机体产生耐热性。药食同源中药富含维生素、微量元素及其他活性成分，充分利用其多成分、多靶点的特点，既具备营养作用，又能缓解热应激损伤，也正是这个特点为机体提供了抵抗高温的有效物质基础，有助于适应高温环境并减轻高温环境所带来的影响。药食同源中药在改善膳食营养方面具有重要的意义，合理地利用药食同源中药可以使机体获得更多的蛋白质、纤维素、维生素和微量元素，提高身体免疫力和耐受力，缓解热应激带来的伤害。近年来的多项研究表明，营养丰富的食物和中药中的一些成分通过纠正体内水分和电解质失衡，从而预防和治疗热应激损伤，但目前对于这些食物和中药调节体温以及对机体损伤防护机制的研究尚未被完全阐明，需要进一步的探讨和完善。热应激是一个重要的研究领域，可以帮助我们更好地了解人体的生理机制，并开发新的治疗方法和应用。药食同源中药已经被证明在预防和治疗热应激、提高身体免疫力和抗病能力方面具有广泛的应用前景。因此，我们需要系统总结药食同源中药与热应激的关系，深入探索药食同源中药在热应激预防和治疗方面的应用，以促进人类健康和福祉。

**关键字** 药食同源中药；营养；热应激；机体损伤

分类：临床营养

## 肥胖症腹腔镜袖状胃切除术术后减重效果预测因素研究

莫振憾、黄玉洁、乔嘉睿、王保珍\*  
山东大学齐鲁医学院公共卫生学院

目的：随着膳食模式的转变，慢性非传染性疾病的患病率逐年上升，已成为严重的公共卫生问题。肥胖本身是一种慢性代谢性疾病，也是心脑血管疾病、糖尿病、高血压、高血脂等慢性病的重要危险因素，因此，控制体重对降低慢性非传染性疾病的风险、减少疾病相关医疗负担非常重要。目前，减肥手术是治疗病态肥胖和肥胖相关疾病最有效的治疗方法，而腹腔镜袖状胃切除术（LSG）因不改变胃肠道解剖关系、减重效果较好等特点，因此是目前世界范围内应用最多的减重手术。但因个体营养状况及代谢差异等的影响，仍有一部分人术后不能达到预期效果。因此，本研究通过危险因素筛查，构建 LSG 术后减重效果（不足）的预测模型，以期根据患者术前机体状况预测术后的减重效果，早期筛查可能发生术后减重效果不良的患者，以便医护人员在术前、术后对患者提供针对性的机体改善措施，达到预期治疗效果。

方法：采用回顾性研究，根据一定的纳入和排除标准，采集分析 2018 年 8 月-2021 年 6 月在山东省某三甲医院进行 LSG 手术、满足条件的患者的临床资料，总计 991 例。将研究对象按照 7:3 随机分为建模组（693 例）和验证组（298 例），以术前各项临床检测指标为自变量，以术后一年患者多余体重减轻率（%EWL）为因变量，对建模组资料采用单因素分析筛选影响术后减重效果的变量、多因素 Logistic 回归分析构建预测模型；建模后，以 298 例患者作为验证组，用已构建的预测模型给验证组的每一位患者建立预测概率，根据预测概率和实际概率绘制 ROC 曲线、Calibration 校准曲线和 DCA 决策曲线，验证预测模型。

结果：1. 本研究总计纳入 991 例行 LSG 的患者，其中，男性 293 例（29.6%），女性 698 例（70.4%），平均年龄为  $32 \pm 8$  岁，术前平均 BMI 为  $43.08 \pm 8.94 \text{ kg/m}^2$ 。术后减重良好患者（%EWL  $\geq 50\%$ ）有 887 例（89.5%），术后减重不足患者有 104 例（10.5%）。

2. 单因素分析中，术后一年减重不足和减重良好患者在不同性别（ $p=0.006$ ）、糖化血红蛋白（ $p=0.037$ ）、空腹胰岛素（ $p=0.007$ ）、空腹 C 肽（ $p=0.005$ ）、白蛋白（ $p=0.022$ ）、甘油三酯（ $p=0.003$ ）、脂蛋白磷酸酶 A2（ $p=0.032$ ）、BMI（ $p<0.001$ ）、舒张压（ $p=0.014$ ）、腰围（ $p<0.001$ ）、臀围（ $p<0.001$ ）、阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（ $p=0.002$ ）、2 型糖尿病（ $p=0.010$ ）、维生素 D 缺乏（ $p<0.001$ ）、甲状腺结节（ $p=0.029$ ）和脂肪百分比（ $p=0.004$ ）中差异具有统计学意义，以上因素可作为减重效果的影响因素。

3. 多因素 Logistic 分析显示：空腹血糖（OR=1.016； $p=0.009$ ）、甘油三酯（OR=1.505； $p<0.001$ ）、BMI（OR=1.123； $p<0.001$ ）、糖尿病（OR=1.912； $p=0.030$ ）、维生素 D 缺乏（OR=3.229； $p<0.001$ ）、脂肪百分比（OR=1.110； $p=0.001$ ）是 LSG 治疗效果的独立预测因素，并得到效果预测模型： $Y = -13.589 + 0.015 \times \text{空腹胰岛素} + 0.403 \times \text{甘油三酯} + 0.116 \times \text{BMI} + 0.696 \times \text{糖尿病} + 1.198 \times \text{维生素 D 缺乏} + 0.092 \times \text{脂肪百分比}$ 。

4. 验证组的 ROC 曲线下面积为 0.827（95%CI：0.756-0.898），ROC 曲线中最佳 Cut-off 值是 0.133，灵敏度与特异度分别为 69.0%和 81.4%，约登指数为 0.504。构建的预测模型具有较好的判别能力，能够较好的区分术后减重不足和术后减重效果良好的患者。

结论：研究构建的 Logistic 多因素预测模型具有较好的判别能力，可用于对 LSG 术后减重不足风险的预测。

**关键字** 腹腔镜袖状胃切除术；肥胖；减重效果；预测因素；多余体重减轻率

分类：临床营养

## 日间病房恶性肿瘤患者营养风险及营养不良横断面调查

陈晓艳、王云逸、刘子琪、张红、刘巍、王闰飞\*  
北京肿瘤医院

目的：日间治疗模式是国家近年来大力倡导的肿瘤患者治疗模式，该模式收治的肿瘤患者相对来说健康状态较好，加之日间治疗的“短、平、快”特点，使得患者的营养风险筛查和评估被忽视，因此，对于该部分患者的营养风险及营养不良情况尚少有研究。本研究对此进行调查，并评估该人群合并营养风险及营养不良的高危因素。方法：采用横断面研究方法，入组 2020-11-23 至 2020-12-14 期间就诊北京大学肿瘤医院日间病房进行静脉输液治疗的恶性肿瘤患者，纳入标准：1) 年龄 $\geq 18$ 岁；2) 病理诊断为恶性肿瘤；3) 认知功能正常；4) 接受输液治疗。排除标准：1) 一般状况差，KPS 评分 $< 60$ ；2) 无法站立完成人体测量或无法手持握力器；3) 患者或家属拒绝入组。收集信息内容包括：社会人口学资料，包括性别、年龄和文化程度；疾病与治疗相关资料，包括疾病诊断、肿瘤分期、是否接受过胃肠道手术、治疗方案是否含化疗、卡式功能状态 (Karnofsky Performance Status, KPS) 评分、是否合并糖尿病、血清白蛋白水平。人体测量包括体重、身高、握力和人体成分测量 (InBody770)。采用营养风险筛查表 (Nutritional Risk Screening 2002, NRS 2002) 进行营养风险筛查，采用整体营养状况主观评估 (Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA) 进行营养不良评定，调查营养风险及营养不良的患病率，并分析潜在的相关影响因素。结果：在 562 例接受日间治疗的恶性肿瘤患者中，男女比例 1.7:1，中位年龄 59 (52-65) 岁，最常见的原发肿瘤部位为消化系统，营养风险 (NRS 2002  $\geq 3$  分) 发生率为 24.2%，营养不良 (PG-SGA 定性评价 B 或 C) 发生率为 31.0%，其中严重营养不良 (PG-SGA 定性评价 C) 发生率为 12.6%。营养风险比例最高的癌种是胃癌 (47.1%)，其次为肝胆胰/壶腹肿瘤 (40.0%)；营养不良发生率最高的癌种为肝胆胰/壶腹肿瘤 (50.0%)，其次为胃癌 (44.2%)。营养风险的单因素分析显示，KPS 评分 $< 90$ 、胃肠道术后、治疗方案含化疗、低蛋白血症、握力不足、低相位角的患者更易合并营养风险 ( $p < 0.05$ )，进一步多因素分析显示，KPS 评分 $< 90$ 、胃肠道术后、低蛋白血症为恶性肿瘤患者营养风险发生的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。营养不良的单因素分析显示，KPS 评分 $< 90$ 、胃肠道术后、握力不足、低相位角的患者更易合并营养不良 ( $p < 0.05$ )，进一步多因素分析显示，KPS 评分 $< 90$ 、胃肠道术后、低相位角是营养不良发生的独立危险因素 ( $P < 0.05$ )。结论：接受日间治疗的恶性肿瘤患者虽然营养风险及营养不良发生率较常规住院患者偏低，但仍有较高比例存在营养风险及营养不良，临床不应忽视。对于 KPS 评分 $< 90$ 、胃肠道术后、低白蛋白血症、低相位角的患者应重点对营养问题给予关注。

**关键字** 恶性肿瘤；营养风险；营养不良；日间治疗

分类：临床营养

## I~III型脊髓性肌萎缩儿童体格生长与骨健康状况的横断面调查

龚晓妍、卢忠英、李文辉、朱小妹、吴敏、王艺、钱甜\*  
复旦大学附属儿科医院

目的：探讨 I~III 型脊髓性肌萎缩症 (spinal muscular atrophy, SMA) 儿童的体格生长与骨健康状况，以期为 SMA 患儿的长程个体化营养管理及 SMA 多学科的诊断与管理提供理论依据。

方法：回顾性收集 2018 年 5 月~2022 年 12 月就诊于复旦大学附属儿科医院 SMA 多学科诊治团队儿童的临床资料，包括病史、喂养状况、体格测量、血清 25-羟基维生素 D 水平和骨密度值指标。采用 WHO Anthro 和 WHO Anthro Plus 软件，计算体格测量指标 Z 值评分并评价其营养状况。5 岁以下儿童身高别体重 Z 值  $>+2$  标准差为超重、 $>+3$  标准差为肥胖；5~19 岁儿童年龄别身体质量指数 Z 值  $>+1$  标准差为超重、 $>+2$  标准差为肥胖；身高别体重 Z 值/年龄别身体质量指数 Z 值  $<-2$  标准差为消瘦， $<-3$  标准差为重度消瘦。骨密度检查采用双能 X 线吸收法检查腰椎骨密度，所得 Z 值评分诊断骨质疏松症，Z 值  $<-2.5$  标准差为骨质疏松症，Z 值为  $-1.0\sim-2.5$  标准差为低骨量，Z 值  $>-1.0$  标准差为骨密度正常。参照 2011 年美国医学研究所及 2016 年全球营养性佝偻病管理共识提出的儿童维生素 D 营养状况的判定标准评价患儿维生素 D 水平，血清 25-羟基维生素 D  $<30$  nmol/L 为维生素 D 缺乏， $35\sim 50$  nmol/L 为维生素 D 不足， $>50$  nmol/L 则为适宜。

结果：共纳入 210 例 SMA 儿童，男 94 例，女 116 例，年龄中位数为 3.6 (2.0, 6.2) 岁；I 型 29 例 (13.8%)，II 型 130 例 (61.9%)，III 型 51 例 (24.3%)。23.3% (49 例) 的儿童存在喂养相关问题。2.9% (6 例) 通过鼻饲/经皮胃镜下胃造瘘术喂养，均为 I 型儿童。210 例 SMA 儿童的营养状况评估显示，31.0% (65 例) 的儿童存在营养不足及营养过剩的问题，其中消瘦占 10.5% (22 例)，重度消瘦占 6.7% (14 例)，超重占 9.0% (19 例)，肥胖占 4.8% (10 例)。I 型儿童年龄别身高 Z 值为  $(0.45\pm 1.57)$ ，II 型为  $(-0.47\pm 1.18)$ ，III 型为  $(-0.33\pm 1.21)$ ，3 组患者 Z 值评分差异具有统计学意义 ( $F=6.455$ ,  $P=0.002$ )，其中 I 型与 II 型、III 型间的差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )，II 型与 III 型间的差异无统计学意义。I 型儿童年龄别体重 Z 值评分为  $(-0.60\pm 1.24)$ ，II 型为  $(-0.36\pm 1.37)$ ，III 型为  $(-0.06\pm 1.30)$ ，3 组患者 Z 值评分的差异无统计学意义 ( $F=1.446$ ,  $P=0.238$ )。I 型儿童身高别体重 Z 值/年龄别身体质量指数 Z 值评分为  $(-1.19\pm 1.67)$ ，II 型为  $(-0.36\pm 1.72)$ ，III 型为  $(0.02\pm 1.44)$ ，3 组患者 Z 值评分差异具有统计学意义 ( $F=5.026$ ,  $P=0.007$ )，其中 I 型与 II 型、III 型间的差异具有统计学意义 ( $P<0.05$ )，II 型与 III 型间的差异无统计学意义。42 例儿童完善了双能 X 线骨密度检测，所得 Z 值评分为  $(-1.86\pm 1.44)$ ，78.6% (33 例) 存在骨密度低下，骨密度低下的儿童中 45.5% (15 例) 为骨质疏松症。50 例儿童完善了维生素 D 水平检测，结果为  $(82.60\pm 39.90)$  nmol/L，其中 10.0% (5 例) 存在维生素 D 缺乏，12.0% (6 例) 存在维生素 D 不足。

结论：脊髓性肌萎缩症儿童存在营养不良/过剩、骨密度低下、维生素 D 缺乏等营养相关问题。I 型与 II 型、III 型间的体格生长状况差异较为明显。SMA 儿童需开展全面的营养检测与评价，加强对骨健康的关注，对 SMA 多学科长程的诊疗管理具有一定的临床意义。

**关键字** 脊髓性肌萎缩，生长状况，骨健康，血清 25-羟基维生素 D 水平

分类：临床营养

## 4-5 期慢性肾脏病非透析患者瘦体组织下降的列线图模型建立及分析

肖晓芬、王晓慧\*、王静  
武汉市第五医院

**目的** 瘦体组织也称为瘦体重或去脂体重,它是衡量人体肌肉质量的重要指标。正常情况下,50 岁后人体肌肉质量每年以 1%~2%的速度减少,表现为肌肉质量与瘦体重减轻、肌肉功能和力量降低等。除年龄、性别外,瘦体组织质量还受疾病、营养状况、炎症、身体活动水平等因素影响。已有研究发现在慢性肾脏病(chronic kidney disease, CKD)患者瘦体组织质量下降更早且更加明显,大约 30%~50%的 CKD 患者存在肌肉蛋白分解增加,导致骨骼肌萎缩、蛋白质能量消耗、身体机能和运动耐力低下甚至肌少症,而且这种现象在 CKD4~5 期患者中更突出。CKD 患者瘦体组织下降是一个复杂的病理生理过程,影响因素较多,但是瘦体组织或肌肉质量检测方法临床未广泛应用。因此如何早期有效识别和筛查相关风险因素,对预防及及时纠正瘦体组织流失十分必要。本研究拟通过横断面研究调查 4-5 期 CKD 非透析患者瘦体组织下降状况,并采用列线图构建瘦体组织下降的预测模型,以期临床早期识别与筛选瘦体组织下降风险因素提供依据。

**方法** 选取 2018 年 7 月至 2021 年 12 月在武汉市第五医院就诊的 CKD4-5 期非透析患者 247 例,根据瘦体组织指数(LTI)分为正常 LTI 组和低 LTI 组,收集临床资料,Logistic 回归分析瘦体组织下降的危险因素,并通过 R 软件包(R3.5.3)构建列线图预测模型,绘制校正曲线及 ROC 曲线评价模型区分度和精准度。

**结果** ①247 例 CKD4~5 期患者中正常 LTI 组 148 例(59.92%)、低 LTI 组 99 例(40.08%)。

②单因素分析结果显示,两组在年龄、性别、糖尿病肾脏病原发病、NRS2002 评分、体质量指数、小腿围、血红蛋白、血清白蛋白、二氧化碳、估算肾小球滤过率、血磷上差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),在血压、肾小球肾炎或高血压肾损害或其他原发病、CKD 病程、吸烟饮酒史、CKD 分期、尿素氮、血肌酐、血尿酸、血钾、血钙、总胆固醇、甘油三酯、超敏 C 反应蛋白上差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

③将单因素分析差异有统计学意义指标作为自变量进行赋值,以瘦体组织下降为应变量(低 LTI 组=1,正常 LTI 组=0),进行多因素 Logistic 回归分析。Logistic 回归分析显示年龄( $OR=1.441, P=0.012$ )、糖尿病肾脏病( $OR=2.153, P=0.029$ )、体质量指数( $OR=1.639, P=0.023$ )、小腿围( $OR=3.247, P=0.011$ )、二氧化碳( $OR=3.573, P=0.004$ )是瘦体组织下降的独立危险因素。

④利用 R 软件包(R3.5.3)根据多因素 Logistic 回归分析结果构建 CKD4-5 期患者瘦体组织下降的列线图模型。对列线图模型进行验证,结果显示校正曲线均趋近于理想曲线,校准曲线斜率接近 1( $\chi^2=3.549, P=0.637$ );ROC 曲线 AUC 为 0.792(95%CI: 0.714~0.897)。

**结论** 基于年龄、糖尿病肾脏病、体质量指数、小腿围、二氧化碳 5 项独立危险因素建立的列线图预测 CKD4-5 期非透析患者瘦体组织下降风险具有较好的区分度和精准度。

**关键字** 慢性肾脏病;瘦体组织;危险因素;列线图



分类：临床营养

## 2 型糖尿病患者肌脂比与炎症因子、胰岛素抵抗的相关性研究

吴慧\*

上海中医药大学附属第七人民医院

目的：探讨 2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 患者骨骼肌质量与内脏脂肪面积比值即肌脂比 (Skeletal muscle mass to visceral fat area ratio, SVR) 与中性粒细胞 (neutrophil, Neu) / 淋巴细胞 (lymphocyte, Lym) 比值 (neutrophil to lymphocyte ratio, NLR)、胰岛素抵抗 (insulin resistance, IR) 的相关性。

方法：选取 2022 年 6 月至 2023 年 3 月于上海中医药大学附属第七人民医院内分泌科就诊的 201 例 T2DM 患者作为研究对象。所有患者均符合 2022 年美国糖尿病学会发布的糖尿病医学诊疗标准。排除标准：(1) 1 型糖尿病、特殊类型糖尿病；(2) 存在感染或其他系统性疾病，如肿瘤、严重肝肾疾病、系统性免疫疾病等；(3) 资料不完整。收集研究对象的一般临床资料，测定身体测量指标：身高、体重、腰围、臀围，计算身体质量指数 (body mass index, BMI) = 体重 (kg) / 身高<sup>2</sup> (m<sup>2</sup>)、腰臀围比值 (waist hip ratio, WHR) = 腰围 (cm) / 臀围 (cm)。测定生化指标：NLR、空腹血糖 (fasting plasma glucose, FPG)、空腹胰岛素 (fasting insulin, FINS)、甘油三酯 (triglycerides, TG)、总胆固醇 (total cholesterol, TC)、低密度脂蛋白 (low-density lipoprotein, LDL)、高密度脂蛋白 (high-density lipoprotein, HDL)，稳态模型评估 IR 指数 (homeostasis model assessment of insulin resistance, HOMA-IR)、胰岛素敏感性指数 (international sensitivity index, ISI)。HOMA-IR = FPG × FINS / 22.5，ISI = Ln 1 / (FPG × FINS)。采用多频生物电阻抗法测定骨骼肌含量 (appendicular skeletal muscle mass, ASM)、体脂肪量 (total body fat, TBF)、内脏脂肪面积 (viscera fat area, VFA)、基础代谢量。计算体脂肪量占体质量百分比 (TBF%)、四肢骨骼肌质量指数 (appendicular skeletal muscle mass index, ASMI) 与 SVR。组间差异采用单因素/Kruskal-Wallis 方差分析。采用 pearson/Spearman 相关分析 NLR 与 ASMI、VFA、SVR 及 HOMA-IR、ISI 的相关性。采用多元线性回归分析方法分析 SVR 和 IR 的关系。所有统计分析均采用 SPSS23.0 软件进行统计学分析，P < 0.05 为差异有统计学意义。

结果：本研究共纳入 201 例 T2DM 患者，其中男性 126 例，女性 75 例。根据 SVR 水平三等分，在男性人群 Q1: < 0.384 kg/cm<sup>2</sup>, Q2: 0.384-0.524 kg/cm<sup>2</sup>, Q3: > 0.524 kg/cm<sup>2</sup>；女性人群 Q1: < 0.420 kg/cm<sup>2</sup>, Q2: 0.420-0.624 kg/cm<sup>2</sup>, Q3: > 0.624 kg/cm<sup>2</sup>。每组共 67 例，其中男性 42 例，女性 25 例。结果显示，男性 T2DM 中，和 Q3 组相比，Q1、Q2 两组 TBF、TBF%、VFA 显著增高 (P < 0.05)；同时 SVI、ASM、ASMI、基础代谢量、细胞总水分显著降低 (P < 0.05)；而去脂体重、矿物质含量、细胞内水分之间无统计学差异。女性 T2DM 中，和 Q3 组相比，Q1、Q2 两组 TBF、TBF%、VFA 显著增高 (P < 0.05)；同时 SVR、ASM、ASMI、基础代谢量、细胞总水分显著降低 (P < 0.05)；而去脂体重、细胞内水分、细胞外水分之间无统计学差异。两变量的相关分析结果显示 NLR 和 ASM、ASMI、SVR、ISI 呈负相关 (P < 0.005)，和 TBF、TBF%、VFA、HOMA-IR 呈正相关 (P < 0.005)。多元线性回归分析结果显示，回归方程显著，其中 ASMI、VFA、SVR 和 HOMA-IR 独立相关 (F = 25.584, P < 0.001)，共解释 HOMA-IR 34.3% 的变异；VFA、TBF%、SVR 和 HOMA-IR 独立相关 (F = 46.105, P < 0.001)，共解释 ISI 48.5% 的变异。

结论：体脂肪分布和脂肪组织功能障碍是肥胖相关 IR 发展的关键因素，但肥胖症患者身体成分变化的一个重要特征是体脂肪和肌肉的含量及比例发生变化，脂肪量的增加和肌肉量的下降往往同时发生。骨骼肌质量降低和内脏脂肪堆积与炎症性细胞因子表达增加相关，因此 SVR 水平降低反映机体的慢性低度炎症状态；而 IR 被认为是一种慢性炎症，IR 的程度直接与机体的炎症程度相关。本次发现 T2DM 患者中 SVR 与 NLR、HOMA-IR 存在负相关，和 ISI 存在正相关。提示 SVR 因同时考虑到脂肪和肌肉质量的变化及比例，作为一种新的肥胖衡量指标，与 IR 的风险增加密切相关，可作为 IR 的预测指标。

**关键字** 2 型糖尿病，肌脂比，骨骼肌质量，内脏脂肪面积，炎症因子，胰岛素抵抗

分类：临床营养

# 弹力带抗阻运动训练联合补充富含亮氨酸的乳清分离蛋白粉对老年肌少症患者的影响

张凯文<sup>1</sup>、杨春<sup>1</sup>、陈博文<sup>1</sup>、陈思嘉<sup>1</sup>、任姗姗<sup>2</sup>、李鹏高\*<sup>1</sup>

1. 首都医科大学公共卫生学院

2. 北京医院

## 背景

肌少症是一种与衰老相关的进行性骨骼肌疾病，随着肌肉质量和功能的进行性、普遍性丧失，老年人发生跌倒、骨折、失能等情况的风险升高，生活质量下降，住院率及死亡率升高。随着我国人口老龄化趋势的加速，肌少症患病率越来越高，已造成较大的疾病负担，但目前尚无有效的药物疗法。补充优质膳食蛋白质和进行抗阻运动训练目前是亚洲肌少症工作组推荐的首选干预方法，但目前关于不同膳食蛋白质和抗阻运动训练方法的临床研究证据仍然不足，急需积累相关证据，为科学防治肌少症提供更多的依据。

## 目的

观察富含亮氨酸的乳清蛋白补充联合弹力带抗阻运动对 60 岁以上老年肌少症患者体成分、肌肉功能及血生化指标的临床干预效果。

## 方法

招募 40 名符合亚洲肌少症工作组诊断标准的老年肌少症患者，以 1:1 的比例随机分为联合组（20 名）和对照组（20 名）。联合组受试者每周进行三次不连续弹力带抗阻运动训练，每次 40 分钟，同时每日补充 20g 乳清蛋白粉（含 2.28 克亮氨酸，6.82 克其它必需氨基酸），对照组者仅保持正常的日常轻体力活动且不进行额外的营养补充，试验组和对照组所有受试者都能接受到医院营养科个体化的肌少症饮食指导。经过为期 12 周的膳食营养补充及抗阻运动训练后，通过生物电阻抗分析受试者体成分（肌肉量、脂肪量、水分等）并根据身高对肌肉量进行标准化；通过惯用手握力、5 次椅立实验及计时起立行走试验评估肌肉功能；通过常规血生化检查血液指标（血糖、血脂、脂蛋白胆固醇等）。

## 结果

12 周乳清蛋白联合抗阻运动干预后的老年肌少症受试者的四肢骨骼肌肌肉增量（ $+0.17 \pm 0.52$  kg vs.  $-0.45 \pm 0.98$  kg）、四肢骨骼肌肌肉量占体重百分比增量（ $+0.81 \pm 1.31$  kg vs.  $-0.97 \pm 2.61$  kg）、四肢骨骼肌肌肉指数增量（ $+0.07 \pm 0.20$  kg/m<sup>2</sup> vs.  $-0.17 \pm 0.35$  kg/m<sup>2</sup>）以及下肢骨骼肌肌肉指数增量（ $+0.07 \pm 0.14$  kg/m<sup>2</sup> vs.  $-0.11 \pm 0.26$  kg/m<sup>2</sup>）均显著高于对照组的增量（ $P < 0.05$ ）。与对照组相比，联合干预后还可显著升高患者的 HDL-C 水平（ $1.52 \pm 0.36$  mmol/L vs.  $1.20 \pm 0.21$  mmol/L,  $P < 0.01$ ）。但经过联合干预后，受试者的握力（ $23.73 \pm 5.81$  kg vs.  $21.08 \pm 6.48$  kg）、5 次椅立实验时间（ $11.96 \pm 3.53$  s vs.  $12.79 \pm 2.61$  s）及计时起立行走试验时间（ $8.82 \pm 2.19$  s vs.  $9.97 \pm 2.83$  s）与对照组并无显著差异。

## 结论

12 周富含亮氨酸的乳清蛋白补充联合弹力带抗阻运动训练能够有效改善老年肌少症受试者肌肉量变化量并升高密度脂蛋白胆固醇水平，但对干预后的肌肉量结局以及肌肉功能没有显著影响。未来有待延长干预期以及使用更多不同的营养补充和运动形式进一步探究老年肌少症的改善措施。

**关键字** 乳清蛋白；亮氨酸；抗阻运动；弹力带；肌少症

分类：临床营养

## 不同肠内喂养方式对神经危重症患者胃肠道功能的影响

曹笑柏、王宇娇\*、高岚  
吉林大学第一医院

目的：目前，ICU 患者肠内营养的最佳输注方式仍存在争议。2017 年，重症监护营养专家小组确定，有必要将连续输注与间歇输注试验作为未来十年要进行的“十大”优先研究项目之一。在神经危重症领域，针对该方式的研究较少，本文探讨三种不同肠内喂养方式（即连续输注、循环输注和间歇输注）对神经危重症患者胃肠道功能（达到热量目标的平均持续时间、胃残留、腹泻、腹胀、误吸、便秘、呕吐和吸入性肺炎）的影响。

方法：采用随机化方法将入院的 90 例神经危重症患者采用 1:1:1 的比例随机分配到每个组。连续输注组：输注泵 24h 内以每小时恒定的速率持续泵入营养液；循环输注组：输注泵输注时间为 16 小时，速率恒定；间歇输注组：肠内营养液 4 次/天，每次输注时间为 60~120min。患者每天摄入营养液及输注泵管均由纽迪西亚制药(中国江苏无锡)有限公司提供，所含热量为 750kcal/500ml，总量为 1000ml。连续输注组和循环输注组开始泵速为 20ml/h，患者无不良反应后以连续组泵速为 42ml/h、循环组泵速为 63ml/h 的速度持续泵入。间歇组将每天的喂养量分为四餐，于 08:00、12:00、18:00 和 22:00 通过胃管泵入。若每餐前胃残留 $\leq$ 250ml，60min 内输注完毕；若胃残留 $>$ 250ml，则可 120min 内输注完毕。三组患者均每 4h 检查一次胃残留，如果不能耐受，泵速将减少一半。喂养不耐受定义为胃残留 $>$ 250mL，如果胃残留 $>$  500mL，停止肠内营养并于 4h 后重新评估。主要结果是每组患者达到热量目标的平均持续时间（天数）。次要结果包括胃残留、腹泻、腹胀、误吸、便秘、呕吐、吸入性肺炎的发病率。观察时间为 5 天。

结果：最终纳入连续输注组患者 28 例、循环输注组患者 30 例，间歇输注组患者 27 例。三组患者在达到热量目标的平均持续时间（天数）、胃残留、腹泻、腹胀、便秘的方面差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )，间歇输注组在呕吐、误吸、吸入性肺炎方面优于连续输注组与循环输注组，差异有统计学意义 ( $P<0.05$ )。

结论：以间歇输注的方式进行肠内营养支持可有效减少神经重症患者呕吐、误吸及吸入性肺炎的发生率，并在达到热量目标的平均持续时间、胃残留、腹泻、腹胀、便秘方面与连续输注和循环输注相当。与连续输注肠内营养液相比，间歇输注是一种更符合人体进食规律的方式，允许患者进行大范围的肢体活动，促进患者食物消化，维持肠道内稳态，从而有效保护神经危重症患者胃肠道功能，降低肠内营养并发症，提高患者的生活质量，减少住院时间和住院费用，降低病死率，是一种更为有效、安全、经济的肠内喂养方式。

**关键字** 神经危重症患者；肠内营养；连续输注；循环输注；间歇输注；胃肠道功能

分类：临床营养

# 营养状况与老年髋部骨折患者术后活动水平、照护需求及死亡风险的相关性研究

梁小芹\*  
北京积水潭医院

**目的：** 髋部骨折是老龄化人群中失能、死亡的重要原因之一，而营养不良又进一步加重了不良预后，严重影响老年人健康相关生活质量。本研究旨在探讨营养状况与老年髋部骨折后活动功能、照护需求和死亡风险的相关性，以期为该人群针对性的营养干预提供依据，从而提高老年髋部骨折患者护理质量。

**方法：** 对2022年8月至2023年4月期间在北京某三甲医院住院的年龄472例老年髋部骨折患者≥65岁的在术前应用简易营养评估量表（MNA-SF）评估营养水平。研究护士在住院期间为研究对象提供富含能量和蛋白质的营养补充剂，出院时给予营养补充建议。研究对象住院时间中位数为5天，84%的患者在入院48小时内进行了手术。随后评估术后4个月的活动水平、入住护理机构率及死亡率。4个月的随访数据由研究护士与患者或照顾者进行电话访谈收集。以年龄、性别、ASA、骨折前活动能力、记忆功能和基线MNA-SF评分为自变量，采用优势比（OR）和95%可信区间进行年龄调整后应用单因素和多因素二元logistic回归分析，检测自变量与髋部骨折4个月后活动能力变化与入住护理机构的相关性。采用采用风险比（OR）和95%可信区间年龄校正后应用单因素和多因素Cox比例风险模型检测变量与4个月随访期间死亡率的相关性。在校正年龄后的单变量分析中，每个预测变量都单独根据年龄进行调整，而在多变量分析中，所有预测变量同时引入模型。根据MNA-SF计算的4个月累积生存期采用K-M生存分析和Mantel-Cox检验。

**结果：** 基线时，41例（9%）患者存在营养不良，200例（42%）存在营养不良风险。11例（2.3%）患者无法移动，66例（14%）患者生活在护理机构。经过4个月的随访，162例（45%）患者活动能力下降，77例（24%）患者转移到医疗机构。随访期间，90例患者死亡。在多变量COX比例风险模型中，营养不良与死亡率相关（HR2.16；95%CI 1.07-4.34）。在多变量logistic回归中，存在营养不良风险（OR2.42；95%CI 1.24-3.31）和营养不良（OR6.10；95%CI 2.01-18.5）的患者与进入护理机构相关。营养不良风险（OR2.03；95%CI 1.24-3.31）与活动水平下降相关。

**结论：** 本研究的主要发现是通过MNA-SF评估的营养不良或营养不良风险对髋部骨折后的活动能力、入住护理机构和死亡结局具有重要的预测价值。营养不良或营养不良风险是髋部骨折不良结局的独立危险因素。同时，我们的研究也发现，经过MNA-SF评估存在营养不良风险患者可能发展为轻度至中度营养不良患者人群，在对老年髋部骨折患者设计营养干预措施时需关注此人群。

**关键字** hip fractures nutrition

分类：临床营养

## 胰腺癌患者围手术期营养管理的最佳证据总结

袁丽、储霞飞\*

中国科学技术大学附属第一医院

**目的** 胰腺癌是全球范围内导致癌症死亡的第4大病因，其发病率和死亡率不断增加。目前，手术切除是治愈胰腺癌患者和提高生存率的唯一手段。而营养不良已被证实是影响胰腺癌发生及预后的独立危险因素。研究发现胰腺癌患者围手术期合理营养管理有利于维持机体体重、内脏蛋白，提高手术耐受力，降低术后并发症的发生率以及缩短住院时间，但国内64家胰腺外科的数据显示胰腺手术围术期营养支持不规范，其指征、途径和时间等尚无统一标准。因此，本文总结胰腺癌患者围手术期营养管理的最佳证据，为临床优化胰腺癌围手术期营养管理方案提供循证依据。

**方法** 根据PIPOST确定循证问题，系统检索建库至2023年2月10日包括Cochrane Library、BMJ Best Practice、UpToDate、JBI临床治疗和护理证据在线数据库（Clinical Online Network of Evidence for Care and Therapeutics, JBI）、美国国立指南库（National Guideline Clearinghouse, NGG）、苏格兰学院际指南网（Scottish Lintecollegiate Network, SIGN）、加拿大临床实践指南数据库（Canadian Medical Association Clinical Practice Guideline, CMA）、美国国家癌症综合网、英国国家临床优化研究所（NICE）、美国医师协会指南、Clinicalkey for Nursing、RNAO、PubMed、Web of Knowledge、Embase、中国生物医学文献服务系统（CBM）、中国知网、万方数据库、维普数据库，中华医学会网，欧洲肠内肠外营养学会网，美国肠内肠外营养学会网，美国营养师学会ACG网，中国肠内肠外营养学会网，中国营养师网的国内外数据库及营养相关网站中关于胰腺癌患者围手术期营养管理措施的所有证据，检索类型包括临床决策、指南、专家共识、证据总结、系统评价。结果 共检索1910篇文献，共纳入17篇文献，包括8篇指南，6篇专家共识，3篇系统评价。经文献质量评价后提取证据并进行汇总，总结包括管理通则、能量和蛋白质需求值、营养风险筛查与评估、术前营养管理、术中营养管理、术后营养管理、血糖营养管理、并发症营养管理及出院后营养管理9个方面43条证据。讨论 组建多学科团队，按照规范流程实施胰腺癌全程化营养管理，选择合适的工具，规范营养筛查与评估，采用恰当的营养支持方式，做好术前、术中、术后的营养管理，重视出院后营养管理，做好随访。

**结论** 胰腺癌患者围手术期营养管理的最佳证据过程具有科学性和严谨性，医务人员应结合临床实际提高胰腺癌患者营养管理质量，促进患者康复。但由于部分证据从国外文献或专家共识中获取，其适用性有待进一步验证。因此医护人员在应用证据时，应充分评估，个体化地进行循证转化及应用，提高胰腺癌患者营养管理水平，促进患者康复。

**关键字** 胰腺癌；围手术期；营养管理；循证护理学

分类：临床营养

## 维生素 D 缺乏与 2 型糖尿病合并代谢性炎症综合征的相关性研究

郑志荣\*  
航空总医院

**目的** 维生素 D (VitD) 在肝脏经 25 羟化酶转化为 25(OH)D, 25(OH)D 在血液中含量高且稳定, 临床上通过检测 25(OH)D 水平来了解 VitD 的营养状况。2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 患者高发代谢性炎症综合征 (Metabolic inflammatory syndrome, MIS)<sup>[1]</sup>。我们的研究探讨维生素 D 缺乏与 2 型糖尿病合并代谢性炎症综合征的相关性。

**方法** 选取我院 2019 年 1 月~2019 年 12 月采用回顾性病例系列研究的方法, 连续纳入符合诊断标准、病历资料完整的 T2DM 患者 122 例。纳入标准: (1) 均符合 1999 年世界卫生组织 (WHO) 制定的 T2DM 诊断标准<sup>[3]</sup>; (2) 病历资料完整。排除标准: 有长期饮酒史、妊娠高血压或继发性高血压病史、其他类型的糖尿病、住院期间处于感染及相关疾病、肝肾功能不全、恶性肿瘤、自身免疫性疾病史或其他严重疾病等。按照是否并发代谢性炎症综合征 (MIS) 分为 MIS 组和非 MIS 组, 观察指标有性别、年龄、高血压史、吸烟、饮酒史、糖尿病病程、BMI、FPG、HbA1c、TC、TG、HDL-C、LDL-C、UA、CRP、25(OH)D 等。采用 SPSS19.0 统计软件对数据库进行统计分析。计量资料先进行方差齐性检验, 如果方差齐, 则以 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 组间比较采用 t 检验; 如果方差不齐, 以中位数与四分位数间距表示 [M (QL, QU)], 组间比较采用秩和检验; 计数资料以率表示, 组间比较采用  $\chi^2$  检验。多因素分析采用二分类 Logistic 回归分析。以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**结果** BMI (OR=2.162, 95%CI(1.149~4.066),  $P=0.017$ ) 和 CRP (OR=1.234, 95%CI(1.022~1.492),  $P=0.029$ ) 的回归系数分别为 0.771 和 0.211, 25(OH)D (OR 值 0.414, 95%CI(0.272~0.629),  $P=0.0001$ ) 的回归系数为-0.883。

**结论** 我们的资料显示 CRP 的回归系数为正数, 说明其增高可促进 T2DM 发生 MIS, 而 25(OH)D 的回归系数为负数, 表明 25(OH)D 显著降低可促进 T2DM 发生 MIS。研究显示, 25(OH)D 水平与胰岛素敏感性呈正相关, VitD 缺乏的个体有更高的胰岛素抵抗和 T2DM 危险<sup>[7-9]</sup>。DM 患者 VitD 不足或缺乏广泛存在, 低水平 VitD 除与 DM 发生密切相关外, 还会增加 DM 并发症发生率<sup>[10]</sup>, 还有人发现高水平 CRP、高 BMI 是 T2DM 合并 MIS 的危险因素<sup>[12]</sup>, 而血清 25-(OH)D 与 T2DM 伴发 MIS 的 hsCRP、HOMA-IR 关系密切<sup>[2]</sup>。这些研究的结果提示 VitD 可能参与了 T2DM 的胰岛素抵抗, 同时也可能与慢性低度炎症密切相关。代谢失调所致的产物, 如游离脂肪酸、脂多糖等使巨噬细胞极化, 常常诱发慢性低度炎症<sup>[12,13]</sup>, 也称代谢性炎症, 慢性低度炎症与代谢性疾病关系密切, 其参与并导致 AS、T2DM、NAFLD 及肥胖等代谢性疾病的发生。T2DM 患者低的血清 25(OH)D 水平、高水平 CRP 均与发生 MIS 独立相关, 同时也提示 T2DM 并发 MIS 的机制可能为慢性低度炎症。

我们的资料还显示 BMI 的回归系数为正数, 说明其增高可促进 T2DM 发生 MIS。因为肥胖是 MIS 的一个常见组分, 故 BMI 与 MIS 是正相关关系。有研究表明单核巨噬细胞侵袭脂肪细胞可导致肥胖<sup>[14]</sup>。因此, BMI 增高是慢性炎症的结果, BMI 增高是 T2DM 发生 MIS 的独立危险因素。

总之, 当 T2DM 患者出现血清维生素 D 水平显著降低或 CRP 水平显著升高, 或明显肥胖时, 发生 MIS 的风险显著增大。

**关键字** 维生素 D; 2 型糖尿病; 代谢性炎症综合征; C 反应蛋白; 肥胖

分类：临床营养

# 生酮饮食治疗患儿基线营养状况和主要照顾者对生酮饮食知晓现状调查

龚晓妍、卢忠英、周水珍、郁莉斐、张贇健、钱甜\*  
复旦大学附属儿科医院

目的：了解生酮饮食（Ketogenic diet, KD）治疗前期患儿的基线营养状况和主要照顾者对 KD 的知晓现状，以期为后续进行有效治疗、探索 KD 长程管理模式提供依据。

方法：收集 2020 年 4 月至 2023 年 3 月于复旦大学附属儿科医院神经内科启动生酮饮食治疗患儿的基本资料、体格检查、骨密度及维生素 D 水平监测结果。对其主要照顾者采用现场调查方式，应用问卷调查表对患儿的日常饮食行为和主要照顾者在启动前期对生酮饮食治疗知晓现状进行调查。采用 WHO 儿童体格参考标准评估患儿营养状况。参照 2011 年美国医学研究所及 2016 年全球营养性佝偻病管理共识提出的儿童维生素 D 营养状况的判定标准评价患儿维生素 D 水平。

结果：本次研究共纳入 82 例患儿，调查共收集有效问卷 82 份，其中 97.6% 为药物难治性癫痫患者。22.0% 的患儿存在营养不足、超重/肥胖，42.6% 存在骨密度降低，11.1% 存在维生素 D 缺乏/不足。问卷调查对象中，患儿的父母占 91.5%。主要照顾者的文化程度，小学学历占 9.8%，初中学历占 18.3%，专科学历占 43.9%，本科及以上学历占 28.0%。在患儿的日常饮食行为调查中显示，8.5% 的患儿已满 6 月龄及以上但未予添加辅食，46.3% 的患儿存在挑食偏食等问题。在 KD 启动前期，80.5% 的主要照顾者通过神经内科专科门诊就诊，从而知晓患儿可尝试使用 KD 治疗，12.2% 通过微信、网络、相关书籍等方式了解 KD 治疗，7.3% 通过病友或好友了解 KD 治疗。34.1% 的主要照顾者在入院前曾自行了解过生酮饮食相关知识。2 例主要照顾者曾主动尝试 KD，4 例主要照顾者在入院前曾给予患儿尝试 KD，尝试的方式均为规避主食从而体验 KD。对于生酮饮食治疗的执行问题，72.0% 的主要照顾者担心患儿难以接受 KD，29.3% 担心繁琐严格的操作过程无法胜任，22.0% 担心自己无法准确接受营养师的指导。对于 KD 的疗效的期待，所有主要照顾者均期望患儿癫痫发作得到明显控制，78% 期望患儿认知能力得到改善，75.6% 期望能够减停所有 KD 药物，34.1% 期望在 KD 治疗的同时能够改善患儿的营养状况，7.3% 期望患儿在 KD 治疗的同时能够减重。

结论：启动生酮饮食治疗的患儿存在不同程度的营养不足/过剩、骨密度降低及维生素 D 不足/缺乏的问题。日常存在不良饮食行为的比例较高。主要照顾者对于 KD 治疗相关知识的知晓度较低，对于 KD 疗效的期待值较高。专业医师及营养师在常规诊疗过程中需关注患儿营养及骨健康等相关问题，加大 KD 治疗宣教力度，以保障 KD 能够安全有效的实施。

**关键字** 生酮饮食，营养状况，主要照顾者，知晓现状

分类：临床营养

## 营养支持改善晚期癌症病人心理问题研究

余光辉\*

什邡市南泉镇卫生院

什邡市安宁疗护中心

营养不良是影响晚期癌症病人生存质量的主要因素之一。这里营养不良包括：1、食欲减弱。在癌症晚期阶段，患者的食欲通常会减退，往往合并有发烧、疲劳、疼痛等症状，也会影响正常进食，严重者甚至无法进食。而身体同时会产生大量的废物，可导致体重减轻、免疫力下降、新陈代谢紊乱、心理问题增加，生存质量降低；2、疾病对人体能量的消耗。癌症患者的能量消耗惊人，但营养的摄入却远不及正常人。食管癌、胃癌等消化系统肿瘤患者，更是存在消化吸收障碍。高达80%的晚期癌症患者存在体重减轻和消瘦的现象。短期内体重严重下降，又被称为恶病质，一般还会合并乏力、贫血、疲乏的问题。在这种情况下，患者生活质量也受到严重的影响，生存期普遍较短。

为了找出问题所在，我院安宁疗护科对近两年56例终末期癌症患者进行了包括临床、心理和饮食营养方面在内的一系列全面检测并进行了客观评估。评估结果显示，一半以上患者存在心理问题，且大多数人都出现了营养不良的症状，其中一部分无法进食的患者，均出现失眠、苦恼、情绪悲观、消极等心理问题，癌痛明显的患者甚则出现严重的抑郁、焦虑、躁狂等症状，严重影响了病人的生存质量，也增加了家属负担。

此外，结果还显示，晚期癌症患者生存质量与心理问题和饮食营养不良之间存在相关性。饮食是人体对外摄取营养的主要途径，癌症晚期患者大多数会食欲减弱，营养吸收减少。已有的研究表明，大脑对生化失调和营养缺乏的敏感性，要远远超出其它任何一个器官，当食欲减弱、营养摄取不足时，大脑会迅速做出反应。比如血糖水平失衡会刺激大脑神经产生对某些食物的渴求和依赖，并由此而引发患者情绪波动。B族维生素缺乏的普遍症状是：多疑，幻觉，情绪波动大，焦虑和紧张不安，以及听觉和视觉的异常反应。人的大脑中60%是脂肪，而必需脂肪酸与大脑的机能则密切相关。大脑脂肪的缺乏与精神分裂症及躁狂，抑郁症等均有一定关系。

因此，对于疗护中心来说，怎样让晚期癌症患者舒适度过好最后的生活，提供身体、心理、精神等方面的精心照料和人文关怀等服务非常重要。通过改善饮食营养、干预心理健康等措施，能有效改善心理问题，控制或延缓痛苦和不适症状，从而提高生命质量，帮助患者舒适、安详地离世。

**关键字** 晚期癌症；营养不良；心理问题；营养支持；生存质量



分类：临床营养

# 通过短链脂肪酸水平探讨阻塞性睡眠呼吸暂停合并高血压的机制研究

范希鑫<sup>1,2</sup>、陈巧雯<sup>1,2</sup>、孟润恬<sup>1,2</sup>、柯智元\*<sup>1,2,3</sup>

1. 福建医科大学附属第二医院临床营养科

2. 福建医科大学公共卫生学院

3. 福建医科大学医学技术与工程学院

**目的：**短链脂肪酸（SCFAs）是不可消化的膳食纤维在结肠中经多种细菌发酵而产生的代谢产物，主要成份有乙酸、丙酸和丁酸，占短链脂肪酸的95%以上（三者在肠道中的比例结构约为3:1:1）。我们前期发现OSA合并高血压患者的肠道菌中产SCFAs菌群丰度降低。然而，患者血液或粪便中SCFAs水平尚未被验证。本研究将探讨OSA合并高血压患者粪便和血液中SCFAs水平和血压的关系。

**方法：**2020年8月到2021年5月至福建医科大学附属第二医院睡眠医学中心招募体重指数大于24kg/m<sup>2</sup>符合入组条件的受试者。通过多导睡眠呼吸监测和诊断，将受试者分组为：（1）对照组（Non-OSA，N=12）：血压<130/85mmHg，AHI<5次/小时；（2）重度OSA组（OSA，N=11）：血压<130/85mmHg，AHI≥30次/小时；（3）重度OSA合并高血压前期组（OSApHTN，N=13）：130/85mmHg≤血压<140/90mmHg，AHI≥30次/小时；（4）重度OSA合并高血压组（OSAHTN，N=11）：血压≥140/90mmHg，AHI≥30次/小时。

**结果：**与对照组相比，OSApHTN（P=0.012）和OSAHTN组（P=0.025）粪便中乙酸含量下降；与OSA组比较，OSApHTN和OSAHTN组粪便中乙酸含量也减少，但仅OSApHTN组与OSA组差异有统计学意义（P=0.035）。与对照组比较，OSApHTN（P=0.0188）和OSAHTN组（P=0.0305）粪便中丁酸含量也都减少，且差异具有统计学意义；但四组间丙酸的含量无统计学差异。血浆中四组间乙酸和丁酸浓度无显著差异。与对照组比较，OSA（P=0.011）和OSApHTN组（P=0.037）中血浆丙酸浓度升高且差异具有统计学意义。通过多元线性回归分析粪便中乙酸、丁酸和血浆中丙酸对呼吸暂停低通气指数（AHI）和血压的关系发现，发现当粪便中丁酸水平越低则AHI越高，呈现负向的关联性（R<sup>2</sup>=0.157，P=0.047），收缩压（R<sup>2</sup>=0.293，P=0.044）和舒张压（R<sup>2</sup>=0.162，P=0.017）与粪便中丁酸水平亦是呈现负关联性。

**结论：**OSA合并高血压患者的粪便中乙酸和丁酸浓度显著降低，但血浆中丙酸浓度增加。其中，粪便中的丁酸水平不仅与OSA严重度呈负相关性，也与血压呈负相关性。

**关键字** 短链脂肪酸，阻塞性睡眠呼吸暂停，高血压

分类：临床营养

# 基于基因表达谱识别心脏型或神经型的阻塞性睡眠呼吸暂停患者

杨雅惠<sup>1,2</sup>、孟润恬<sup>1,2</sup>、陈巧雯<sup>1,2</sup>、柯智元\*<sup>1,2,3</sup>

1. 福建医科大学附属第二医院临床营养科
2. 福建医科大学公共卫生学院
3. 福建医科大学医学技术与工程学院

**目的：**阻塞性睡眠呼吸暂停（OSA）是一种常见且逐渐被重视的睡眠障碍性疾病，并被证实是一种异质性疾病。既往研究中发现可通过异质性为出发点来探讨其可能的分型，并针对不同的亚型采用个体化治疗策略后取得良好疗效，但是其与OSA发病机制之间的联系尚未理清。因此，从OSA的分子分型出发，旨在寻找各个分型的内在发病机制和治疗靶点的指标。

**方法：**招募因反复出现睡眠呼吸障碍症状并至我院进行多导睡眠呼吸监测（PSG）检查后诊断为OSA的患者54例作为研究对象。测量所有受试者的身高、体重、腰围、臀围、血压及其他参数，PSG检查次晨患者的空腹静脉血液，提取外周血单个核细胞的RNA。采用Illumina高通量测序技术对样本进行RNA测序后行差异表达基因分析、共识聚类、加权基因共表达网络分析。

**结果：**通过共识聚类可将OSA初步分为4型（C1~C4型）：心脏型、全身型、神经型、早期型OSA。各个分型在一般表型上如年龄、身体质量指数、腰围、臀围、吸烟、饮酒、心血管疾病、糖尿病、脂肪肝、其他代谢异常（包括高尿酸、高血脂、高血糖等代谢异常的疾病）均无差异。从各个分型的PSG参数中，在本研究中也发现了C3型OSA患者的中枢性呼吸暂停指数（CAI）和低通气指数（HI）高于其它3型的OSA患者，且差异具有统计学意义。通过差异分析及加权基因共表达网络分析发现各个分型的表达模式不同，每个分型都有其独特的信号通路，通过信号通路的表达差异造成各个分型受到影响的靶器官不同。此外，各个分型其相关模块通路基因也有所差异：C1型相关模块通路的基因主要有CACNB1、NDUFB3和NDUFB5，其中CACNB1在C1型中高表达，在C2型和C3型中低表达，而NDUFB3和NDUFB5在C1型中呈现出较其余3型低表达；C3型相关模块通路的基因较多，其中包括PRL24、PRS6等编码核糖体的基因和UQCR10、PARK7，这些基因在C3型中都呈现出较其余3型高表达。

**结论：**基于基因表达谱通过共识聚类可将OSA分为4个分型，其中C1型OSA主要富集于心脏相关的疾病，初步将其归类为心脏型OSA；C3型OSA主要富集于神经退行性疾病，初步将其归类为神经型OSA。不同分型的OSA患者有自己独特的基因表达模式，有助于我们评估OSA患者病情及针对不同分型的OSA患者给予个性化的治疗。

**关键字** 阻塞性睡眠呼吸暂停，基因表型，共识聚类，多导睡眠呼吸监测

分类：临床营养

## 1 例血液透析患者合并新型冠状病毒肺炎的营养治疗

付佳佳\*、王海生、赵丽婷  
中国人民武装警察部队特色医学中心

患者男性，51岁，主因“血液透析两年余，发热伴咳嗽4天”经门诊以“尿毒症，肺部感染”于2022-12-20收入肾内科。入科后完善相关化验检查（2022-12-20），血常规：血红蛋白98g/L，中性粒细胞百分比84.1%，C-反应蛋白（定量）296.57mg/L；生化示：白蛋白37.5g/L，钠133.4mmol/L，钾4.85mmol/L，尿素氮25.4mmol/L，肌酐1103umol/L，葡萄糖26mmol/L。前降钙素测定：6.13ng/ml。病危患者核酸检测阳性（+），流式细胞因子六项检测：IL-695.895pg/ml。临床诊断：1.慢性肾脏病5期 肾性贫血 血液透析状态 2.肺部感染 3.呼吸衰竭 4.新型冠状病毒感染 5.冠状动脉粥样硬化性心脏病 6.糖尿病。患者因喘息、气促进行性加重，呼吸衰竭，于2022年12月22日转至综合重症医学科。入住监护室后给予气管插管呼吸机辅助通气，留置胃管，连续性床旁血液净化治疗。患者2022.12.24-2023.1.1临床给予肠内营养混悬液1000ml，热量1000kcal，2023.1.2-2023.1.8临床给予肠内营养混悬液（TPF）1000ml，热量1500kcal。2023-1-9日病情稳定转回肾内科，恢复3次/周血液透析治疗。请营养科会诊，我科参与治疗。严格营养诊疗流程：营养风险筛查（NRS2002）4分，营养评估，给予营养诊断：蛋白质-能量营养不良。患者转回肾内科当日胃管回抽出褐色液体，胃液常规分析潜血阳性（+），给予禁食水，胃肠减压，抑酸，凝血酶止血等对症治疗。2023.1.13日胃管无咖啡样物质，停胃肠减压，予鼻饲饮食，以短肽型肠内营养制剂50g(201kcal)启动胃肠道，根据患者胃肠耐受情况循序渐进增加，第8日热量达到1549kcal，蛋白质79克（1.1g/kg/d）。第15日给患者拔胃管，可经口进食半流食，以烂粥、面汤为主，ONS给予1247kcal补充。第23日停ONS，改为软食。治疗期间定期复查肝肾功能等化验，2023.2.3日生化提示：血清白蛋白34.6g/L，钠137.8mmol/L，钾4.51mmol/L，整个营养治疗期间患者胃肠耐受可，无腹胀、腹泻、反流等并发症。于2023-02-06出院。本病例经个体化营养治疗，患者营养指标恢复良好，治疗顺利进行，取得了很好的效果。

**关键字** 透析 新型冠状病毒肺炎 营养治疗

分类：临床营养

## 孕期使用叶酸补充剂对母婴健康影响 的研究进展

周丽君\*  
新疆医科大学

**目的** 孕期妇女营养状况对母体健康及胎/婴儿的生长和发育具有非常重要的影响，孕期膳食结构和比例失衡以及缺乏某些关键的营养物质会导致孕妇和胎儿发生不良健康结局。通过对文献进行综述进一步为这一特殊人群科学合理精准的补充叶酸营养补充剂提供理论依据和剂量参考指导。**方法** 通过综述国内外不同孕期妇女使用叶酸补充剂对母婴健康的影响，结果 叶酸(Folic Acid)是维生素 B6，是许多植物和动物组织中的碳单位供体，参与体内遗传物质的调控、RNA 的表达和蛋白质的产生等过程，为胚胎发育过程中的神经管发育提供营养。人体自身不能合成叶酸，主要从叶酸强化食品和叶酸营养补充剂中获得。母体叶酸水平与妊娠期糖尿病、妊娠高血压、先兆子痫、后代超重和肥胖以及其他妊娠结局发展之间存在联系。不补充叶酸或补充较高剂量叶酸会增加妊娠期糖尿病的风险，且有研究指出叶酸补充剂量 $<800\mu\text{g}/\text{d}$  为安全剂量，育龄妇女每天应服用 400-800 微克的叶酸，既往妊娠受神经管畸形影响的妇女应每天服用 500 微克。叶酸代谢异常和血液同型半胱氨酸水平升高会加速子痫前期的发展。从怀孕开始就补充足够的叶酸有助于生理性滋养细胞增殖和血管生成，并且有助于避免在妊娠晚期出现血液同型半胱氨酸水平升高。母体微量营养素状态不足会破坏全身代谢稳态，进一步恶化为代谢综合征，同时增加巨大儿的发生率。孕前和孕早期产妇叶酸不足是胎儿发生神经管畸形 (NTD) 的常见风险因素，孕前期和怀孕的前三个月每天摄入 400 微克叶酸，可以确保胎儿在器官发生过程中有充足的血液叶酸水平，并将神经管缺陷的风险降低 50-70%。在围孕期服用叶酸增补剂还可以显著降低子代发生先天性心脏病的风险。但产妇高剂量叶酸摄入增加可能会降低下丘脑摄食中枢的甲基化水平，进而增加了男性后代超重或肥胖的风险，过量叶酸的摄入还会导致后代发生过敏性疾病、肿瘤、癫痫和自闭症等长期性的健康危害。**结论** 不仅遗传和环境因素会影响母体和子代的妊娠结局，母体叶酸营养状况也会影响母子的健康状况。为了平衡和改善微量营养素缺乏和妊娠结局，应大力倡导孕妇在妊娠期间和受孕前使用叶酸、铁、钙和多种微量营养素补充剂。未来的研究可侧重于在叶酸补充的合理时间和剂量、妇女对叶酸补充剂的可接受性以及过量补充引起不良妊娠的机制和对于高危孕妇的叶酸补充剂量的精准化还需要作进一步的研究。

**关键字** 关键词：孕期；叶酸；叶酸补充剂；母婴健康

分类：临床营养

## 一例携带 LPL 基因 2 个杂合变异多次复发高甘油三酯性胰腺炎的营养治疗报告

李宁\*<sup>1</sup>、郎红梅<sup>2</sup>

1. 中国人民解放军西部战区总医院
2. 成都市第二人民医院全科医学科

**摘要：**目的：高甘油三酯血症性急性胰腺炎（hypertriglyceridemia acute pancreatitis, HTG-AP），复发率高、药物控制血脂效果欠佳。脂蛋白酯酶(LPL)基因是家族性脂蛋白脂酶缺乏症中最重要的候选基因,它的突变可解释极度的HTG及由此导致的AP,而该类型患者胰腺炎发作后通过自行实施的“低脂饮食”易造成蛋白质营养不良或肌肉量下降。方法：通过一例HTG-AP患者基因检测,明确其高血脂的原因,通过人体成分分析和动态甘油三酯监测进行个体化营养治疗。结果：患者贺X,男,36岁,2004年因“腹痛”首次诊断“急性胰腺炎”,发作时甘油三酯最高,2011年11月起于我院进行长期治疗,截止2022年于我院诊断急性胰腺炎住院记录16次。出院诊断为“反复发作急性胰腺炎,高甘油三酯血症,胆囊结石,血小板紫癜(过敏性)”。母亲有高血脂血症和反复发作性胰腺炎病史,父母及患者本人均有胆囊结石胆囊切除史。患者出院后长期“素食”,体重由发病前80kg减至60kg,为进一步调整膳食结构减少复发来我科就诊。对受检者家系全外显子组及毗邻剪接区域进行基因变异分析,发现受检者携带LPL基因上的2个杂合变异,即M1: c.293C>T:p.A98V和M2: c.835C>G:p.L279V,一代测序验证结果显示这两个变异真实可靠,其中M1遗传自母亲,M2遗传自父亲,构成复合杂合变异。LPL基因异常可导致常染色体隐性遗传的高脂蛋白血症1型(OMIM#238600)[检测机构:上海韦翰思生物]。营养治疗:患者于2021年12月来我科就诊,身高170cm,体重60kg,给予人体成分分析和24h膳食调查,根据患者理想体重计算能量和蛋白质目标量(25kcal/kg.d,1.0-1.2g/kg),增加豆制品、鱼肉、兔肉、鸡胸等食物摄入,居家烹饪替换烹调用油为MCT,通过微信每日膳食打卡由专业营养师每日调整居家和外餐的膳食选择。经过三个月随访,患者骨骼肌指数由7.5kg/m<sup>2</sup>上升到8.1kg/m<sup>2</sup>,TG由10.92mmol/L下降至4.05mmol/L,肌酐由55umol/L上升到86umol/L,前白蛋白由170mg/L上升到206mg/L。结论:反复发作的HTG-AP要针对患者不同的代谢类型给予个体化的营养指导,同时达到降低TG和提高患者蛋白质储备和肌肉储备的效果。

**关键字** 高甘油三酯; 胰腺炎; 脂蛋白酯酶

## 认知障碍和贫血的相关性

陈代敏<sup>1,2</sup>、刘欣彤<sup>1</sup>、吕洋\*<sup>1</sup>

1. 重庆医科大学附属第一医院老年病科
2. 重庆潼南区双江中心卫生院

目的：据 2021 年人口普查显示我国 60 岁以上人群占 18.7%，总人数高达 2.64 亿，再次展示我国老龄社会的现状，随之而来的衰老性相关疾病引起社会极大关注，认知障碍为痴呆的核心症状，我国痴呆的患病率居高不下，65 岁以上人群痴呆患病率达 5.6%，且在未来 30 年，我国每 10 年将增加 619 万阿尔茨海默病患者。贫血影响着全球约 17.6 亿人，有约 17% 的 65 岁以上的老年患者受累，而住院老人贫血患病率更是高达 48%。二者作为老年人群常见疾病，均严重影响患者的身心健康，给社会带来严重的负担，贫血可能促使认知障碍的发生，认知障碍患者也更容易发生贫血，故本研究拟探讨认知障碍与贫血的相关性，为临床中可通过早期干预老年住院患者的贫血来减少认知障碍的发生提供临床依据。方法：将 2012-2021 年重庆医科大学附属第一医院及重庆市潼南区双江中心卫生院的住院患者纳入为研究对象，排除有严重听力或言语障碍、有严重精神疾病或精神行为异常病史、有严重并发症或多器官功能衰竭而无法配合该项研究的患者，采用调查问卷的方式搜集一般资料（性别、年龄、居住情况、现居住地、文化程度、婚姻状况）、认知功能测试结果、简化的老年抑郁量表结果及血常规各指标，分析认知功能正常组和认知障碍组贫血及相关指标的差异，采用 logistic 回归分析认知障碍和贫血之间的相关性。结果：1、研究一共纳入了 2089 名老人，有 832（39.8%）存在认知障碍，884（42.3%）存在贫血。2、认知障碍组和正常组比较，贫血患者更多（56.4% VS 33.3%），中重度贫血患者占比较大，且贫血类型的差异有统计学意义（ $p=0.035$ ）。3、贫血组与正常组比较，在认知各领域的得分均较低，且两组的差异在不同的认知功能测试上基本是相同的。4、单因素 logistic 回归分析显示贫血影响认知障碍的发生（ $OR=2.621$ ，95% CI：2.188-3.140， $p<0.001$ ），而在调整性别、年龄、居住情况、现居住地、文化程度、婚姻状况后，贫血仍显著影响认知障碍的发生（ $OR=2.159$ ，95%CI：1.757-2.653， $p<0.001$ ）。认知障碍严重程度与贫血严重程度呈正相关（ $r=0.253$ ， $p<0.001$ ）。结论：认知障碍和贫血具有相关性，贫血为认知障碍的危险因素。

**关键字** 认知障碍，贫血，相关性，危险因素

分类：临床营养

# 一例“不明原因”持续腹胀的高龄新冠危重症患者营养管理的报告

李宁\*<sup>1</sup>、时皎皎<sup>1</sup>、阿文丽<sup>2</sup>

1. 中国人民解放军西部战区总医院

2. 中国人民解放军第 941 医院

**摘要：**目的：对一例危重症新冠高龄患者的营养管理中反复持续腹胀的原因分析，为临床危重症感染患者实施肠内营养治疗的不耐受情况提供临床解决思路。方法：通过测量腹围、监测腹内压，阶梯式减量的肠内营养喂养以及腹部体征监测和血液学 LPS 检验等方法对可能产生的腹胀原因逐一进行排除。内容：患者男性，85 岁，2022 年 12 月 23 日（Day 1）出现高热 38.6 度，新冠病毒抗原阳性，退烧处理体温于 3 日后正常，发病 6 日后再次高热伴腹泻黄色稀便，静息状态指尖氧饱和度波动在 88%-90%，胸部 CT 提示病毒性肺炎遂入院。入院时（D10）NRS 2002 营养筛查提示存在营养风险，身高 172cm，体重下降>10%，BMI：21.97kg/m<sup>2</sup>，给予优质高蛋白普食和伊力佳 500ml/d 进行口服营养补充。既往便秘，有冠状动脉粥样硬化性心脏病和高血压病病史。因食欲差进食逐渐减量，于发病第 15 天（D15）给予安置胃管并给予持续泵注的方式逐日增量至伊力佳 1000ml（1000kcal，40g 蛋白质；泵速 70-80ml/h）。患者 D17 起逐渐出现腹胀，给予乳果糖及开塞露辅助排便，排便次数减少至 1/日，腹部张力正常，肠鸣音正常，D24 患者自觉腹胀程度增加，肠鸣音仍正常，腹部张力正常，全腹无压痛，伊力佳缓慢增加至 1250ml，静脉增加氨基酸 250ml。患者自 D17 至 D45 间，出现心律失常，持续主诉腹胀，腹围自 96-97cm 增加值 103-104cm，肠内营养量逐渐减至 400ml，制剂类型由含由有渣整蛋白过渡到无渣低脂短肽患者均耐受不良，大便可解，体检全腹无压痛、反跳痛，血 LPS 阴性，大便培养阴性。腹部 CT 见小肠仍胀气明显，结肠内粪便堆积。D50 调整为米粉、米汤等流质饮食喂养后腹胀缓解，D60 天出现右上腹疼痛、高热，胆囊肿大、少量泥沙样结石伴胆囊周围积液。血培养结果提示屎肠球菌（多重耐药菌）。外科给予穿刺引流后腹胀缓解，腹围降至 96-97cm，经胃管继续给予自制低脂匀浆膳和低脂短肽混合喂养，未再主诉腹胀问题。结果：根据血培养结果以及腹部症状和体征的变化，可推断患者出现腹胀的阶段可能存在肠道菌群紊乱和菌群移位，主要表现为小肠胀气和持续的肠内喂养不耐受。结论：新冠高龄患者的肠内营养管理出现的腹胀，除外考虑制剂本身的选择、喂养的温度和速度以外，还应重点关注肠道通透性增加、不同时期菌群移位导致自发性腹膜炎的可能性。

**关键字** 新冠肺炎；肠内营养；腹胀

分类：临床营养

## 出血性卒中患者蛋白质及血糖代谢特点及营养干预

杨永红\*  
南部战区空军医院

目的：了解出血性卒中蛋白质及血糖代谢特点并据此进行合理的营养干预。

方法：回顾性分析南部战区空军医院神经外科 ICU2019 年 8 月至 2022 年 8 月收治的 31 例出血性脑卒中患者，观察并记录患者入院时和入院 7 天、14 天、21 天的营养指标：总蛋白（TP）、白蛋白（ALB）、视黄醇结合蛋白（RBP）、血红蛋白（Hb）及血糖情况进行统计学分析。

结果：总蛋白与白蛋白与入院时比较，呈下降趋势，至 21 天有回升；视黄醇结合蛋白 14 天内无显著性差异，至 21 天时较入院时更高；血红蛋白呈现持续下降趋势；血糖入院时高，14 天后逐步趋于平稳。差异均存统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

结论：3.1 胃肠道功能维护。出血性脑卒中患者应激性激素明显升高，小肠粘膜通透性增加，肠腔内细菌毒素移位导致肠源性感染，加重全身炎症反应。实施肠内营养应注重喂养时机，无禁忌时入 ICU 24~48h 早期即可开始肠内营养，使胃肠道粘膜得到滋养；选择合适的喂养方式及个体化营养配方，合理使用益生菌及膳食纤维，维持与促进肠功能恢复。

3.2 蛋白质代谢特点及营养干预。出血性卒中早期机体蛋白质分解比正常提高 40%~50%，本研究中即使在给予 1.2~2.0g/kg/d 蛋白质的情况下，总蛋白、白蛋白的下降趋势至 21 天时才出现回升；视黄醇结合蛋白（RBP）的半衰期很短（0.5d），灵敏性较 ALB 高。本组病例在 14 天内 RBP 无显著性差异，至 21 天时更高。表明一定范围内蛋白质供给量增加，能迅速补充消耗的蛋白质，有效减缓机体蛋白质进行性分解。

3.3 血红蛋白代谢特点及营养干预。急性脑卒中患者贫血的发生率约为 15% ~ 29%。血红蛋白浓度低于 111 g/L 与不良预后显著相关。患者的低血红蛋白水平可能是持续炎症反应的结果。同时卧床导致胃肠蠕动减慢，影响了包括铁在内的微量元素、营养物质的吸收，营养治疗时在满足能量-蛋白质需求的基础上，每周给予血类如猪血、鸭血，肝类食物如猪肝、鹅肝 50~75g，增加富含叶酸、维生素 A、维生素 B6、维生素 B12 的食物有助于贫血防治。

3.4 血糖代谢特点及营养干预。脑卒中发生的 48 小时内，50%的非糖尿病患者可出现卒中后高血糖（PSH）。可导致大量的乳酸堆积引发细胞酸中毒，脑细胞损伤程度加剧，对卒中预后不利。因此需要积极有效控制血糖波动，营养治疗时首先选用低 GI 配方有助于血糖平稳。

**关键字** 出血性卒中 营养



分类：临床营养

## 微型营养评估与老年人的衰弱和营养状况的相关因素分析

贾云洋\*、吴新宝、杨明辉  
北京积水潭医院

[背景] 引言：衰弱是一种对低水平应激事件抵抗力降低的状态，是随着衰老观察到的多个生理系统逐渐衰退的结果。许多因素可导致衰弱的发病，而营养状况似乎起着关键作用。本研究的目的是探讨采用微型营养评估( Mini Nutritional Assessment, MNA )评估的老年人营养状况与衰弱的关系。

[方法]从2020年6月至2021年7月，我们对北京市某三甲医院的146名男女患者进行了横断面研究。研究对象为年龄 $\geq 65$ 岁、伴或不伴髌部骨折的患者。研究样本包括62例因髌部骨折住院的患者和50例非骨折的门诊患者。所有研究对象均抽取静脉血进行实验室检查，并接受包括日常生活活动能力( ADL )、工具性日常生活活动能力( IADL )、简易精神状态量表( MMSE )在内的多维度老年评估。

[目的]评估一组老年患者的营养状况使用微型营养评估和衰弱指数，以及两者之间的关系。我们应用了多因素分析和衰弱指数。采用生活质量量表( IADL)、简明精神状态量表( MMSE)、老年抑郁量表( GDS )、微型营养评估( MNA )、共病情况采用老年疾病累积评分量表( CIRS-G )进行评估。采用握力测定法测量肌力，采用欧洲健康、老龄化和退休调查-衰弱指数( SHARE-FI )计算衰弱评分。

[结果]平均年龄81.7岁(7.65)。106名患者(72.6%)为女性，40名为男性(27.4%)。基本人体测量数据显示，平均体重为57.67公斤(13.7)，平均身高为1.52米(0.09米)；体重指数为24.85 ( 5.32)千克/平方米。结果显示，14.1%的营养状况正常的患者患有虚弱，而42.1%的患者有营养不良和虚弱的风险。约38%的研究人群处于衰弱状态，住院老年患者衰弱患病率更高。虚弱受试者中，65%存在营养不良风险( RMN )，10%营养不良。衰弱前期组和非衰弱组的患病率和RMN逐渐减少。营养状况与衰弱程度密切相关，在Logistic回归中，MNA是预测衰弱前期和衰弱的最佳变量。

[结论]老年人即使有正常的营养状况，衰弱仍然存在；当营养状况下降时，这个年龄组的衰弱患病率更高。MNA可以生成重要的信息，来帮助识别实质性的以低成本和护理的方式帮助识别衰弱和衰弱前患者的很大一部分。

**关键字** 衰弱；营养不良；微型营养评估；老年人

分类：临床营养

## 个体化营养治疗在胃肠道肿瘤患者康复期生存质量的研究

周晓容\*  
抚州市第一人民医院

**目的** 探讨个体化营养治疗在胃肠道肿瘤患者康复期中的生存质量的研究。**方法** 符合研究方案要求的胃肠道恶性肿瘤患者共 60 例，随机分为研究组（最终 30 例，个体化营养治疗和个体化护理）和对照组（最终 29 例，传统饮食教育和常规护理），为期 6 个月。分别对两组患者入院时、随访 1、3、6 个月营养状况主观评价分级指标和客观营养状况指标（包括白细胞计数、红细胞计数、血红蛋白、总蛋白、白蛋白、前白蛋白）进行合理评估，同时比较两组患者的康复期相关指标和随访 6 个月的生活质量。**结果** 两组研究对象的基线资料具有可比性。干预后研究组生存质量评分增高，而对照组下降，两组间变化差值有显著性差异。入组时，两组患者的 SGA（Subject Global Assessment）量表和客观营养状况指标比较无统计学差异（ $P > 0.05$ ），干预后两组患者的 SGA 量表指标和客观营养指标明显优于入组时，其中以研究组的 SGA 量表和客观营养状况指标最优，差异显著（ $P < 0.05$ ）；对两组患者随访 6 个月发现，研究组患者的短期生活质量评分明显优于对照组（ $P < 0.05$ ）。**结论** 早期个体化营养治疗在胃肠道恶性肿瘤康复期发挥了重要的作用，其不仅可以有效改善患者营养状况，且在一定的程度上提高了患者的生活质量，值得推广。

据《2012 年全球癌症统计》报告，2012 年全球恶性肿瘤患者新发及死亡病例分别为 1,410 万和 820 万，其中 57% 的新发患者以及

65% 的死亡患者来自于发展中国家[1]。胃肠道恶性肿瘤是我国最常见的恶性肿瘤之一，由于其高消耗性，患者经常出现营养不良及营养不均衡状况，据不完全统计，我国胃肠道肿瘤患者出现营养不良的情况占约占 50%，并且由于疾病本身存在糖代谢异常[2]，机体蛋白质消耗出现的持续性负氮平衡[3]及脂肪分解能力增加，氨基酸氧化变快[4]等内在因素和日常生活中饮食不振等外在因素严重影响患者的预后康复[5]。对患者进行营养治疗的主要目的是为了帮助患者改善其营养不良的症状，增加患者的免疫力，避免患者出现并发症或不良反应，进而提高患者的生存质量。因此，营养治疗对于胃肠道恶性肿瘤患者十分必要[6]。

本研究探讨个体化的营养治疗对对胃肠道恶性肿瘤患者康复期的营养状况及生存质量（outcome）的影响，以期为胃肠道恶性肿瘤患者的康复期治疗提供更多临床依据。

**关键字** 营养治疗；胃肠道恶性肿瘤；个体化；生存质量

分类：临床营养

# 基于补偿结转行为模型的减重代谢术后患者健康行为形成机制及相互关系研究

赵康<sup>3</sup>、朱涵菲<sup>1</sup>、梁辉<sup>2</sup>、杨宁琍<sup>2</sup>、许勤\*<sup>1</sup>

1. 南京医科大学护理学院

2. 南京医科大学第一附属医院（江苏省人民医院）

3. 南京医科大学护理学院

**目的** 基于补偿结转行为模型 (compensatory carry-over action model, CCAM) 框架, 探讨减重代谢术后患者的饮食和体力活动行为的形成机制及相互作用关系。

**方法** 采用横断面研究方法, 基于 CCAM 收集 2021 年 8 月至 2022 年 8 月在南医大一附院收治的 281 例患者的临床资料, 包括: ①行为 (饮食依从性、体力活动总量); ②行为认知因素 (饮食意向/自我效能、体力活动意向/自我效能、补偿信念、转移认知); ③主观结局 (感知压力、幸福感、生活质量)。通过多元线性回归分析 CCAM 的初始假设是否成立, 再在回归分析结果基础上建立结构方程模型进行路径分析, 并探究补偿信念或转移认知在饮食和体力活动关系间的中介作用。采用近似误差均方根 (RMSEA)、比较拟合指数 (CFI) 等评价模型拟合优度。

**结果** 多元回归分析共剔除 5 条假设路径 [ $\beta$  (0.057~0.164),  $P>0.05$ ]。结构方程模型分析显示: ①作为前认知因素, 补偿信念仅对饮食有显著影响 ( $\beta = -0.406, P<0.001$ ), 而补偿信念对体力活动、转移认知对饮食和体力活动影响均无统计学意义 ( $P>0.05$ )。②补偿信念对行为意向的影响、转移认知对自我效能的影响、意向和自我效能对相应行为的影响均成立 [ $\beta$  (0.174~0.558),  $P<0.05$ ], 与 CCAM 原假设一致。③行为对主观结局影响方面, 体力活动仅对感知压力影响显著 ( $P=0.004$ ), 其他路径在回归分析阶段就已被剔除; 而饮食对感知压力、幸福感、生活质量均具有显著影响 [ $\beta$  (0.164~0.718),  $P<0.05$ ]。④中介分析结果显示, 在转移认知与饮食和体力活动的联系中, 自我效能均起完全中介作用 [ $P$  (0.009~0.015)]; 在补偿信念与体力活动的联系中, 意向完全中介 ( $P=0.007$ ), 在补偿信念与饮食的关系中, 意向部分中介 ( $P=0.006$ )。

**结论** 减重代谢术后患者整体行为习惯较差。在前认知因素中, 转移认知的结转效应并不能直接影响患者行为, 而抑制补偿信念促进饮食行为可能更为有效; 从行为对结局的影响来看, 饮食干预的优先级高于体力活动。从行为交互作用角度出发, 减重代谢术后饮食干预在总体行为模式促进中将起主导作用。应教育患者在减重代谢术后形成正确的饮食认知, 及时发现行为补偿倾向, 减少补偿信念对行为模式的损害, 以积极生活方式巩固手术的减重效果, 避免复胖的发生。

**关键字** 饮食; 体力活动; 减重代谢手术; 结构方程模型

分类：临床营养

## 控制营养状态评分对糖尿病足溃疡创面修复的相关性分析

张蕴鑫\*  
北京积水潭医院

[摘要]目的：糖尿病足病是一种难治性疾病，常发展为难治性溃疡。糖尿病足溃疡是糖尿病的严重并发症，具有治疗时间长、预后差的特点。糖尿病足部感染、糖尿病皮肤病、周围神经病变、血管疾病等综合引起塌陷，严重影响患者的生活质量，威胁患者的生命安全。因此，采取及时有效的方法治疗糖尿病足溃疡显得尤为重要。对控制营养状态评分对糖尿病足溃疡创面修复的相关性进行详细的分析与研究。方法：本研究从于2019年11月20日至2022年11月20日期间在我院接受过糖尿病足溃疡治疗的所有糖尿病足溃疡患者中随机抽取80例作为一般资料。并按照是否创面修复分为非创面修复组(n=47)、创面修复组(n=33)。通过比较分析创面修复与住院时间情况、创面修复组与非创面修复组的临床特征及CONUT评分、糖尿病足溃疡创面修复的多因素Logistic回归分析结果。结果：非创面修复组的患者是47例，占比58.75%；创面修复组的患者是33例，占比41.25%。非创面修复组的住院时间是16.0(10.5~24.0)d，创面修复组的住院时间是44(31.0~61.8)d(P<0.05)。创面修复组患者的FPG、血清白蛋白、总淋巴细胞计数、HDL-C均低于非创面修复组(P<0.05)；创面修复组的TC、TG、LDL-C、CysC、FINS、ABI、Conut评分均比非创面修复组高(P<0.05)。CONUT(5-12 scores)\*、TC、ABI、Wagner grade是糖尿病足溃疡创面修复的独立危险因素。结论：控制营养状态评分与糖尿病足溃疡创面修复具有明显的相关性，早期改善糖尿病足溃疡的营养状况，可促进患者的创面修复情况。患者早期DFU评估可帮助临床医生判断糖尿病足溃疡创面修复风险，改善患者早期营养状况，或降低糖尿病足溃疡创面修复风险。本研究是一项回顾性研究，旨在综合评价脂肪、肌肉、液体等营养缺乏患者的DFU营养状况。本研究是一项横断面、单中心临床研究。影响患者糖尿病足溃疡创面修复风险的DFU CONUT评分仍需进行多中心、大样本及相关的前瞻性研究。

**关键字** 控制营养状态评分；糖尿病足溃疡；创面修复；相关性

分类：临床营养

## 三种医学营养减重法对超重或肥胖多囊卵巢综合征患者代谢参数和雄激素水平的影响

窦攀\*

北京大学第一医院

**目的** 探讨3种医学营养减重法对超重或肥胖多囊卵巢综合征(PCOS)患者代谢参数和雄激素水平的影响。**方法** 本研究为随机对照试验,选取2018年10月至2020年2月于北京大学第一医院就诊的90例PCOS合并超重或肥胖患者进行8周的营养减重,随机分为限能量膳食(CRD)组、高蛋白饮食(HPD)组、高蛋白高膳食纤维饮食(HPD+HDF)组,每组30例;所有患者体质指数(BMI)为 $(28.07 \pm 3.59)$  kg/m<sup>2</sup>。检测体成分、胰岛素抵抗和雄激素指标,以评价3种减重方法的疗效。**结果** CRD组有8例患者因不能严格完成随访而退出,故在减重结束时,CRD组、HPD组、HPD+HDF组共22、30、30例患者纳入最终分析,3组患者减重后体重分别下降 $4.20(11.92, 1.80)$ 、 $5.00(5.10, 3.32)$ 、 $6.10(8.10, 3.07)$  kg( $P=0.038$ ),PBF分别下降 $2.55(3.73, 0.27)\%$ 、 $2.9(3.60, 0.50)\%$ 、 $3.1(4.27, 1.17)\%$ ( $P=0.043$ ),HPD+HDF组的体重和PBF较CRD组下降更多( $P<0.05$ ),但与HPD组间差异无统计学意义;3组BMI分别下降 $0.8(1.70, 0.40)$ 、 $0.9(1.23, 0.50)$ 、 $2.2(3.30, 1.12)$  kg/m<sup>2</sup>( $P=0.002$ ),FM分别下降 $2.50(3.70, 0.22)$ 、 $1.60(1.90, 0.85)$ 、 $4.35(5.55, 2.42)$  kg( $P<0.001$ ),VFA分别下降 $6.8(18.27, 0.40)$ 、 $13.4(17.35, 7.30)$ 、 $23.45(32.57, 11.85)$  cm<sup>2</sup>( $P<0.001$ ),HPD+HDF组的BMI、FM和VFA较其它两组下降更多。CRD组在减重后FFM下降 $0.65(1.40, -1.50)$  kg, BMR下降 $14.00(34.25, -1.50)$  kcal( $P<0.05$ )。3组患者减重后HOMA-IR指数、FPG、FIN、TT和FAI均下降,SHBG均升高(均 $P<0.05$ )。3组HOMA-IR指数和FAI指数在3组间的差异无统计学意义。**结论** 3种方法均可有效降低超重或肥胖PCOS患者的体重,改善胰岛素抵抗和高雄激素血症,HPD法和HPD+HDF法可以更显著的减轻脂肪,并且可以同时保留肌肉、基础代谢率;但在改善IR和雄激素水平方面三种减重方法尚未发现明显差异。

**关键字** 多囊卵巢综合征; 减重; 限能量膳食; 高蛋白饮食; 膳食纤维

分类：临床营养

## 血液透析与腹膜透析患者营养摄入的对比分析

李倩、何冬黎\*  
随州市中心医院

采用不同透析方式的慢性肾脏病患者可能有不同的饮食模式和营养状况。尽管一些研究比较了血液透析（HD）和腹膜透析（PD）患者的营养状况，但没有研究比较不同透析方式患者的营养摄入情况。本研究通过比较采用不同透析方式的慢性肾脏病患者，营养摄入情况和营养状况的区别。本研究选取了2021年1月至2021年12月期间在某三甲医院门诊就诊的维持性透析患者，其中HD患者30名和PD患者30名，使用半定量食物频率问卷（SQFFQ）评估患者的长期的饮食摄入情况，按照《中国食物成分表第6版》计算出研究对象每天各营养素的摄入量，每种营养素的摄入量与推荐的营养素参考值进行了比较。收集患者实验室检查参数对比患者的营养状况，比较HD和PD患者的营养摄入情况和营养状态的区别。结果发现HD患者的平均年龄高于PD患者（ $59.5 \pm 8.1$ ； $50.6 \pm 9.2$ ， $p=0.001$ ）。营养摄入情况HD组优于PD组，PD组有4名中重度营养不良患者（13.3%），反映了PD患者中重度营养不良可能更普遍，HD组能量摄入明显高于PD

（ $1573 \pm 395.35$ ； $1265 \pm 388.42$ ， $p=0.001$ ），无论是HD还是PD组都没有摄入足够的能量和蛋白质，且PD组更突出，因此PD患者可能更需要强化的营养干预。通过对比实验室检查结果间接评估了患者的营养状况，发现HD组患者的血清白蛋白、前白蛋白和钾水平明显高于PD患者（ $p < 0.05$ ），其他结果没有显著差异。结论：对比了采用不同透析方式的慢性肾脏病患者，HD患者营养摄入情况和营养状态明显优于PD患者。蛋白质和能量储备的相关指标是透析患者生存情况的有力预测指标，维持性透析患者常会出现能量和蛋白质储备不足，主要原因是营养缺乏或蛋白质和能量消耗。未来我们可以使用SQFFQ作为一个有价值的工具来找出在透析患者中摄入过多或过少的必需营养素的患者，了解导致透析患者PEW的多种因素，临床医生或临床药师可根据患者的饮食情况和疾病状态，制订个体化的营养治疗方案，改善患者营状况、延缓疾病进展。

**关键字** 腹膜透析；血液透析；营养摄入；营养状态

分类：临床营养

## 脑卒中吞咽障碍患者住院期间分级营养管理方案应用效果观察

翟大红<sup>1</sup>、陈亚梅<sup>\*2</sup>、莫敏玲<sup>1</sup>、张少丽<sup>1</sup>、李杨<sup>1</sup>、林梦月<sup>2</sup>、闵文璐<sup>3</sup>

1. 上海市第六人民医院

2. 上海市第十人民医院

3. 苏州大学附属太仓市第一人民医院

**目的** 观察分级营养管理对脑卒中吞咽障碍患者住院期间的应用效果。**方法** 采用类实验研究方法，将2021年1月~6月、2021年7月~12月期间入住上海市某三级医院神经内科符合纳入标准的脑卒中患者，分别设为对照组和观察组。两组患者基线数据（包括年龄、BMI、GCS、NIHSS、吞咽分级、NRS2002等）无统计学差异（ $P>0.05$ ）。对照组患者给予常规营养护理，所有入组患者根据研究医院护理部下发营养管理制度进行营养监测。观察组患者给予分级营养管理，依据卒中营养标准化管理模式（Screening-Assessment-Plan-Intervention-Monitoring, SAPIM），采用多学科合作团队方式进行干预。联合应用洼田饮水试验、改良版容积-黏度测试（volume-viscosity swallow test, V-VST）以及才藤氏分级工具进行吞咽分级及营养干预。比较两组患者的营养状况、目标量完成值、肠内营养并发症发生率、住院时间、置管时间、护士知信行、质量指标的差异。**结果** 干预后两组患者的血清白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白、热量目标完成值、蛋白质目标完成值、置管时间差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。两组患者住院天数差异无统计学意义（ $P=0.561$ ），两组患者肠内营养并发症发生率差异无统计学意义（ $P>0.05$ ）。实施前后护士知信行调查中知识部分和行为部分差异有统计学意义（ $P<0.05$ ），信念部分差异无统计学意义（ $P=0.080$ ）。方案实施前后医疗质量指标-脑梗死患者吞咽功能筛查率、两组吞咽筛查准确率及持续监测率差异有统计学意义（ $P<0.05$ ）。**结论** 分级营养管理可促进患者、实践者及系统三方面改变，有助于改善脑卒中吞咽障碍患者的营养状况，缩短鼻胃管置管时间，促进热量及蛋白质摄入，促进护士知信行以及医疗护理质量的改变。本研究可为脑卒中吞咽障碍患的营养管理规范化提供实践依据。

**关键字** 脑卒中；吞咽障碍；分级营养管理

分类：临床营养

## 生活方式对高尿酸血症患者体成分和实验室检查指标的影响

寇瀚文<sup>1</sup>、施万英\*<sup>2</sup>

1. 沈阳市疾病预防控制中心
2. 中国医科大学附属第一医院

**目的：**高尿酸血症(HUA)是因体内嘌呤代谢出现紊乱所引起的一类代谢异常综合征。近年来，HUA的疾病负担不断加重。降尿酸药物可能会对HUA患者带来副作用，而通过改变生活方式来进行HUA的非药物治疗不仅具有非常重要的经济学意义，同时也具有一定的安全性。因此，本研究旨在探求生活方式干预是否可以控制HUA患者体重、改善空腹血糖(FBG)和血脂、降低尿酸水平，减缓HUA的进程，为今后的健康管理提供科学的参考依据。**方法：**在2019年1月-12月于中国医科大学附属第一医院体检中心体检且进行体成分分析的18岁以上人群中选择符合入组标准的HUA患者为研究对象，共66名。对研究对象实施为期8周的生活方式干预与健康监测。8周生活方式干预的主要内容为低碳水化合物饮食干预、运动干预和健康教育，研究对象需在干预前、干预4周、干预8周分别到医院进行体成分分析和实验室检查。**结果：**生活方式干预4周与干预前相比，HUA患者体质指数(BMI)下降1.8kg/m<sup>2</sup>、体脂肪下降3.52kg、内脏脂肪面积下降15.43cm<sup>2</sup>、FBG下降0.21mmol/L、甘油三酯(TG)下降0.61mmol/L、总胆固醇(TC)下降0.47mmol/L、血清低密度脂蛋白(LDL-C)下降0.31mmol/L、血清高密度脂蛋白(HDL-C)下降0.08mmol/L、女性患者尿酸下降34.75 μmol/L，差异均有统计学意义；骨骼肌质量、肌酐(Cr)、肾小球滤过率(GFR)和男性患者尿酸的差异均无统计学意义。生活方式干预8周与干预前相比，HUA患者BMI下降3.49kg/m<sup>2</sup>、体脂肪下降6.15kg、内脏脂肪面积下降25.07cm<sup>2</sup>、TG下降0.59mmol/L、TC下降0.40mmol/L、LDL-C下降0.28mmol/L、男性患者尿酸下降92.76 μmol/L、女性患者尿酸下降84.63 μmol/L，差异均有统计学意义；骨骼肌质量、FBG、HDL-C、Cr和GFR的差异均无统计学意义。**结论：**生活方式干预可以改善HUA患者的BMI、体脂肪、内脏脂肪面积、尿酸水平、FBG、TG、TC、LDL-C和HDL-C。

**关键字** 高尿酸血症；体成分；空腹血糖；血脂；生活方式干预



分类：临床营养

# 针对中国就医难，咨询医院医生与营养师难，而开展的私人医生，营养师与健康管家的服务

孔令彬\*、王会兵、谢可心、邱庆松  
卓木鸟一生科技有限公司

## 目的

私人医生，营养师与健康管家是专门从事 Primary care 的医疗人员团队。在国际上，它被认为是加强 Primary care 的重要组成部分之一，在世界范围内引起了越来越多的关注。目前的中国存在着病人找不到正确的医院看病，医院挂号预约难，患者出现了大病也迟迟不能入院的情况。并且，疾病的治疗需要营养师的配合，中国患者很难得到医院营养师的指导。因此中国需要更加的发展 Primary care。需要提供能够贴身与患者，解决患者各种困难的私人医生与营养师与健康管家共同开展的服务。

## 方法

实施三甲医院绿色通道服务

(1) 预约三甲医院知名专家门诊

(2) 一周内安排门诊就诊

(3) 就诊当天健康管家全程陪同，代取药、病历、报告等

预约三甲医院进行 VIP 高端体检

(1) 最快 5 个工作日内安排体检

(2) 专业私人医生，营养师与健康管家和营养师的配合服务（体检前代预约，体检全程陪同，体检后代取报告，建立并更新个人健康与营养的档案）

私人医生，营养师与健康管家的联合服务

(1) 私人医疗团队 24 小时服务（全科医生、健康管家，注册营养师）

(2) 个性化健康与营养评估及健康与营养管理方案

(3) 提供健康与营养周报、月报

医生，营养师与健康管家的上门服务

团队上门医学咨询及基础健康检查，营养师进行上门营养指导与饮食调查

## 结果

目前已对 70 名患者实行了私人医生，营养师与健康管家的服务，并有 40 名患者持续接受了此项服务。项目中对于 70 名患者实行了检查前准备跟进、上门服务、陪诊和陪同检查工作。安顿患者健康与营养服务和跟踪管理、并进行了月度统计。在健康科普工作中，开展了长达 1 年的通过在微信上每周发表 5 篇健康与营养小贴士，并在公众号上发表了 23 篇营养相关文章。在调查反馈问答中，得到了 80% 以上的顾客满意度。并有 40 名患者持续接受了私人医生，营养师与健康管家的联合服务。

## 结论

在所有环境中提供医疗保健都需要安全、及时、适当。为实现这一目标，私人医疗团队服务在医疗保健系统中很重要，因为它是患者与医疗保健与营养教育与改善的第一次接触。许多国家和地区已经证明私人医疗团队服务在 Primary care 中发挥着重要作用。通过开展中国式私人医疗团队，使得更多营养师能学习和发挥在医疗团队的作用，来共同改善患者的健康，提供专业化的临床营养教育。

**关键字** 私人健康营养团队，Primary care，医疗团队，上门服务

分类：临床营养

# 老年稳定期慢性阻塞性肺疾病患者营养不良与肌少症患病情况及相关性评价

李冠臻\*<sup>1</sup>、任姗姗<sup>1</sup>、李莖<sup>2</sup>、居阳<sup>1</sup>、杨子艳<sup>1</sup>、朱明炜<sup>1</sup>

1. 北京医院

2. 北京市东城区妇幼保健计划生育服务中心

## 摘要：

**目的** 分析老年稳定期慢性阻塞性肺疾病(COPD)患者营养不良与肌少症的患病情况及两者的相关性。

**方法** 采用横断面调查研究，连续选取2019年12月-2021年1月北京医院COPD呼吸康复营养联合门诊就诊的老年COPD稳定期患者60例以及同时期同年龄段社区非COPD体检老年人72例作为对照组。比较两组患者基础资料、人体测量指标(小腿围、握力、体重指数(BMI)、去脂体重(FFM)、肌肉量、细胞内水分(ICW)、细胞外水分(ECW)、细胞外水分/细胞总水分(ECW/TBW)、四肢骨骼肌量、体脂肪、去脂体重指数(FFMI)、内脏脂肪面积等)、血液学指标的差异，并按照营养不良问题全球领导倡议(GLIM)营养不良诊断标准进行营养不良诊断，按照2019年亚洲肌少症工作组(AWGS)提出的肌少症的诊断标准进行肌少症评估，计算两组人群营养不良及肌少症的患病率，并对肌少症与营养不良患病率进行相关性评价。

**结果** 老年COPD稳定期患者营养风险发生率为60%，营养不良患病率为25%；对照组人群营养风险发生率为30.6%，营养不良患病率为11.1%，老年COPD患者营养风险及营养不良发生率较对照组显著增加( $p<0.01$ ,  $p<0.05$ )，COPD患者重度营养不良患病率高于对照组( $p<0.05$ )；中低龄老年人( $<80$ 岁)营养不良患病率为15.5%，高龄老年人( $\geq 80$ 岁)营养不良患病率为27.3%，两组人群存在显著性差异( $p<0.05$ )。两组人群肌少症患病率分别为28.3%和13.9%，老年COPD患者肌少症及重度肌少症患病率较对照组均显著增高( $P<0.05$ )；按照GLIM营养不良诊断标准，老年人群肌少症与营养不良的患病率具有高度一致性(Kappa =0.90)。

**结论** 老年稳定期COPD患者具有较高的营养风险，高龄老年人更易发生营养不良和肌少症，肌少症与营养不良在老年COPD人群的患病率具有高度一致性。

**关键字** 慢性阻塞性肺疾病稳定期 老年人 营养不良 肌少症

分类：临床营养

## 我国肿瘤放疗患者营养管理的文献计量学分析

唐媛媛、储亚琴\*、程敏琼

江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

**目的** 了解关于肿瘤患者放疗营养的研究现状，梳理研究的热点问题，为推动放疗营养相关研究提供参考。

**方法** 应用文献计量学法，以放疗或放射治疗，营养或饮食为主题词，在中国知网数据库（CNKI）检索于2022年5月前收录的放疗营养相关文献。利用CNKI的分析功能、EXCEL软件分析文献数量、机构分布，统计高频关键词。利用CiteSpace软件进行关键词共词分析，绘制突现词谱。

**结果** 共检出有效文献841篇，合著率仅为25.3%；医学院校及其附属医院是发文的主力军；基金论文所占比例为29.25%；在所检出的文献中，核心期刊文章为108篇，仅占12.84%，高频关键词主要为营养护理、营养支持、头颈部肿瘤、鼻咽癌、放疗、放射治疗、预后及影响因素；1987-2011年突变强度最高的词为“放射治疗”，突变强度为17；其次为“护理”，突变强度为4.65；“营养状况”的突变强度为3.71；“食管癌”，突变强度为3.64。另外，2012-2022年出现的突现词还有“饮食护理”、“直肠癌”、“营养评价”、“预后”，突变强度分别为13.29、11.81、4.06、3.91；研究内容主要集中在某一种干预方法对改善患者围放疗期营养状况的效果观察、不同营养筛查工具对患者预后的比较及不同肿瘤患者围放疗期营养状况变化与影响因素分析。

**结论** 近年来，我国肿瘤放疗患者营养支持相关研究总体呈波动上升趋势，研究范围不断扩大，但总体重视程度有待加强，研究设计及论文质量有待提高，同时相关干预多为短期，建议加强长期跟踪与随访，拓宽研究对象的范围，同时推动跨机构、跨地域的合作交流，充分把握研究热点，提升科研水平。本文基于CNKI数据库分析了肿瘤放疗患者营养相关文献，总体上文献数量呈逐年上升趋势，但是研究内容、研究方法、研究对象仍需进一步拓宽，研究的深度、广度和研究质量都有很大的提升空间；在进行深层次地探讨、改进和丰富营养干预方法的同时，也需规范适合不同人群的饮食摄入及营养状况评估方法，为今后更准确的营养筛查提供依据

**关键字** 放疗；营养；文献计量学；分析

分类：临床营养

# 基于 Web of Science 肿瘤放疗患者营养管理相关研究的文献计量学分析

储亚琴<sup>1</sup>、唐媛媛\*<sup>2</sup>、程敏琼<sup>2</sup>

1. 江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

2. 江苏省人民医院（南京医科大学第一附属医院）

**目的** 了解肿瘤患者放疗营养的研究现状，梳理研究的热点问题，为推动放疗营养相关研究提供参考。

**方法** 应用文献计量学法，以放疗或放射治疗，营养或饮食为主题词，在 Web of Science 核心合集数据库检索于 2022 年 10 月前收录的放疗营养相关文献。利用 Web of Science 数据库的数据分析功能对肿瘤放疗营养相关文献的发文量、文章发表期刊及基金资助机构的情况进行分析，应用 CiteSpace 软件对作者分布、国家分布及关键词进行可视化分析。

**结果** 本次共检索到相关文献 2050 篇，经查重、阅读相关题目及摘要，最终纳入文献 1237 篇。WOS 数据库显示相关文献最早发表于 1979 年，此后放疗营养相关文献基本呈逐年增长态势，2014 年-2021 年该领域文献总量呈直线增长；共有 61 个国家的学者发表过相关文献，其中，发文量排名前三的国家分别为美国、中国和澳大利亚；“Ravasco, Paula”为该领域高产、高被引作者；在文献期刊发表方面，刊载肿瘤放疗营养相关文献最多的期刊是“SUPPORTIVE CARE IN CANCER”，共刊文 67 篇，占总文献数的 5.41%；除放疗、肿瘤及营养等关键词外，文章中出现较多的关键词为生活质量、体重丢失、头颈部肿瘤、肠外营养、肠内营养及饮食摄入。

**结论** 肿瘤放疗患者营养相关文献发文量总体呈上升趋势，发文质量较高。美国、中国及澳大利亚三国在该领域的研究占主导地位。我国研究的深度、广度和研究质量都有很大的提升空间，且与其他国家交流合作较少，未来可加强国际间合作，以提高研究质量。肿瘤放疗患者营养相关研究主题多样，较为分散，尚未形成成熟的研究热点，但肿瘤放疗患者的生活质量、免疫营养、干预时机很可能依旧是未来研究的重点，与此同时，运动及心理，由于其与营养相互影响，因此，未来可能仍需进一步研究，包括对运动进行量化、个体化指导以及提高对患者心理的关注。

**关键字** Wob of Science；放疗；营养；文献计量学分析

分类：临床营养

# 维生素 D 通过抑制 TGFBR2/SMAD 信号通路延迟异位子宫内膜间质细胞分泌促炎趋化因子

聂华\*<sup>1</sup>、王晓霞<sup>1</sup>、蔡东峻<sup>2</sup>

1. 广东省生殖科学研究所（广东省生殖医院）

2. 广东药科大学

**背景：**子宫内膜异位症（内异症）是指具有活性的宫腔内膜组织异位到子宫腔以外的部位生长，如卵巢、盆腔等并出现反复周期性出血；导致疼痛和不孕等临床症状。内异症在育龄期女性中的发病率约为 10%-15%。内异症的病因存在多种假说：如经血逆流学说、血行或淋巴转移学说等，但其发病机制仍有待进一步探索。本项目组前期临床队列研究中对内异症患者血清中低维生素 D 浓度与子宫内膜异位存在免疫相关性。

**目的：**检测和比较分析从 2022 年 9 月到 10 月间到我院妇科门诊就诊的非内异症女性和内异症患者子宫内膜内的维生素 D 衍生物 1, 25(OH) 2D3 表达情况的，并通过 RNA-sequence 技术以及生信分析研究 1, 25(OH) 2D3 浓度差异对异位内膜间质细胞增殖、细胞迁移和侵袭的作用及相关信号通路分子，进一步探讨维生素 D 在内异症中的调节机制及相关的细胞分子机制，为临床内异症的治疗提供新思路。

**方法：**采集非内异症女性及内异症患者术前血清，通过 ELISA 实验检测两组血清中维生素 D 衍生物 1, 25(OH) 2D3 的表达以及其他免疫促炎趋化因子的表达水平。同时收集 1, 25(OH) 2D3 表达差异最大的非内异症女性与内异症患者的子宫内膜样本并提取 total RNA。通过 RNA-sequence 测序技术以及生信分析寻找 1, 25(OH) 2D3 调控内异症子宫内膜间质细胞的信号通路分子，并通过 RT-qPCR 和 Western Blot 技术验证相关通路基因及蛋白的表达。构建体外细胞模型，增加培养基中 1, 25(OH) 2D3 浓度 37 度孵育 24 小时。CCK8 法检测处理后细胞增殖能力的改变，Transwell 法检测细胞迁移侵袭的活性，Western Blot 检测下游 TGFBR2/SMAD 信号通路的活化情况。显著性水平被认为是  $P < 0.05$ 。

**结果：**维生素 D 浓度分别与 IL6 与 IL10 的浓度负相关，与 Treg 细胞以及 Th17 细胞的浓度正相关；提示内异症的发生与血清中低维生素 D 浓度相关性。此外，RNA-sequence 测序技术以及生信分析结果提示低维生素 D 浓度可上调 TGFBR2/SMAD 信号通路，促使异位子宫内膜间质细胞分泌促炎趋化因子，加速子宫内膜的迁移。

**结论：**血清中低维生素 D 浓度与内异症的发生存在免疫相关性，而高浓度维生素 D 通过抑制 TGFBR2/SMAD 信号通路延迟异位子宫内膜间质细胞分泌促炎趋化因子，缓解内异症的恶化。

**关键字** 子宫内膜异位症，维生素 D 衍生物 1, 25(OH) 2D3，TGFBR2/SMAD 信号通路，促炎趋化因子

分类：临床营养

## III期胃癌伴急性非手术相关上消化道出血的临床预后特点

田乐、丛明华\*

National Cancer Center/National Clinical Research Center for Cancer /Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College

**目的：**我国的胃癌发病率较高，尤其局部晚期胃癌比例高且容易出现上消化道出血，局部晚期胃癌占 70.67%。胃肠道出血是癌症患者常见的和危及生命的并发症。目前尚无专门针对胃癌合并上消化道出血的诊断和治疗的指南。我们旨在阐明临床III期胃癌合并非手术相关性急性上消化道出血患者的诊治和临床预后。

**方法：**

我们回顾性分析临床诊断和治疗信息的III期胃腺癌并发非手术相关急性上消化道出血在中国医学科学院肿瘤医院从 2004-2020 年 83 例III期胃腺癌合并非手术相关急性上消化道出血患者的临床资料。对患者进行了电话随访。采用 SPSS 20.0 软件建立数据库进行统计分析。采用 Cox 比例风险模型分析生存率及相关危险因素。

**结果：**

83 例合并非手术相关急性上消化道出血的III期胃腺癌患者的中位年龄为 60 岁（35-83 岁）。其中男性 59 例（71.1%），女性 24 例（28.9%），男女比例为 2.45: 1。病理分类主要为溃疡类型（局部溃疡类型和浸润性溃疡类型）64 例（77.1%）；73 例（88%）为病理低分化。50 例（60.2%）患者接受了手术治疗，56 例（67.5%）患者接受了化疗。50 例（60.2%）出血后接受手术，56 例（67.5%）患者接受化疗。中位随访时间 15 个月，患者中位总生存期(OS)为 18.0 个月。1 年和 3 年的生存率分别为 34%和 13%。化疗期间急性上消化道出血患者的中位 OS 时间（15.0 个月）明显低于化疗期间未出血患者（21.5 个月）(P=0.001)。对于出血后接受手术治疗的患者，中位 OS 时间为 25.0 个月，优于未接受手术治疗的患者的 OS 时间(12.0 个月, P<0.001)。多因素分析显示，出血后手术治疗是影响III期胃腺癌伴非手术相关急性上胃消化道出血患者生存的独立预后因素(HR=0.284, 95%CI: 0.149-0.542, P<0.001)。

**结论：**III期胃腺癌合并急性非手术相关上消化道出血患者的生存期较差，出血后的手术治疗是影响此类患者生存期的独立预后因素。

**关键词：**胃癌；上消化道出血；生存率；预后

**关键字** 胃癌；上消化道出血；生存率；预后

分类: 临床营养

## 中国肥胖儿童人体成分指标与肥胖相关代谢指标的关系

夏露露<sup>1</sup>、李苹<sup>1,2</sup>、王美辰<sup>1</sup>、潘长鹭<sup>1</sup>、李东丹<sup>1</sup>、齐可民<sup>1,2</sup>、闫洁\*<sup>1</sup>

1. 首都医科大学附属北京儿童医院
2. 北京市儿科研究所

Background: Body mass index (BMI) is commonly used as the standard value to evaluate the childhood obesity. Recently, many studies have confirmed that the indicators of body composition is more meaningful to evaluate the physical condition than the BMI. However, there is still insufficient proof for its clinical application, so this study aimed to evaluate the correlations between the indicators of body composition and serum obesity-related metabolic complications among Chinese obese children.

Methods: 90 obese children, aged 7-12 years, were recruited in the Clinic Nutrition Outpatients of Beijing Children's Hospital from July 2018 to April 2021, who were classified as mild and severe obesity group. Their body composition were determined and serum were obtained to measure the metabolic indicators. Then their correlations were determined by the pearson regressions.

Results: see attachment

Conclusions: see attachment

**关键字** Body composition, adiposity factors, muscular factors, metabolic complications, children

分类：临床营养

## 浅谈生酮饮食的抗肿瘤作用

丰大利、黄华忠\*、陈巧

宜昌市第二人民医院/三峡大学第二人民医院

目的：探讨一种高脂肪（总能量 65%~90%）、适量蛋白质和低碳水化合物（总能量低于 10%）组成，同时添加机体生长发育和正常生理活动所需的多种维生素和矿物元素等物质组成的生酮饮食（Ketogenic diet, KD）在抗肿瘤治疗中的具体作用机制，探寻其在临床中应用的价值。方法：深入阅读近 10 年 KD 与肿瘤相关研究，从肿瘤细胞代谢特点、KD 的抗肿瘤机制及其临床应用等几个方面探讨其在肿瘤中的作用及应用前景。结果：KD 抗肿瘤中研究开始较早，近年来研究越来越多，逐渐成为抗肿瘤研究的热点之一。首先肿瘤细胞代谢特点——肿瘤细胞的代谢重编程即“Warburg 效应”，代谢重编程广泛存在于肿瘤的形成、发展、侵袭和迁移过程中，肿瘤细胞通过快速切换其能量代谢方式来实现其快速增殖，同时，肿瘤细胞对葡萄糖有极高的依赖性，无法利用酮体供能。KD 抗肿瘤作用机制研究显示：其使机体能量供应由葡萄糖代谢转为脂代谢，阻断了 Warburg 效应，减少碳水化合物和蛋白质的摄入，可以有效地降低胰岛素的水平，限制肿瘤细胞的生长。血液中较低水平的葡萄糖也能够抑制胰岛素样生长因子 1（insulin-like growth factor-1, IGF-1）和其它的一些促进肿瘤生长的因子，从而通过降低 PI3K/Akt/mTOR 通路的活性来抑制肿瘤生长；KD 可抑制肿瘤标志物转酮醇酶样蛋白-1（Transketolase-like-1, TKTL-1）的表达，降低肿瘤细胞有氧糖酵解，抑制肿瘤增殖和侵袭，还可抑制肿瘤细胞表达免疫抑制蛋白，改善肿瘤免疫应答的抑制；KD 通过糖代谢和脂代谢两个途径增强肿瘤细胞内 ROS，从而增加癌细胞的氧化应激；其可抑制核因子  $\kappa$ B（nuclear factor  $\kappa$ B, NF- $\kappa$ B）的表达，NF- $\kappa$ B 的代谢产物 BHB 能阻止  $K^+$ 外流抑制 NL-RP3 炎症体从而减轻炎症，从而改善机体胰岛素敏感性抑制促炎细胞因子分泌等发挥抗肿瘤作用；KD 能改变肠道菌群增加趋化因子受体细胞数量并抑制 PD-1 表达协助 PD-1 抑制剂抑制肿瘤生长等。临床应用研究显示：KD 抑制肿瘤生长、增强放疗、化疗、免疫治疗临床常用治疗的敏感性，提高疗效、改善预后，另有临床研究显示：KD 可改善患者的情绪、社交功能、睡眠质量等。结论：KD 抗肿瘤作用机制复杂，临床应用前景可观，是肿瘤治疗的一种新选择。

**关键字** 生酮饮食；肿瘤；抗肿瘤机制



分类：临床营养

## Nrf2 可通过 NOX1 抑制铁死亡改善肌少症

张现中、余震\*  
同济大学附属第十人民医院

**背景：**随着全球老龄化进程加剧，老年人口所占比重不断增大，我国目前已进入老龄化社会。肌肉减少症（Sarcopenia，肌少症）是一种增龄相关的、广泛性、进行性的骨骼肌含量、体积和功能减退性疾病，与环境、遗传、疾病、营养等诸多因素有关，其显著影响老年人活动能力，增加外科手术风险，给社会带来了沉重的医疗和经济负担。Nrf2 是细胞内重要的内源性抗氧化应激分子，可降低氧化应激水平、改善能量代谢。NOX1 是骨骼肌内主要的 NADPH 氧化酶，可上调氧化应激状态，调节细胞新陈代谢。铁死亡是由 ROS 和游离铁致死性蓄积，通过“芬顿反应”诱发的细胞死亡，与多种衰老疾病密切相关。目前，在肌少症患者骨骼肌内发现 Nrf2 蛋白含量降低、NOX1 活性升高、铁死亡显著激活，但其具体机制及因果关系尚不明确。

**方法：**采用 20 月龄老年雄性野生型及 Nrf2 基因敲除（Nrf2 knockout, Nrf2 KO）小鼠，通过对其行为学检测、活体成份分析、病理学切片染色观察及线粒体形态学和功能测定等多种检测手段，检测 Nrf2 KO 对老年小鼠骨骼肌含量及功能、线粒体形态及功能、NOX1 表达量及铁含量、MDA 含量、总抗氧化能力等铁死亡相关指标的影响。同时，通过慢病毒载体构建 Nrf2 敲低（sh-Nrf2）的 C2C12 细胞，检测 sh-Nrf2 及其成熟肌管细胞直径、ROS 含量、铁含量、MDA 含量及 NOX1 蛋白含量变化，并通过 Seahorse 细胞能量代谢仪检测 ATP 动态生成速率。进一步将 sh-Nrf2 组 C2C12 细胞给与 NOX1 抑制剂 2-APT 干预，检测其 MDA 及 ROS 含量及细胞能量代谢改变。

**结果：**Nrf2-KO 老年小鼠骨骼肌含量、四肢最大抓力、最大转棒速度、最大跑步速度、ATP 含量及线粒体复合体 complex I、II、IV 酶活性显著下降，同时，肌纤维横截面积减小、肌原纤维萎缩、蛋白质分解通路激活、胶原含量增多、线粒体形态及排列紊乱伴染色加深、体积皱缩；对铁死亡指标检测发现，Nrf2 KO 显著增加老年小鼠骨骼肌非血红素铁及 MDA 含量，降低抗氧化能力及 GPX4、Fth、Ftl、FPN 等分子表达量，同时引起 NOX1 表达升高。细胞实验发现 Nrf2 敲低引起成熟肌管细胞直径下降、肌萎缩通路分子 mRNA 水平及 NOX1 的蛋白表达显著上升、ATP 生成总量及线粒体 ATP 生成速率下降，同时 ROS 含量、铁含量及基础和 Erastin 诱导状态下的 MDA 含量增高、铁死亡核心分子 GPX4、Fth、Ftl、SLC40A1 蛋白水平下降。通过对 sh-Nrf2 施加 NOX1 抑制剂 2-APT 干预后发现，ROS 含量及基础和 Erastin 诱导状态下的 MDA 含量显著降低，同时细胞代谢水平降低得到改善。

**结论：**Nrf2 KO 可加重老年小鼠肌少症表型，并显著增加 NOX1 表达、激活铁死亡。抑制 NOX1 可降低 Nrf2 基因沉默导致的 C2C12 细胞铁死亡激活及细胞代谢障碍。

**关键字** Nrf2, NOX1, 肌少症, 铁死亡

分类：临床营养

## 铁死亡在肌少症中显著激活

张现中、余震\*  
同济大学附属第十人民医院

**背景：**肌少症 (sarcopenia, SP) 著降低老年人群活动能力和生活质量，增加外科手术风险，给社会带来沉重的经济负担，目前发病机制不明。铁死亡作为一种铁依赖性、脂质过氧化损伤为特征的细胞死亡形式，近期研究发现与衰老、炎症等多种慢性疾病密切相关。目前，铁死亡及相关基因在 SP 患者骨骼肌中改变情况尚不明确。**方法：**从同济大学附属第十人民医院发起的一项前瞻性队列中收集患者临床信息及肌肉样本，并对 SP 和非肌少症 (NSP) 患者肌肉非血红素铁含量检测、总抗氧化能力 (T-AOC)、脂质过氧化物 MDA 含量、线粒体形态学进行检测。同时从 GEO 数据库获取 SP 和对照组 (NSP) 骨骼肌 RNA-seq 数据，使用 limma 算法进行差异表达基因 ( $|\log_2FC| > 1, p < 0.05$ ) 分析，并从 FerrDb 数据库下载所有铁死亡相关基因，通过 R 语言 Venn Diagram 获得两者的交集基因 (F-DEGs)。结果：本研究共纳入 SP 和性别、年龄匹配的 NSP 患者各 12 例。临床资料分析提示 NSP 与 SP 的瘦体重、CRP、白细胞、血红蛋白、血浆白蛋白水平存在显著差异。肌肉含量及功能分析提示 SP 组 ASMI、L3-SMI、肌纤维横截面积、优势手握力、骨骼肌 ATP 含量及线粒体 SDH 酶活性较 NSP 显著下降，胶原纤维含量、凋亡阳性肌核占比显著增加，蛋白分解通路显著激活，透射电镜下异常线粒体数目增多。铁死亡结局指标分析提示：与 NSP 组相，SP 骨骼肌中 T-AOC ( $44.67 \pm 9.48 \text{mmol/g}$  v. s.  $23.77 \pm 7.32 \text{mmol/g}$ )、非血红素铁含量 ( $0.65 \pm 0.15 \text{mg/dl}$  v. s.  $1.25 \pm 0.25 \text{mg/dl}$ )、MDA 水平显著升高 ( $27.10 \pm 5.18 \text{mg/g}$  v. s.  $44.67 \pm 9.48 \text{mg/g}$ )，同时透射电镜发现线粒体发生染色加深、体积皱缩及数量下降等特征性改变。生信分析共纳入 SP 和性别、年龄匹配的 NSP 患者各 20 例，分析得到 7 个铁死亡相关 F-DEGs，分别为 SLC38A1、ATP5MC3、SCD、NOX1、DUOX1、ALOXE3 以及 ALOX12B，进一步验证发现仅有 NOX1 表达量在 SP 组骨骼肌中显著上调。结论：SP 患者骨骼肌含量、力量及线粒体功能显著下降，同时伴有铁死亡激活。铁死亡通路相关分子中，NOX1 在 SP 组表达量显著升高。

**关键字** 肌少症，铁死亡

分类：临床营养

# 癌症预康复理念在超重或肥胖乳腺癌放疗患者中的临床应用研究

王淑安<sup>1</sup>、仲戎<sup>1</sup>、郭苗苗<sup>1</sup>、陶伟\*<sup>2</sup>

1. 南京大学医学院附属鼓楼医院
2. 江苏省人民医院

**背景** 由于辅助治疗直接影响肿瘤生存期，但其启动时间通常受初始治疗后患者恢复状态制约。在辅助治疗前有针对性地进行干预，能够改善机体代谢并减少相关并发症发生，有利于提高患者生活质量和生存周期。癌症预康复（cancer prehabilitation, CP）是指在肿瘤确诊到实施确定性治疗的期间，进行生理和心理学方面评估、病情判断，并进行针对性的干预，改善患者的健康状况及功能能力，减少肿瘤、放化疗及手术等所带来的危害和严重程度。三联预康复措施包括在治疗前有计划系统性实施的营养指导、康复训练和心理支持。尽管越来越多的证据表明癌症预康复措施是一种有效的肿瘤临床干预治疗方法，但目前尚未见到预康复理念在超重或肥胖 BC 放疗患者中的相关应用报道。Toohey K 等学者认为 BC 领域的预康复是一个新兴研究领域。

**目的** 探究癌症预康复理念对超重或肥胖乳腺癌（breast cancer, BC）患者辅助放疗期间营养状态、血脂代谢及并发症的影响。

**方法** 选取 2020 年 1 月至 2022 年 3 月在江苏省人民医院浦口分院放疗科接受辅助放疗的 BC 术后患者 118 例进行回顾性研究，将其分为预康复组（n=63）和对照组（n=55），比较两组 HB、ALB、TG、TC、HDL-C、LDL-C、FACIT-F 评分、JSEQ 评分、皮肤毒性反应评估以及疼痛 VAS 评分。

**结果** 放疗过程中，在营养指标方面，两组的血红蛋白水平均降低但差异无统计学意义（ $P > 0.05$ ），预康复组血清白蛋白水平较对照组维持更好，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）；在血脂代谢方面，预康复组 TG 升高幅度低于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ），而两组 TC、HDL-C 和 LDL-C 变化无统计学意义（ $P > 0.05$ ）；并发症方面，预康复组患者 FACIT-F 评分、JSEQ 评分、皮肤毒性反应程度以及疼痛 VAS 评分指标均优于对照组，差异有统计学意义（ $P < 0.05$ ）。

**结论** 在超重或肥胖 BC 患者辅助放疗中，CP 策略不仅有助于维持营养状态，改善血脂代谢，还有助于改善 BC 患者相关并发症。

**关键字** 癌症预康复；乳腺癌；放射治疗；血脂代谢；并发症

分类：临床营养

# 肥胖儿童青少年血清 TNF- $\alpha$ 、IL-6 及 hs-CRP 与体成分相关性研究

赵莹、牛杨、冯一、汤庆娅\*  
上海交通大学医学院附属新华医院

**目的** 在肥胖状态下，人体脂肪细胞发生功能紊乱，可分泌多种细胞炎症因子，例如肿瘤坏死因子- $\alpha$  (tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ )、白介素(interleukin, IL)-6、IL-8 及高敏 C 反应蛋白(high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)。其中，TNF- $\alpha$ 、IL-6 及 hs-CRP 是参与儿童青少年肥胖发展研究最多的炎症参数。本探究拟探讨肥胖儿童青少年血清肿瘤坏死因子- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ )、白介素-6(IL-6)及高敏 C 反应蛋白(hs-CRP)与体成分的关系。**方法** 纳入 2020 年 4 月至 2022 年 1 月在营养科门诊就诊的肥胖儿童青少年 105 例。均完成炎症因子检测和体成分检测。**结果** TNF- $\alpha$  与体脂百分比呈正相关( $r=0.224$ ,  $P=0.022$ )，而与去脂体重百分比呈负相关( $r=-0.226$ ,  $P=0.021$ )。IL-6 与腰臀比、腰围身高比、体质指数(BMI)、体脂肪、体脂百分比及肥胖度呈正相关( $r$  和  $P$  分别为： $r=0.197$ ,  $P=0.044$ ； $r=0.370$ ,  $P<0.001$ ； $r=0.303$ ,  $P=0.002$ ； $r=0.257$ ,  $P=0.008$ ； $r=0.325$ ,  $P=0.001$ ； $r=0.348$ ,  $P<0.001$ )，而与去脂体重百分比及骨骼肌百分比呈负相关( $r$  和  $P$  分别为： $r=-0.316$ ,  $P=0.001$ ； $r=-0.223$ ,  $P=0.022$ )。hs-CRP 与 BMI、体脂肪及肥胖度呈正相关( $r$  和  $P$  分别为： $r=0.261$ ,  $P=0.007$ ； $r=0.220$ ,  $P=0.024$ ； $r=0.244$ ,  $P=0.012$ )，而与去脂体重百分比呈负相关( $r=-0.194$ ,  $P=0.047$ )。**结论** 肥胖儿童青少年血清 TNF- $\alpha$ 、IL-6 及 hs-CRP 与体成分可能有相关性。即在肥胖儿童青少年群体中，体脂肪可能促进炎症的发生，而骨骼肌等瘦体组织的占比升高可能抑制该作用。

**关键字** 肥胖；儿童；青少年；炎症因子；体成分

分类：临床营养

# 经皮内镜下胃造瘘术对食管鳞状细胞癌患者同步放化疗期间的影 响： 一项前瞻性研究

董杰、代震波、曹付亮、章文成、张天、陈曦、陈亚军、赵芳冬、李嘉诚、杜庆武、张焜宁、曾亚奇、李春蕾、王  
玉杰、李玥莹、王昆、庞青松\*  
天津医科大学肿瘤医院

**Background and Aims:** This prospective study aimed to compare the changes in nutritional status and complications among patients with esophageal squamous cell carcinoma (ESCC) who received enteral nutrition through oral intake, percutaneous endoscopic gastrostomy (PEG), and an enteral nasogastric tube (NG) during concurrent chemoradiotherapy (CCRT).

**Methods:** A total of 141 patients were included: 38, 74, and 29 patients were fed through oral intake, PEG, and NG, respectively. The clinical characteristics and baseline nutritional status of the three groups were recorded and analysed. The patient generated subjective global assessment score, skeletal muscle index, and quality of life were evaluated before and after CCRT; the incidence of adverse events during feeding using PEG and NG was also recorded. The correlations among the different nutritional pathways and the CCRT-related complications (e.g., radiation esophagitis and myelosuppression) were assessed.完整版见附件

**关键字** esophageal cancer, PEG, CCRT, radiation esophagitis, enteral nutrition

分类：临床营养

## 生酮饮食对 BALB/c 裸鼠 A549 肺癌生长影响的实验研究

余国彦\*  
山西医科大学

目的：探讨生酮饮食（ketogenic diet, KD）对 BALB/c 裸鼠 A549 肺癌生长的影响及可能机理。

方法：取 40 只 BALB/c 裸鼠，构建肺癌荷瘤小鼠模型，并随机分为四组，每组 10 只，分别给予标准饮食（standard, SD）20%糖生酮饮食（20%糖 KD），10%糖生酮饮食（10%糖 KD）及无糖生酮饮食（NCKD）饲养。观察小鼠肿瘤生长情况、生存时间及血糖和血酮的变化。采用酶联免疫吸附分析法（ELISA）检测血胰岛素和血胰岛素样生长因子-1 的变化。当小鼠肿瘤体积超过  $1000\text{mm}^3$  时即为观察终点，处死小鼠。从接种到观察终点之间的天数记为小鼠生存时间。

结果：接种后第 16 天，各 KD 组肿瘤体积显著小于 SD 组（ $P < 0.001$ ）SD 组肿瘤平均体积为  $(320.59 \pm 36.03) \text{mm}^3$ ，20%糖 KD 组为  $(206.11 \pm 42.68) \text{mm}^3$ ，10%糖 KD 组为  $(218.03 \pm 35.80) \text{mm}^3$ ，NCKD 组为  $(249.36 \pm 44.01) \text{mm}^3$ ，差异有统计学意义， $P < 0.001$ ；各 KD 组与 SD 组之间两两比较差异均有统计学意义， $P$  值均  $< 0.001$ 。接种后第 8 天各 KD 组血糖水平较 SD 组降低，SD 组为  $(7.16 \pm 0.33) \text{mmol/L}$ ，20%糖 KD 组为  $(3.93 \pm 0.20) \text{mmol/L}$ ，10%糖 KD 组  $(4.02 \pm 0.26) \text{mmol/L}$ ，NCKD 组为  $(3.89 \pm 0.17) \text{mmol/L}$ ，各 KD 组与 SD 组之间两两比较差异均有统计学意义， $P < 0.001$ 。接种后第 8 天各 KD 组血酮水平较 SD 组升高，各 KD 组与 SD 组之间两两比较差异均有统计学意义， $P < 0.001$ 。SD 组、20%糖 KD 组、10%糖 KD 组和 NCKD 组的中位生存时间分别为 28、36、32 和 34 d，Logrank 检验显示，SD 组与 20%糖 KD 组差异有统计学意义， $P < 0.001$ ；SD 组 10%糖 KD 组差异有统计学意义， $P = 0.001$ ；SD 组与 NCKD 组差异有统计学意义， $P = 0.005$ 。

结论：生酮饮食可抑制 BALB/c 裸鼠 A549 肺癌的生长，其作用机制与血糖及血酮的变化相关。

**关键字** 肺癌；生酮饮食；BALB/c 裸鼠；血糖；血酮

分类：临床营养

# 口服营养补充对食管癌放疗患者营养状况、生活质量及放射性损伤影响的研究

张新胜<sup>1</sup>、李丽雅<sup>1</sup>、刘钊<sup>1</sup>、吕秀明<sup>2</sup>、张克明<sup>3</sup>、夏静<sup>4</sup>、崔秀<sup>5</sup>、龙红波<sup>6</sup>、杨雪艳<sup>1</sup>、刘英华\*<sup>1</sup>

1. 中国人民解放军总医院第一医学中心

2. 河北燕达医院营养科

3. 天津中医药大学第一附属医院营养科

4. 江阴市中医院内分泌科

5. 桂林医学院第二附属医院营养科

6. 北京中医药大学房山医院营养科

目的：口服营养补充（ONS）对食管癌放疗患者营养状况、免疫功能、生活质量及放射性损伤的影响。

方法：采用随机对照研究方法，招募解放军总医院第一医学中心放射治疗病区拟行 30~45 次一个周期放疗的食管癌患者 65 例。随机分为：饮食指导组（对照组，n=30）和口服全营养组（ONS 组，n=35），饮食指导组按照总能量 30kcal/kg~35kcal/kg，蛋白质 1.2g/kg~1.5g/kg 指导饮食，ONS 组为饮食指导联合口服倍瑞康全营养制剂 400ml/d（提供热量 600kcal，蛋白质 40g），确保能量和蛋白质达标。放疗结束时，比较两组血常规、免疫指标、抗氧化指标、生活质量、PG-SGA 评分、人体成分变化及急性放射损伤的影响。

结果：基线时两组中度及重度营养不良比例分别为：74.19%和 62.97%，而放疗结束时为：83.87%和 81.47%。放疗结束时两组 PG-SGA 评分较基线时均显著增高，但 ONS 组 PG-SGA 评分显著低于对照组（ $P<0.05$ ）。放疗期间 ONS 组能量、蛋白质和脂肪摄入量显著高于对照组（ $P<0.05$ ）。放疗结束时，体成分分析发现两组相位角、瘦体重、去脂体重指数及骨骼肌指数与基线时比显著降低，但 ONS 组瘦体重和去脂体重指数均显著高于对照组（ $P<0.05$ ）；两组白细胞计数、总蛋白、白蛋白、IgG、SOD 水平较基线时显著降低，且对照组血红蛋白、红细胞计数及 IgA 和 ONS 组 IgM 较基线时显著降低，但 ONS 组血红蛋白、红细胞计数、总蛋白、白蛋白、SOD 及 IgA 水平显著高于对照组（ $P<0.05$ ）；两组受试者 QOL 生活质量评分较基线时均显著降低，但 ONS 组 QOL 生活质量评分显著高于对照组（ $P<0.05$ ）；放疗结束时两组放疗损伤发生比例明显增高，但 ONS 组咽和食管损伤情况构成比较对照组显著降低（ $P<0.05$ ）。

结论：食管癌患者放疗期间 ONS 能降低瘦体重丢失、改善血清蛋白水平、提高抗氧化能力，进而改善其营养状况、生活质量及降低咽和食管放射性的损伤。

**关键字** 食管癌；放射治疗；口服营养补充；营养状况

分类：临床营养

## 初治肺癌患者肌肉衰减症相关因素分析

王方、于康\*

中国医学科学院北京协和医院 临床营养科

**目的：**肺癌是在全球新发恶性肿瘤中发病率第二、死亡率很高的肿瘤类型。肌肉衰减症在肺癌患者中广泛存在，且与放化疗毒性、减少身体活动、生活质量下降和生存率下降有关，需要密切关注。本研究拟调查初次接受化疗的肺癌住院患者中肌肉衰减症的现患率，及其相关危险因素，为肺癌患者的营养风险筛查和管理提供参考。

**方法：**该研究为横断面观察性。连续定点收集 2021 年 12 月至 2022 年 3 月间北京某三甲医院肺癌病房收治的初次化疗的肺癌成年患者。对符合纳入及排除标准的入组患者，在入院 24 小时内采用 NRS-2002 进行营养风险筛查；采用问卷收集其病史资料；查阅病历系统调取其治疗前生化指标；采用多频生物电阻抗法（mBIA）测量其四肢肌肉量，采用握力和 6 米步速的方法对肌肉力量何功能进行评估，并根据 AWGS2019 标准诊断肌肉衰减症（SAR）。采用 t 检验和卡方检验比较组间差异，单因素分析及二元 Logistic 回归分析肺癌合并肌肉衰减症及合并营养不良的危险因素。

**结果：**研究期间收集肺癌成年住院患者共 126 例。全部入组患者中，SAR 的现患率为 19.8%。男性、女性患者 SAR 现患率分别为 19.6%和 21.4%，性别间无显著差异（ $P>0.05$ ）；老年组（年龄 $\geq 65$ 岁）患者 SAR 现患率为 27.4%，显著高于中青年组（9.4%， $P=0.013$ ）。老年（年龄 $\geq 65$ 岁）（ $OR=4.43$ ， $P=0.048$ ）、低 BMI（ $OR=0.644$ ， $P=0.001$ ）、既往合并 COPD（ $OR=13.748$ ， $P=0.007$ ）、冠心病（ $OR=8.128$ ， $P=0.008$ ）是肺癌患者中 SAR 的相关危险因素；对于 65 岁以上的老年人以及 COPD、冠心病患者而言，SAR 的患病风险显著增加。

**结论：**肺癌成年住院患者中肌肉衰减症的现患率较高。针对肺癌住院患者，尤其是老年患者，保持 BMI 在合理范围、有效管理 COPD 和冠心病等合并疾病，有助于延缓肌肉衰减症的发生。

**关键字** 肺癌 肌肉衰减症 营养风险 营养管理



分类：临床营养

## ECMO 患者的营养联合心脏康复治疗 1 例

赵英培\*、姜雯  
聊城市人民医院

**目的** 探讨 ECMO 患者全程营养治疗过程及与心脏康复的关系，鼓励营养医师作为 ECMO-MDT 小组成员，为不同疾病阶段的患者提供个体化的营养治疗方案。**方法** 回顾性分析我院收治的 1 例青年 ECMO 患者，执行规范的临床营养诊疗流程，利用生物电阻抗分析 BIA 方法测定瘦组织体重、全身骨骼肌含量、基础代谢和相位角等指标，生化方法测定血清总蛋白、白蛋白、前白蛋白、视黄醇结合蛋白水平，动态评估患者的营养状态。**结果** 本例患者经 ECMO-MDT 团队全程、规范、联合治疗，最终成功救治，预后良好。通过复习文献，我们发现 ECMO 患者的营养诊疗目前缺乏统一的标准，在获得进一步证据之前，针对一般危重患者的指南建议也可以遵循，入院 24-48 小时内应早期开启肠内营养，能量及营养素供给最终目标制定需参考年龄、基础代谢、疾病应激等多种因素，尤其是针对肥胖患者，应充分考虑不同 BMI 范围，以免过度喂养或喂养不足。胃肠道症状在早期 EN 过程中常见，影响达到目标需要量，但相较于肠外或延迟肠内营养，EEN 仍有其优势，并且与严重并发症或预后不良无关。BIA 是临床上常用的客观指标检测，具有操作简单、无创、低廉、可重复性好等优势，即使是卧床或者体重无法精确得到时，瘦体重的测量结果仍具有一定的稳定性。在该例患者的 3 次 BIA 分析结果中，我们发现 FFM、骨骼肌含量、蛋白质等瘦体组织相关指标在急性发病后的 1 个月内呈现持续下降趋势，即使是能量补充充足、血清蛋白水平稳定的情况下。在进入康复锻炼后期，各个指标才有缓慢上升趋势。康复期如果缺乏饮食及运动干预，患者也可能出现体重异常增长，需门诊坚持调整营养处方，可采用限能量饮食模式，持续 BIA 监测在治疗中有重要意义。相位角反应的是人体细胞膜对交流电产生阻碍作用的大小。有文章指出相位角低值与住院患者营养不良及住院 30 天内死亡率升高相关，与多种传统营养评价方法评价患者营养状况及死亡率相比，结果存在较高的一致性。但目前研究方法涉及样本例数偏少，研究周期较短，循证医学证据不足，不同疾病的相位角预测值尚不确定，得进一步探讨和深入。**结论** 医学营养治疗是心脏疾病危重期和康复期的组成部分，干预时间可能需要 3-6 个月，甚至更久。营养医师作为 MDT 小组成员，应动态监测及个体化调整营养治疗处方，平衡体重异常增长和心脏疾病相关性营养不良的发生，减少心脏康复患者再入院和住院天数、提高治疗依从性、提高生活质量。

**关键字** 体外膜肺氧合 ECMO；多学科诊疗团队 MDT；营养治疗；心脏康复；

分类：临床营养

## 营养在卒中相关肌肉减少症中的作用研究进展

陈红霞\*<sup>1</sup>、高志强<sup>2</sup>

1. 十堰市太和医院

2. 湖北医药学院公共卫生学院

卒中是成年人致残最常见的原因之一。肌肉减少症（简称肌少症）是一种以进行性全身肌肉损失和功能下降为特征的综合征。卒中后全身肌肉量的减少和功能的下降不能单独用脑损伤来解释，它被认为是一种继发性肌少症，称为卒中相关肌少症。卒中相关肌少症具有明显的特征，如肌肉质量迅速下降、肌肉结构性改变（肌纤维向快收缩纤维转移）、大脑损伤导致双侧肢体功能的差异表现、肌肉萎缩与年龄无关、神经营养失衡的分解代谢信号激活。越来越多的证据表明，卒中相关肌少症可通过肌肉萎缩、吞咽困难、炎症、营养不良等多种发病机制促进肌少症的发生及发展。营养不良与肌肉减少症密切相关。卒中后患者营养不良可导致死亡率、并发症和不良的功能预后风险增加。当前，用于评估卒中相关肌少症患者营养不良的指标主要有颞肌厚度（TMT）、小腿围(CC)、相位角（PA）、老年营养风险指数（GNRI）及微型营养评估简表（MNA-SF）等。TMT对肌少症的早期诊断意义重大，用于识别急性中风后肌少症TMT的有效临界值，男性为3.83 mm，女性为2.78 mm。中风患者诊断为肌少症的小腿围周长的截断值分别为：男性 $< 31$ cm，女性 $< 30$  cm。PA是鉴别卒中患者营养不良与肌少症的有效指标，区分营养不良的截断值：男性为 $5.05^\circ$ ，女性为 $3.96^\circ$ ；而区分卒中后肌少症的截断值：男性为 $5.28^\circ$ ，女性为 $4.62^\circ$ 。GNRI在描述住院老年患者的营养状况和营养相关并发症方面具有预后价值，也是3个月和6个月死亡率的独立预测因子，GNRI值 $< 92$ 被认为是营养状况受损。MNA-SF是一种简单、快速的筛查和评估营养状态的工具，具有较高的敏感性和特异性，分值低于7，则认为患者“营养不良”。目前还没有特别有效的方法阻止卒中相关肌少症的进展，但补充身体所必需氨基酸、维生素D、高能量饮食和避免多药联合使用的生活方式能够改善卒中患者营养不良的状态，增加卒中相关肌少症患者的肌肉质量和骨骼肌指数，延缓甚至预防卒中相关肌少症的发展。本文就卒中相关肌少症的特征、流行病学、发病机制及营养在卒中相关肌少症中的作用等方面的最新研究进展进行综述，为卒中相关肌少症的临床治疗和康复提供参考。

**关键字** 卒中；肌肉减少症；营养；颞肌厚度；相位角；MNA-SF；GNRI

分类：临床营养

## 基于 Lasso-Logistic 回归构建脑卒中发生风险预测模型

韩晓丽\*

新疆乌鲁木齐市友谊医院营养科

**目的** 探讨影响脑卒中发生风险的因素，构建并验证脑卒中发生风险的预测模型。**方法** 将 2021 年 1 月-12 月乌鲁木齐市某三甲医院住院患者作为研究对象，利用 Lasso 回归筛选出与脑卒中相关的变量，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，应用 ROC 曲线分析列线图预测模型预测发生脑卒中风险的能力。

**结果** 本研究纳入 595 名研究对象，有 344 (57.82%) 人患脑卒中。男性的终生中风发病率比女性高约 30%，女性患脑卒中的风险低主要是受到雌激素的保护，激素通过抗氧化应激、扩张血管、增加脑部血流量等方面对心脑血管发挥保护作用，从而降低发病风险。Lasso 回归筛选出 7 个与脑卒中发生风险相关的变量，分别是性别、年龄、小腿围、握力、舒张压、中性粒细胞百分比、钠离子；脑卒中的发病率随着小腿围以及握力的降低而逐步升高，小腿围和握力与心血管疾病的发生风险呈负相关，小腿围和握力降低已被证明与之后一系列的健康后果有关，包括更高的全因死亡率、发病率、认知度下降和衰弱，并有研究显示，握力每下降 5kg，中风风险就会随之增加 9%。Logistic 回归分析发现性别、小腿围、握力、舒张压、中性粒细胞百分比、钠离子是脑卒中发生风险的影响因素（均  $P < 0.05$ ）。舒张压升高更易患脑卒中，高血压本就是脑血管疾病背后最重要的罪魁祸首，血压水平与脑卒中发病的关系比冠心病密切。大约 3/4 的急性卒中患者血压水平升高，其中我国自发性脑出血患者中约 50%~70% 都是高血压性脑出血。脑卒中患者在发病早期会发生颅内压增高，从而导致应激状态，使血浆儿茶酚胺和皮质醇增高，同时由于脑组织受压导致交感神经兴奋，更进一步刺激机体释放中性粒细胞，使中性粒细胞增多，因此增加了脑卒中的患病风险。钠离子下降促进脑卒中发生风险升高，中风在内的神经系统疾病经常因电解质失衡而复杂化。血清钠紊乱仍然是脑卒中患者中最常见的电解质失衡，严重的低钠血症可能会进一步恶化患者的神经状态，早期发现快速下降的血清钠水平有助于对患者立即采取措施。应用 ROC 曲线分析列线图预测模型预测脑卒中发生风险的能力，0.80 为曲线下面积，说明该模型的预测价值高。

**结论** 本研究建立的风险预测模型有较好的预测能力，可用于指导临床医务人员尽早识别出脑卒中的高风险人群，为早诊断早治疗提供依据。

**关键字** 脑卒中；Lasso 回归；列线图

分类：临床营养

## 维持性血液透析患者营养状态评价及干预研究

宗茜\*、黄丹丹  
合肥市第五人民医院

目的：分析探索维持性血液透析对患者的营养状态评价及干预研究价值。方法：选取本院自2022年1月到2022年12月60例经血液透析治疗的患者，按照随机法分为研究者和对照组，每组30例。其中对照组年龄（54.39 ± 7.77）岁，研究者年龄（54.17 ± 7.28）岁，两组无显著性差异，可以进一步对比。对照组患者使用一般护理，主要为定期检查患者的心理和精神状态、定期配置药物，控制病情、根据患者的情况提供营养支持、合理安排活动和休息、定期清洁和通风、根据患者的情况提供复健理、遵医嘱定期检测病情、宣传和实践健康知识等。研究组患者使用营养护理，主要为饮食指导按照营养专家根据患者的个体情况提供的饮食指导，比如调整饮食，减少摄入热量，清淡饮食等、摄入特殊营养素患者可以参照医生的指导，根据自身情况服用多种维生素和矿物质类营养补充剂，以满足体内营养元素的需要、减少低营养食品的摄入（低营养食品，如油炸食品，高热量低营养的饮料等）、改善生活质量（督促患者加强体育锻炼，改善心理素质，尽量减少负担、减少精神压力，改善生活质量，以期获得良好的营养状况）。对比两组患者的营养情况。结果：在使用营养护理后，研究组患者的白蛋白（33.22 ± 2.70）明显优于对照组患者（29.21 ± 3.37），血红蛋白研究组患者（106.29 ± 6.77）也明显优于对照组患者（98.26 ± 5.35）， $P < 0.05$ ，差异有显著性。结论：蛋白质-能量营养不良（PEM）可以被定义为“体内蛋白质池减少的状态，伴有或不伴有脂肪消耗或功能减退的状态，至少部分是由相对于营养需求的营养摄入不足引起的，并且/或者通过营养补充得到改善”。PEM在接受维持性血液透析治疗的维持性血液透析患者中很常见。然而，PEM似乎在透析开始之前就已经开始了。在肾脏病饮食调整研究中，一旦GFR低于60毫升/分钟，平均血清白蛋白水平就开始下降。有许多因素与维持性血液透析患者的营养状况下降有关。在透析治疗过程中，有强制性的氨基酸损失，在腹膜透析过程中，氨基酸的损失一般较高。据估计，在血液透析过程中会损失5-8克的氨基酸，而在腹膜透析过程中大约会损失5-12克/天的氨基酸。在透析治疗过程中，可能会有生物相容性的HD膜诱发炎症级联。维持性血液透析患者往往有一些潜在的合并症与营养不良有关，包括糖尿病、胃肠道疾病、炎症或自身免疫性疾病，以及经常服用多种药物的副作用。

**关键字** 维持性血液透析患者营养状态评价及干预研究

分类：临床营养

## 中医药营养

王志刚\*

易县壬辰营养健康咨询服务有限公司

目前我国养生市场很活跃、呈现多样性、全面开花局面、但是养生理念五花八门！中医药养生会走几个极端！1、自然养生市场；和日常吃饭没什么两样、主要靠稀有动植物资源猎奇为主、价格不断攀升！难以扩大规模！2 现代中医药养生市场、其实是两张化验单的养生市场、一张是人体营养物质成分组合表；另一张是食谱和药品的成分组合表。这个市场是主流、是西方的养生理论、不太符合中华民族的身体健康状况！3、是传统中医药理论指导下的养生观念、只有中医药养生理论才是人力医养结合的最高境界！本公司的市场目标让全中国人民都来享受中医药养生服务！目前国内中药消费量逐年上升、中医药养生理念日益深入人心、但是理论指导不够！如果加强理论宣传、潜在市场很大。以中医药养生理念为主的消费习惯、消费方式而组合消费群体日益壮大！比如：动物类食品、民间认为：吃肝补肝、吃肾补肾、也就是吃什么补什么、这里有很大的误区；影响了食疗的发展！我们谈一下吃肾补肾、如果把猪或羊肾放在厨房进行烹调、做到再好他也是一道菜！没有什么补肾的作用！如果放在中药房来煮、三对猪肾加上二百元的中药来煮汤喝、达到的 补肾效果要比单纯吃一年的猪肾效果要好几十倍！这样谁都吃得起。一天吃一对羊肾做的菜、一年差不多消费两万元、还可能吃出毛病！ 食疗养生部；主要职能：为不同需求的顾客提供食品和配餐、比如四季养生食谱、争取三年左右做到网上销售。2、养生方案策划部；可以顾客健康状况制定每个人自己的养生方案、例如：多种慢性病、亚健康、案例：一女性患者、血液病、在大医院治疗八个月、化费 60 多万元无效！躺在医院病床、奄奄一息准备后事、我用中医药食疗方案给她延长了半年的寿命。已婚女人前几年患乳腺癌、术后因心脏病无法化疗、我用中医药心脏置换疗法在一个月给她换了一个心脏、及时的进行了化疗、不到半年癌细胞彻底清除！至今非常健康。一男子年近花甲、前年冬天突然患心脏喘息、脉象极其微细、心脏近于衰竭！遵循内径急则治标原则先治疗喘息！然后治本、进行中医药心脏置换疗法、五个月以后心脏功能恢复 80%！一年以后心脏功能还童二十年！一八十岁老妇人一年前患双脚至膝盖水肿、几乎卧床难以行动！今年 3 月开始进行中医药心脏置换治疗、口服中药十付、一个月以后老人走路轻松、还可以干家务、跳广场舞、心情甚是愉快、子女也非常高兴。每一个内脏置换治疗方案都是价值连城！！

**关键字** 亚健康      中医药      内脏修复

分类：临床营养

# 1 例食管癌患者的营养治疗

王海生、付佳佳、李昕、刘丽波、赵丽婷\*  
武警特色医学中心

患者男性，63岁，主因“进食后吞咽困难伴呛咳6月余”经门诊以“食管恶性肿瘤”于2022-03-18，08:39收入胸心外科。外院行胃镜检查提示：食管肿物；取病理结果提示：中分化鳞状细胞癌。入科后完善相关化验检查（2022-3-19），化验血常规：血红蛋白 129g/L；血生化示：白蛋白 27.6g/L，钾 3.16mmol/L。2022-3-24日行胃镜检查，取病理后行基因检测，根据检测结果，请肿瘤科会诊后于2022-4-6转至肿瘤科治疗。临床诊断：1. 食管恶性肿瘤 2. 胸腔积液 3. 高血压 4. 低蛋白血症 5. 电解质紊乱 6. 营养不良 7. 胃造瘘术后。患者于2022-3-18入院，入院以来进食少量流食，后因病情进展无法进食，为进一步疾病治疗，于2022-3-22行胃造瘘术，因腹胀腹痛未排气排便，肠内营养无法实施，临床给与禁食水，2022-3-23请营养科会诊，我科参与治疗。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查，体格检查，人体测量，实验室检查综合评估后营养诊断为：蛋白质-能量营养不良。3. 营养治疗方式：TPN→SPN+EN→TEN→HEN。第1日给予TPN(AA500ml+GLN50ml+F125ml+w-3F50ml+50%G200ml)约900kcal，TPN循序渐进增加至1300kcal。第5日给予少量胃造瘘营养液（200kcal），患者耐受良好。第10日停PN，同时EN给予1500kcal，第14日转肿瘤科继续治疗，TEN继续给与1500kcal，根据临床治疗计划给与制定家庭肠内营养治疗方案，指导家属制作食物匀浆HEN（1700kcal）。治疗期间定期复查肝肾功能等化验，血清白蛋白 34.9g/L，前白蛋白 231mg/L（2022-4-18），营养状况改善明显，患者顺利完成肿瘤化疗第一阶段治疗，于2021-04-18，10:52出院。本病例经多学科合作，个体化营养治疗，患者营养指标恢复良好，治疗顺利进行，取得了很好的效果，为食管癌肿瘤患者个体化营养治疗提供参考。

**关键字** 食管癌，营养治疗

分类：临床营养

## 超重及肥胖对青年人脂肪餐后血脂代谢水平的影响

章志红<sup>1</sup>、廖承红\*<sup>2</sup>

1. 南昌大学

2. 南昌大学抚州医学院

**目的：**目前有关脂联素及脂代谢等研究对象多为中老年人及有代谢综合征（MS）病人，针对健康年青人的研究数据较少。人一天中的大部分时间处于餐后的状态，餐后血脂代谢异常是心血管疾病发生的独立危险因素。本研究检测不同体质指数（BMI）年青人空腹及脂肪餐后甘油三酯（TG）及脂联素浓度，分析评估超重及肥胖对青年大学生餐后 TG 及脂联素水平的影响及性别差异。

**方法：**按纳入、排除标准共纳入 113 例青年大学生，年龄  $18.8 \pm 1.6$  岁（18~21 岁），其中男性 42 例，女性 71 例。根据 BMI 值（ $\text{kg}/\text{m}^2$ ）分为不足组（ $\text{BMI} < 18.5$ ）、正常组（ $18.5 \leq \text{BMI} < 24$ ）和超重组（ $\text{BMI} \geq 24$ ），分别为 29 例、62 例、22 例。分别测量空腹、脂肪餐后 2 小时、4 小时、6 小时 TG 及空腹、脂肪餐后 2 小时脂联素的浓度，并分析各参数与 BMI、性别之间的相关性。检验水准为  $\alpha = 0.05$ 。本研究经伦理审查批准，受试者知情同意并签署知情同意书。

**结果：**113 例青年人空腹、脂肪餐后 2h、4h、6h 的 TG（ $\text{mmol}/\text{L}$ ）浓度分别为  $0.91 \pm 0.40$ 、 $0.83 \pm 0.38$ 、 $0.82 \pm 0.39$ 、 $0.89 \pm 0.35$ 。空腹、餐后 2h 脂联素（ $\text{mg}/\text{L}$ ）浓度分别为  $0.98 \pm 0.39$ 、 $1.52 \pm 0.61$ 。餐后各时间点 TG 浓度均与 BMI 值呈正相关（ $P < 0.05$ ）。不同性别空腹 TG 水平相似，随着 BMI 的增加，空腹 TG 水平逐渐升高。女性餐后 TG 2h、4h 下降，但男性 TG 无显著变化。在女性中，3 个不同 BMI 组的 TG 曲线呈马鞍型；而在男性中，超重组的 TG 曲线在 2h 出现峰值，BMI 不足组的 TG 曲线在 2h 出现下降。餐后脂联素浓度与 BMI 值呈负相关（ $R = -0.613$ ， $P < 0.05$ ）。三种 BMI 分组中，无论男女，餐后脂联素均高于空腹水平（ $P < 0.05$ ）；并且，无论餐前还是餐后，BMI 不足组的脂联素明显高于 BMI 正常组和超重组（ $P < 0.05$ ）。随着 BMI 的升高，男女性餐后脂联素浓度均呈现下降趋势。BMI 正常组及超重组的男性餐后脂联素小于女性（ $P < 0.05$ ）。

**结论：**相对 BMI 不足及正常组，超重组青年人的脂肪餐后 TG 代谢能力更弱，尤其是男性。BMI 越高，越不利于餐后脂联素分泌，男性更为严重。超重及性别是影响青年人脂肪餐后 TG 及脂联素分泌的重要因素。

**基金项目：**抚州市青年科技领军人才项目（2020ED67），江西省教育厅科学技术研究项目（GJJ218109）。

**关键字** 脂联素；甘油三酯；体质指数；脂肪餐；青年

分类：临床营养

## 儿童生命前 8 年超重/肥胖及体脂率与母亲孕早期 BMI 和妊娠期糖尿病的关系

茅晓蒙、盛金叶、赵雪林、陆雯映、牛杨、冯一\*  
上海交通大学医学院附属新华医院

目的：评估母亲孕早期 BMI 和妊娠期糖尿病与子代生命前 8 年超重/肥胖及体脂率的关系。

方法：前瞻性研究包括所有在妊娠 24-28 周进行 75 g 口服糖耐量试验的母亲，其子女在 5 岁及 8 岁时完成随访。测量并记录后代出生体重、性别、身高，采用生物电阻抗法（BIA）对其进行体重及人体成分测量。

结果：共有 167 对母子被纳入分析，随访时后代平均年龄为 5 岁及 8 岁，超重/肥胖率分别为 12 例（7.2%）及 27 例（16.2%）。子代在 5 岁及 8 岁时的体重、BMI 值、体脂百分比在母体 BMI 三分位数显著增加（ $P$  均 $<0.05$ ），8 岁时的超重/肥胖率及内脏脂肪面积明显增加（ $P$  均 $<0.05$ ）；子代 5 岁时高低脂率的风险从母体 BMI 最低三分之一对比最高三分之一，优势比（ORs）别为 3.67（96%CI：1.56-8.54）；子代 8 岁时超重/肥胖及高体脂率的风险从母体 BMI 最低三分之一对比最高三分之一，优势比（ORs）分别为 4.65（96%CI：1.55-13.96）及 3.37（96%CI：1.41-8.10）；调整变量后的多元 logistic 回归分析显示，母体高 BMI 和 GDM 子代 5 岁时高体脂率的 OR 为 3.47（96%CI：1.11-10.88），子代 8 岁时超重/肥胖及高体脂率的 OR 分别为 8.40（96%CI：2.13-33.07）及 3.86（96%CI：1.23-12.16），但 5 岁时高体脂率、8 岁时超重/肥胖及高体脂率与母体高 BMI 的相关性大于 GDM（OR：5.73Vs2.85，7.33Vs5.78，5.40Vs3.22， $P$  均 $<0.05$ ）。5 岁及 8 岁子代的 BMI 及体脂率均在低 BMI 无 GDM、低 BMI 有 GDM、高 BMI 无 GDM、高 BMI 有 GDM 四组间显著逐渐增加（ $P$  均 $<0.05$ ）。

结论：本研究表明，母体高 BMI 和 GDM 状态均会增加子代 5 岁及 8 岁的体脂率及 8 岁时超重/肥胖的发生率，但母体高 BMI 相较于 GDM 状态更值得关注。

**关键字** 超重/肥胖，体脂率，GDM，母体 BMI



分类：临床营养

# 相位角水平与急性髓系白血病住院患者营养状况的相关性和影响因素分析

李维、谢华\*  
上海市同仁医院

**目的** 探讨用生物电阻抗法测得相位角与急性髓系白血病住院患者营养风险及营养状况的相关性，并对其低相位角的危险因素进行分析。**方法** 74例急性髓系白血病住院患者应用营养风险筛查2002(NRS 2002)、主观整体评估法(PG-SGA)、营养相关生化指标、人体成分分析，人体测量，评价PA与营养风险及营养状况的相关性。根据Kyle标准将患者分为低PA组和正常PA组，采用单因素及多因素Logistic回归分析低相位角的危险因素。**结果** 对研究对象74例急性髓系白血病住院患者进行评价中66.2%(49/74)PA低于正常。低PA组白蛋白(ALB)、血红蛋白(HB)、上臂肌围(AMC)、去脂体重(FFM)、骨骼肌质量指数(ASMI)均低于正常PA组(均 $P<0.05$ )，浮肿指数(ECW/TBW)高于后者( $P<0.001$ )，提示正常PA组患者整体营养状态好于低PA组。患者PA与BMI、红细胞、血红蛋白、肌酐、血清白蛋白、超氧化物歧化酶、铁、总铁结合力、骨骼肌指数、去脂体重、上臂肌围呈正相关性( $P<0.01$ )；PA与年龄、NRS2002、PG-SGA、住院天数、浮肿指数(ECW/TBW)呈负相关性( $P<0.05$ )。单因素分析结果显示，AML住院患者低相位角风险与性别、年龄、BMI、SMI、HB、Alb有关( $P<0.05$ )，而与NRS2002评分、PG-SGA评分、临床结局无关( $P>0.05$ )。Logistic回归分析发现，低SMI( $p=0.016$ ,  $OR=5.021$ )和存在血红蛋白缺乏( $p=0.009$ ,  $OR=6.133$ )是AML住院患者存在低PA的危险因素( $P<0.05$ )。**结论** 急性髓系白血病住院患者存在低相位角的比例较高，且受低SMI、血红蛋白缺乏等多种因素影响，PA与多项营养指标相关性密切，PA测量有助于快速判断病人的营养风险，为及时进行营养干预的实施提供了客观依据。

**关键字** 相位角；人体成分；急性髓系白血病

分类：临床营养

## 一例新冠后病毒性脑炎患者腹泻的原因分析及营养治疗过程分享

张梦\*<sup>1</sup>、杨婷婷<sup>2</sup>

1. 荥阳市人民医院
2. 河南省人民医院

**目的** 分享新冠病毒感染后病毒性脑炎患者出现腹泻的原因及营养治疗过程。**方法** 以荥阳市人民医院神经内科住院的1例新冠病毒感染后病毒性脑炎患者出现腹泻为例，系统分析其出现腹泻的相关因素并梳理营养治疗过程。**结果** 患者以“发热1周，精神异常、意识障碍伴肢体抽搐3天。”入院，入院后查新型冠状病毒核酸检测阳性，伴有发热、咳嗽、咳痰，并间断出现精神行为异常、躁狂、肢体抽搐，给予留置胃管，鼻饲整蛋白型肠内营养制剂，治疗上给予抗感染、激素抗炎、免疫治疗、营养神经、改善循环等药物应用。治疗过程中，患者出现腹泻症状，表现为：大便次数增多，呈水样便，每天8-10次。结合患者病史及用药情况，分析患者腹泻与以下因素有关：①新冠病毒感染导致病毒性肠炎，②抗生素应用导致肠道菌群失调，③不排除艰难梭菌感染，④可能存在肠道炎症性病变，⑤肠内营养液相关性因素。综合上述相关因素，我们首先调整了肠内营养液的脂肪比例，给予患者低脂型肠内营养制剂，并降低营养液能量密度，同时完善粪便常规+药敏培养、艰难梭菌培养。通过给予蒙脱石散、益生菌、炒面粉应用3天后，患者腹泻次数仍较多，大便培养结果：正常菌群生长，未检出沙门菌及志贺菌；艰难梭菌鉴定：阴性。结合患者病情及检验结果，停用肠内营养液，调整为流质匀浆膳，并在上述防腹泻方案基础上加用盐酸洛哌丁胺及生长抑素。应用新方案3天后患者大便次数减少，每天4-5次，粪便内容物较前增加，停用生长抑素，继续应用蒙脱石散、益生菌、炒面粉及盐酸洛哌丁胺。2天后患者腹泻次数进一步减少，每天2-3次，粪便内容物及稠硬度均较前增加，逐步停用蒙脱石散及盐酸洛哌丁胺，继续应用益生菌及炒面粉。2天后，患者排黄色软便，停用炒面粉，继续应用益生菌。动态观察3天，患者每天排黄色成型软便。经过上述综合治疗，患者腹泻症状最终得以纠正。**结论** 腹泻是一种常见症状，新冠病毒感染后患者出现腹泻有多种原因，除了新冠病毒感染胃肠道黏膜导致病毒性肠炎外，还需要结合患者的病史、抗生素应用情况及营养支持方案逐步分析腹泻原因，并完善粪便常规+药敏培养、艰难梭菌培养等相关检验，根据检验结果及患者病情变化制定更合理的治疗方案。

**关键字** 腹泻，新冠病毒感染，病毒性脑炎，营养治疗

分类：临床营养

# 肥胖个性化营养管理的临床疗效观察

曾玲\*<sup>1</sup>、龙全惠<sup>2</sup>、唐红<sup>1</sup>

1. 成都市第一人民医院 临床营养科
2. 成都市第一人民医院 内分泌科

## 肥胖个性化营养管理的临床疗效观察

曾玲<sup>1</sup> 龙全惠<sup>2</sup>

- (1. 成都市第一人民医院 临床营养科)
- (2. 成都市第一人民医院 内分泌代谢科)

**【摘要】**目的 个性化营养管理对门诊肥胖患者临床疗效观察 方法 通过对2020年12月~2022年3月在减肥门诊进行规范化营养管理的患者分析,进行良好生活方式及平衡膳食的干预,肥胖患者不仅体重下降,代谢性综合征相关指标也得到了明显改善。该方法安全、有效、科学合理。

**【关键词】**肥胖 人体成分分析 代谢性综合征 医学营养减重 低能量平衡膳食

WHO和WOF的数据显示:目前全球近20亿(超过40%)成年人和近3.4亿(超过18%)儿童青少年超重或肥胖。而我国有50%的成年人和20%的儿童青少年超重和肥胖。而肥胖在整个生命周期内,导致糖尿病、高血压、痛风等代谢性疾病、肿瘤患病风险增加,平衡膳食与良好生活方式的干预,会使患者生存质量迅速提升。

### 1. 临床资料

#### 1.1 一般资料

随机选择我院医学营养减重门诊114例肥胖且合并肝功能异常、血脂升高、高胰岛素血症、睡眠呼吸暂停呼吸综合征、多囊卵巢综合征患者。男性48例,年龄20~61岁,女性66例,年龄19~65岁。

#### 1.2 诊断标准

参照2011年发布的《中国成人肥胖症防治专家共识》,提出的计算方法:体重指数(BMI)=体重(kg)÷身高(m<sup>2</sup>),BMI≥28kg/m<sup>2</sup>既诊断为肥胖。参照2005年国际糖尿病联盟(IDF)的诊断标准,腰围男性≥90cm,女性≥80cm且符合TG≥1.7mmol/L;收缩压≥130mmHg或舒张压≥85mmHg;空腹血糖≥5.6mmol/L/或诊断为2型糖尿病,只要符合任意2项,既诊断为代谢性综合征。

#### 1.3 纳入标准

符合上述诊断标准,未采取任何药物治疗,能完成6个月医学减重方案的患者。

#### 1.4 排除标准

- ①肥胖合并多种并发症,需要口服药物、注射胰岛素控制病情的患者。
- ②不能严格按照医学减重方案完成6个月疗程的患者。
- ③肥胖合并妊娠患者。

### 2. 营养治疗方法

2.1 建立医学减重档案:建立规范化干预流程,使用人体成分分析仪器inbody770,测量身高、体重、体脂百分比、内脏脂肪面积、腰臀比、基础代谢率。监测频率:1月1次。

#### 表1 BIA测试数据

- 2.2 综合型评估:病史调查、膳食状况评估、身体活动能力评估、健康风险评估
- 2.3 营养干预方案

**关键字** 肥胖 人体成分分析 代谢性综合征 医学营养减重 低能量平衡膳食

分类：临床营养

# 重症机械通气患者静息代谢能量消耗实测值与 H-B 公式预计值对比研究

杨婷婷、杨阳、关珂、王雯、王卫香、陈永春\*  
河南省人民医院

**目的** 对重症机械通气患者进行精准有效的营养支持仍是目前临床面临的热点和难点问题。营养不足或营养过剩，均有可能对患者的病情和预后带来不良影响。合理营养支持的前提是对患者的能量消耗进行精准评估。指南和专家共识均推荐以间接测热法（Indirect calorimetry, IC）是目前用于重症患者评估能量消耗的金标准。基于此，本研究拟比较重症机械通气患者间接测热法测定的静息能量代谢值（Resting Metabolic Energy expenditure, REE）与 HarrisBenedict（HB）公式法的差异，了解重症患者的代谢特点，为提供合理的临床营养支持提供参考依据。

**方法** 以 2021 年 3 月-2021 年 7 月在河南省人民医院重症监护室接受机械通气的 53 例重症患者为研究对象，在患者机械通气后 2-3 天，采用美国 MGC Diagnostics 公司生产的 CCM Express 能量代谢车根据间接测热法对患者进行静息能量测定；并采用公式法，根据患者身高、体重、应激状态等采用 HB 公式计算其能量估计值，比较基于间接测热法的静息能量代谢测定值和基于 HB 公式法的能量估计值差异。利用 SPSS 26.0 软件进行统计分析，采用描述性分析、配对样本  $t$  检验方法进行统计分析，以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**结果** 共纳入 53 例患者，其中男性 30 例（占 56.60%），女性 23 例（占 43.40%）；年龄在 21~79 岁之间，平均年龄为  $57.02 \pm 14.91$  岁；平均身体质量指数（Body Mass Index, BMI）为  $24.02 \pm 4.87 \text{kg/m}^2$ 。根据间接测热法结果，将 REE/HB 比值在 90%以下定义为低代谢状态，90%~110%之间为正常代谢状态，110%以上为高代谢状态，结果显示处于低代谢状态 5 人（9.43%），正常代谢状态 7 人（13.21%），高代谢状态 41 人（77.36%）。间接测热法测得的能量需求平均值为  $1934.75 \pm 496.42 \text{kcal}$ ，HB 公式法计算能量需求平均值为  $1412.13 \pm 213.00 \text{kcal}$ ， $t$  检验结果显示，差异具有统计学意义（ $t=8.471$ ， $P < 0.001$ ）。进一步对不同性别比较显示：男性患者的 REE 平均值为  $2030.47 \pm 523.06 \text{kcal}$ ，HB 公式法计算能量值为  $1527.43 \pm 171.90 \text{kcal}$ ，两者比较差异有统计学意义（ $t=5.587$ ， $P < 0.001$ ）；女性患者的 REE 平均值为  $1809.91 \pm 439.37 \text{kcal}$ ，HB 公式法计算能量值为  $1261.74 \pm 162.82 \text{kcal}$ ，两者比较差异有统计学意义（ $t=6.677$ ， $P < 0.001$ ）。

**结论** 重症机械通气患者由于能量消耗增加，蛋白质分解加快，增加营养不良风险，加重疾病及并发症，严重影响患者预后。研究发现重症机械通气患者大多处于高代谢状态，虽然 HB 公式法简便易行，在临床上应用较广，但 HB 公式计算估计值与采用间接测热法测得 REE 值仍存在较大差距，公式法在评估重症机械通气患者中均在明显的局限性。因此对于重症机械通气患者建议尽量采用间接测热法进行能量评估，针对性进行个体化营养治疗，以有效保证能量供应，降低住院期间营养不良发生率，减少并发症发生，提高重症机械通气患者的治疗效果。

**关键字** 机械通气；重症；间接测热法；HB 公式法

分类：临床营养

## 胃癌患者肌肉减少症危险因素分析

何咏竞\*  
安徽省肿瘤医院

**【摘要】** 目的 分析胃癌患者肌肉减少症发生率，分析其与肿瘤临床分期、特征因素、化疗后不良反应及外周血炎症指标的相关性，并分析四肢骨骼肌指数（appendicular skeletal mass index, ASMI）与患者主观整体评估量表（the patient-generated subjective global assessment, PG-SGA）这两种评估方式对患者营养状况评定的相关性。方法 收集我院 2019 年 1 月至 2022 年 2 月共 125 例胃癌患者的临床资料，采用生物电阻抗法（bioelectrical impedance analysis, BIA）分析患者的机体组成，利用 ASMI 评估肌肉减少症的发生情况，并探究肌肉减少症组和对照组临床特征、化疗后不良反应、血液学指标等差异，分析肌肉减少症发生的危险因素，最后运用 Pearson 相关分析法分析 ASMI 与 PG-SGA 评分的相关性。结果 125 例患者中，肌肉减少症发生率为 43.2%。肌肉减少症组患者年龄更大，化疗后 III/IV 级不良反应发生率更高；此外，肌肉减少症组 BMI 更低，而 PG-SGA 评分、NLR 更高（ $P$  均  $<0.05$ ）。单因素分析及多因素分析显示，年龄、PG-SGA 评分、化疗后 III/IV 级不良反应、NLR 为肌肉减少症发生的独立危险因素（ $P$  均  $<0.05$ ）。受试者工作特征曲线（ROC）分析表明 NLR 拥有最大曲线下面积（Area under curve, AUC）[0.702, 95%CI (0.61-0.8)]，当 NLR 为 3.24 时，灵敏度及特异度分别为 74.1% 及 66.2%，具有最佳肌肉减少症诊断效能。ASMI 与 PG-SGA 评分具有显著负相关性（相关系数  $r = -0.38$ ,  $P < 0.001$ ）。结论 老年、化疗后不良反应发生及患者全身炎症状态与胃癌肌肉减少症发生密切相关，且 ASMI 与 PG-SGA 这两种评估方式对患者营养状况的评定具有较好相关性。

**【关键词】** 胃癌；四肢骨骼肌指数；肌肉减少症

**关键字** 胃癌；四肢骨骼肌指数；肌肉减少症

分类：临床营养

## 急性胰腺炎患者 H2H 营养管理方案的构建与应用

孙莉\*

江阴市人民医院

目的 构建急性胰腺炎患者 H2H 营养管理方案，探讨该方案对首发急性胰腺炎患者自我管理能力和再入院率的影响。方法 选取江苏省某三级甲等医院消化内科 2019 年 12 月至 2020 年 12 月收治的 143 例急性胰腺炎患者为研究对象，采用随机数字表法分为实验组 71 例，对照组 72 例，对照组采取常规的住院护理管理、出院宣教和随访。观察组在常规护理基础上，由营养支持小组开展 H2H 营养管理干预。①医院（Hospital）由消化内科医师、营养科医师、注册营养师与专科护士（包括省市级消化内科、营养支持、糖尿病专科护士共 6 名），根据中华医学会肠外肠内营养学分会要求建立营养支持小组，构建符合多学科合作的营养治疗方案，根据方案定制食谱。营养支持小组充分了解患者病情及治疗方案后，根据患者病情、营养状况制定住院期间肠内、肠外营养支持计划，根据患者营养状况、饮食习惯等讨论制定出院后营养支持方案，编制一周食谱（大体重患者在制定食谱的同时配合减重计划），并于出院前三天开始试行，教会患者使用手机 APP 记录每日饮食及运动情况，根据患者反馈情况进行调整。②家庭（Home）鼓励家属参与患者疾病管理，监督其体重、饮食摄入及运动情况。对于方案执行较好，体重明显改善者根据患者需求调整随访时间；执行情况不理想者加强宣教及监督。比较 2 组患者出院后 1、3、6、12 个月急性胰腺炎复发再入院率、再入院后平均住院天数、出院后一年内再入院次数有无差异。采用成年人健康自我管理能力和测评工具调查患者入院后及出院后 6 个月自我管理能力和测评工具。结果 出院后 6 个月及 12 个月实验组患者再入院率均明显低于对照组（5.63% vs 20.83%， $\chi^2_{26}$ 个月=7.168， $P_{6}$ 个月=0.007；14.08% vs 29.17%， $\chi^2_{12}$ 个月=4.789， $P_{12}$ 个月=0.029）；且实验组首发 AP 患者在出院后一年内复发 2 次及以上复发率显著少于对照组（2.82% vs 13.89%， $\chi^2_2$ =5.701， $P=0.029$ ）。结论 对急性胰腺炎患者实施 H2H 营养管理干预能够提高患者的自我管理能力和测评工具，降低胰腺炎患者疾病的再入院率和平均再住院天数，值得临床推广应用。

**关键字** 营养管理；急性胰腺炎；H2H

分类：临床营养

# 成都某三甲医院超重/肥胖人群食物成瘾发生率调查及影响因素分析

周圆媛<sup>1</sup>、伏天雨<sup>1</sup>、崔琦青<sup>1</sup>、钟灵毓<sup>2</sup>、朱彦锋\*<sup>1</sup>

1. 成都医学院

2. 西藏自治区人民政府驻成都办事处医院（四川大学华西医院西藏成办分院）

**目的：**研究超重/肥胖人群中食物成瘾(FA)的发生情况和影响因素分析。**方法：**采用方便抽样法，对2021年8月至2022年1月期间于成都市某三甲医院内分泌代谢科住院和代谢减重门诊就诊的126例超重/肥胖患者进行横断面FA现状调查。采用一般资料问卷表、半定量食物频率表和改良版耶鲁食物成瘾量表2.0(mYFAS 2.0)进行资料的收集和食物成瘾的判定。根据mYFAS 2.0量表的判定结果将所有研究对象分为FA组和非FA(NFA)组，比较两组间人口学资料、体格测量数据、实验室指标和膳食摄入情况的差异，并分析其影响因素。**结果：**1) 126例超重/肥胖患者中男性85(67.5%)例，女性41(32.5%)例，年龄[52(46-59)]岁，其中共55例被判定为FA，占比为43.7%。2) FA组藏族、居住在高原、有脂肪肝病史的比例及居住地海拔、BMI、腰围、臀围、体脂率、内脏脂肪等级和糖化血红蛋白(HbA1c)均高于NFA组( $P < 0.05$ )；而两组间性别、年龄、婚姻状况、受教育程度、职业劳动强度、吸烟史、饮酒史等人口学资料和基础代谢率、空腹血糖(FPG)、餐后2h血糖(2hPBG)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、尿酸(UA)等体格测量实验室指标的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。同时对于膳食摄入情况的比较，FA组能量、脂肪、碳水化合物、钠、锰的摄入量均高于NFA组( $P < 0.05$ )，而两组其他营养素之间的差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。3) Spearman相关分析显示，FA与BMI、腰围、臀围、居住地海拔、脂肪肝、体脂率、内脏脂肪等级及摄入的能量、脂肪、碳水化合物、钠和锰的摄入量呈正相关( $P < 0.05$ )。经共线性诊断后，剔除变量锰、腰围和臀围进行的二元Logistic回归分析显示，BMI和脂肪的摄入量是FA的主要影响因素( $P < 0.05$ )。**结论：**成都地区超重/肥胖人群中FA率较高，主要受BMI和脂肪的摄入量的影响。建议国内应重视对FA问题的关注，对超重/肥胖人群应定期尽早进行FA的筛查，及时制定相应的干预措施，同时应重视生活方式的预防，并做好风险管控。

**关键字** 超重/肥胖；食物成瘾；改良版耶鲁食物成瘾量表2.0；影响因素

分类：临床营养

## 探讨医护一体化管理对维持性血液透析病人的营养状况的影响

黄黎娟\*

西安交通大学第一附属医院

目的：探讨医护一体化管理下维持性血液透析病人的营养状况。血液透析是终末期肾脏病患者的主要的有效治疗方法之一，有研究表明维持性血液透析(MHD)患者的死亡率高达21%-23%，其中营养不良是其独立的危险因素。所以MHD患者的营养不良状况应引起医护人员的重视，并采取相应的处理措施，改善患者的营养状况，可以减少并发症的发生，减少病死率。

方法：选择2021年-2022年度本医院维持性血液透析患者共50例，其中男性23例，女性27例，平均年龄在 $37\pm 12$ 岁，透析年限 $>1$ 年。将其分为A、B两组，调查所有患者的进食量及饮食结构并且运用人体学测量及血清生化指标检查对所有患者的营养状况进行评估。A组常规组共25例患者，其中男性12例，女性13例，给予患者低盐低脂低钾低磷饮食，限制水的摄入。B组实验组共25例，男性11例，女性14例，B组病人在主管医生，主管护士和肾病营养师的联合下根据病人的实际情况对病人实行个体化饮食，需要计算出每人每日的进食量，进水量合理分配至每餐。通过对比两组病人的营养状况指标，血液透析前的相关指标及相关并发症来探讨医护一体化管理对病人营养状况的改善情况。

结果：对比两组患者观察6个月后发现就患者的皮脂层方面实验组高于常规组患者，在皮肤及毛发光泽度方面实验组高于常规组，在精神及体力方面实验组也高于常规组。说明医护一体化管理下B组患者其营养状况指标及血液透析前的相关指标高于常规组( $p<0.01$ )，具有统计学意义；相关并发症发生率下降( $P<0.05$ )具有统计学意义。

结论：医护一体化管理是治疗维持性血液透析患者的一种新型的管理模式，这种管理模式下医生可以更加有效的了解患者的病情及其变化及时进行调整处方，护士也可以充分的与病人进行沟通对患者及时进行精准指导护理，进行更加精细化护理，方便了患者。所以医护一体化管理对血液透析患者的影响是有益的，可以改善维持性血液透析病人的营养状况，降低并发症的发生，减少病死率。

**关键字** 维持性血液透析      医护一体化      营养



分类：临床营养

## 糖尿病控糖有效需要坚持新的生活习惯

卢静\*

宁波立悦健康管理科技有限公司

### 一、低糖适量饮食控糖

英国研究表明：II型糖尿病与体内的能量平衡密切相关，如果你摄入的能量超出你所燃烧的，那么超出的部分会形成脂肪积存在肝脏和胰脏，对一些人来说就会导致血糖升高及II型糖尿病，而通过恰当的饮食管理可治愈II型糖尿病。

上世纪中叶美国糖尿病协会推荐的饮食加药物疗法，误导了世界范围的糖尿病治疗，这个方案制定是只重视了热量的供给，而忽视了高血糖指数的食物对劳损的B细胞的刺激。胰岛素的核心问题就是胰岛B细胞劳损，再用食物刺激它更加重了劳损，当年美国糖尿病协会建议把高血糖指数的食物（精米、精面、薯类）控制在全天主食的60%，是学术上犯得错误。哈佛建议0糖，把高血糖指数食物的摄入，降到最低点。

### 二、建立新的生活习惯

“冰冻三尺，非一日之寒”，糖尿病可以说是错误生活方式导致的疾病。因此，改变过往的生活习惯，对长期控制血糖至关重要，更是真正有效治疗糖尿病的开始。

#### 一）、饮食习惯

- 1、每餐只吃七分饱！六菜一豆三主食。
  - 2、每餐主食免不了，杂粮杂豆营养好；五谷杂粮替米饭，黑麦荞麦换小麦（面）；粥和面汤要远离，实在想喝冲燕麦；芋头山药都是宝，占分主食控糖好！
  - 3、餐餐都要有蔬菜，苦瓜降糖惹人爱；胡萝卜洋葱可多吃，秋葵木耳圆白菜。
  - 4、鸡鸭鱼肉不吃皮，牛肉羊肉受爱戴；最好远离猪全身，瘦肉少许也无害。
  - 5、特别注意要补钙，免疫防线不易坏；每周吃上2次鱼，豆浆牛奶（低脂）每日带；钙片记得及时吃，太阳也要多晒晒。
  - 6、低盐低脂很重要，糖友用量要控好；5克盐（每日）、30克油（每日），防并发又稳血压。
  - 7、三餐吃饭要按时，两餐之间加辅食；水果干果不乱吃，种类和量控制死；水果升糖要辨别，推荐蓝莓猕猴桃，荔枝榴莲可别碰，香蕉山竹不要吃；血脂不高加坚果，花生瓜子山核桃，大枣红果不要碰，蜜饯果干更不行；实在没啥好选择，可吃黄瓜西红柿。
  - 8、不吃烟熏火烤肉，腌制食品也少吃。
  - 9、进食速度要控制，细嚼慢咽绝对是；吃饭顺序也讲究，蔬菜肉蛋先于主食。
  - 10、每天保证8杯水，桑叶淡茶胜咖啡；含糖饮料不能碰，烟酒果汁也不行。
- #### 二）、生活习惯
- 11、心情舒畅很重要，心情抑郁血糖高！
  - 12、每日定量做运动，充足睡眠保障好。
  - 13、每日测量血压糖，及时调整（饮）食（运）动量。
  - 14、定期医院去体检，异常指标关注到。
  - 15、食疗控糖要三心：信心、耐心和恒

**关键字** 控制血糖 饮食习惯

分类：临床营养

# 质子泵抑制剂对胃癌患者部分胃切除术后营养状况和生活质量的影响

黄凌莉\*、彭锐、岳超、李刚

江苏省肿瘤医院/江苏省肿瘤防治研究所/南京医科大学附属肿瘤医院

目的：对于部分胃切除术患者，由于分泌胃酸的壁细胞及分泌胃泌素的 G 细胞大部分保留，胃酸分泌功能较强，胃内容物、胆汁及十二指肠内容物可反流入残胃内胃酸或预防吻合口溃疡及反流性食管炎，引发反流性食管炎，导致反酸、烧心甚至吞咽困难等症状，严重影响患者的术后生活质量。故临床实践中，部分胃切除术后患者多使用质子泵抑制剂预防反流。探讨质子泵抑制剂对部分胃切除术后患者营养状况和生活质量的影响。方法：选取 2021 年 1 月至 2021 年 6 月的某肿瘤医院普外科行部分胃切除术的 35 例胃癌患者作为研究对象，采用随机数字表法将其分为观察组和对照组。观察组术后接受质子泵抑制剂治疗 1 月，对照组术后不接受质子泵抑制剂，两组术后均常规接受镇痛、抗炎、预防感染、肠外肠内营养等支持治疗，出院后接受家庭肠内营养治疗。分别于术前、术后 1 月、术后 3 月监测营养指标，包括 BMI、血清白蛋白、血红蛋白，并使用 EORTC-QLQ-C30 和 EORTC-QLQ-ST022 量表评估患者术后 3 月的生活质量。结果：①两组患者的性别、年龄、手术方式，以及术前 BMI、血清白蛋白、血红蛋白比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，具有可比性。②两组术后 1 月 BMI、血清白蛋白、血红蛋白比较，差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )；观察组术后 3 月的血清白蛋白和血红蛋白均显著低于对照组，差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )，两组术后 3 月 BMI 比较，差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。③对于 EORTC-QLQ-C30 评分，观察组在恶心和呕吐评分上优于对照组 ( $P < 0.05$ )，在腹泻评分上差于对照组 ( $P < 0.05$ )，其他指标差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。④对于 EORTC-QLQ-ST022 评分，观察组的疼痛和饮食受限评分显著高于对照组 ( $P < 0.05$ )，返流症状评分显著低于对照组 ( $P < 0.05$ )，其他指标差异均无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。结论：部分胃切除术后使用质子泵抑制剂虽然一定程度上改善了患者的返流症状和恶心呕吐，但可导致患者进食受限且易发生腹泻，影响患者营养吸收和代谢。因此，部分胃切除术后患者不建议常规使用质子泵抑制剂，临床应根据患者的具体情况斟酌使用。

**关键字** 质子泵抑制剂；部分胃切除；营养状况；生活质量

分类：临床营养

## 12 周乳清蛋白补充有效改善老年糖尿病患者的肌少症

张凯文<sup>1</sup>、任姗姗<sup>2</sup>、杨春<sup>3</sup>、李鹏高<sup>3\*</sup>

1. 首都医科大学公共卫生学院

2. 北京医院

3. 首都医科大学

### 目的：

观察每日补充富含亮氨酸的乳清蛋白对老年糖尿病患者肌少症相关指标及糖尿病指标的影响，探索乳清蛋白对肌肉量、肌肉力量、肌肉功能以及血糖和胰岛素敏感性的影响。

### 方法：

招募 32 名 ≥65 岁老年糖尿病肌少症患者，随机分为乳清蛋白组和空白组对照组。两组均保持原有膳食摄入和运动水平。在此基础上，乳清蛋白组每天额外定时补充 20g 乳清蛋白粉（含有 18.2g 氨基酸，其中 9.1g 必需氨基酸、2.28g 亮氨酸），干预 12 周后结束。在干预前、后分别通过生物电阻抗分析法评估受试者的四肢肌肉量，握力计测量患者双手最大握力，记录五次起坐和计时起立消耗时间，并抽血化验糖尿病相关指标。比较两组受试者肌肉量、肌肉指数、肌肉力量（握力）、肌肉功能（五次起坐时间、计时起立实验）的改变以及血液指标（血糖、糖化血红蛋白、C 肽的变化）。

### 结果：

两组受试者基线时的年龄、性别、肌肉量、肌肉力量、肌肉功能以及血液指标之间无统计学差异。乳清蛋白干预 12 周后患者的肌肉量增加量为  $0.133 \pm 0.605$  kg，显著高于空白对照组的  $-0.449 \pm 0.979$  kg ( $P < 0.05$ )（肌肉量改善率：乳清蛋白组=67%，空白对照组=25%）；乳清蛋白组的肌肉指数增量为  $0.057 \pm 0.230$  kg/m<sup>2</sup>，显著高于空白对照组的  $-0.170 \pm 0.351$  kg/m<sup>2</sup> ( $P < 0.05$ )（肌肉指数改善率：乳清蛋白组=67%，空白对照组=25%）。两组受试者的握力变化及五次起坐时间的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )，但计时起立试验改善具有统计学意义（乳清蛋白组： $2.952 \pm 2.256$ s vs. 空白对照组： $-1.368 \pm 1.443$ s,  $P < 0.05$ ）。干预前后两组患者的血液指标（血糖、糖化血红蛋白以及 C 肽）均无显著差异 ( $P > 0.05$ ) 且仍处于糖尿病诊断范围之内。

### 结论：

12 周的亮氨酸-乳清蛋白干预能够有效改善 65 岁以上糖尿病患者的肌少症，显著增加肌肉量以及肌肉指数，并能一定程度改善肌肉功能，对糖尿病相关指标无明显影响。

**关键字** 肌少症；糖尿病；老年；乳清蛋白；亮氨酸

分类：临床营养

## 外周血炎症因子水平与原发性肺癌患者营养状况相关性临床研究

高文君、李苏宜\*

中国科学技术大学附属第一医院

**目的** 探究原发性肺癌营养不良患者与外周血炎症因子水平的相关性。**方法** 对我院 2018 年 1 月至 2021 年 12 月的 222 例住院原发性肺癌患者应用 PG-SGA 进行营养状况评估，并根据 PG-SGA 评分将患者分成三组：无或可疑营养不良组，中度营养不良组及重度营养不良组。分析患者营养不良的发生情况及其与临床病理特征、营养指标及外周血多项炎症指标的关系。**结果** 222 例原发性肺癌患者中，无或可疑营养不良者占 34.2% (76/222)，中度营养不良者占 36.0% (80/222)，重度营养不良者占 29.8% (66/222)。三组患者的性别和年龄构成、病理组织学类型及血脂水平，无统计学意义的差异 ( $P>0.05$ )。随着营养不良程度加重，患者的临床分期较晚，其体质指数、血红蛋白、淋巴细胞计数、前白蛋白、白蛋白、预后营养指数呈逐步下降趋势，差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。重度营养不良患者更易出现血小板和 D-二聚体的升高，且外周血中性粒细胞计数、单核细胞计数、C-反应蛋白、白细胞介素-6、中性粒细胞与淋巴细胞比值、血小板与淋巴细胞比值水平更高，而淋巴细胞与单核细胞比值更低，差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。营养指标前白蛋白和预后营养指数预测营养不良的最佳截断值分别为 163 和 43；炎症因子指标 CRP、IL-6、NLR、PLR 和 LMR 预测营养不良的最佳截断值分别为 31.5、13.5、4.2、177.4 和 1.9。经营养支持治疗后，中重度营养不良患者营养指标 PAB、ALB 水平较治疗前明显提高，炎症因子 CRP、IL-6 水平较治疗前明显降低，差异均有统计学意义 ( $P<0.05$ )。**结论** 原发性肺癌患者营养不良发生率高，营养不良是患者生存及预后的重要影响因素。PG-SGA 评分与炎性指标及营养指标具有较好的相关性。参考患者的 PG-SGA 评分及相关血液学指标及炎性指标水平，尽早及时地对原发性肺癌患者进行营养评估，必要时予以临床干预，改善患者炎症水平，提高患者的营养及免疫状态，进而改善患者生存。营养干预对肺癌患者预后影响期待后续更大样本研究和进一步的随访统计结果来证实。

**关键字** 原发性肺癌；营养不良；营养评估；PG-SGA；炎症因子；营养支持治疗

分类：临床营养

## 肠内营养管饲肿瘤临床护理技术路径

曹艳宏、张未平、李苏宜\*  
中国科学技术大学附属第一医院

据全国三等甲级医院 2.3 万例住院肿瘤患者的调查结果，营养不良发生率 79.4%，而中、重度营养不良发病率为 58%，因营养不良而死亡的患者占死亡总数的 40.5%。肿瘤患者的中低度长时间应激状态、各种原因致使患者无法经口摄食或摄食的减少均是热量-蛋白质缺乏型营养不良发生的原因。为满足患者对热量-营养素的生理需求，对胃肠道功能正常或基本正常的肿瘤患者采用管饲或口服的方式，经消化道给予热量-营养素的营养：包括提供大分子聚合物（整蛋白）型、小分子聚合物（氨基酸、短肽）型肠内营养制剂、特殊医学配方食品、均浆膳食和普通食物，这样营养素可直接经肠吸收、利用，符合生理方式、供给方便、费用低廉，还有助于维持肠黏膜结构和屏障功能完整性。肠内管饲输注是肿瘤临床的重要手段之一，依据患者消化道解剖结构的连续性、消化吸收功能、肠内营养液反流情况和误吸的风险、管饲喂养时间、患者的精神状况恰当选择肠内营养管饲通路。那么置入肠内营养管饲通路后，肠内营养管在留置期内的正常使用，是患者营养液正常供给的最基本的保障。在临床工作中妥善留置肠内营养管并保持其畅通涉及：喂养管路使用与管理、喂养方式、防治并发症、堵管与冲管、“药物与药物”以及“药物与营养制剂”间的作用、管饲营养制剂选择等。本临床护理技术路径针对因咀嚼、吞咽或咽下障碍致经口进食困难而胃肠道功能基本正常的肿瘤患者，实施肠内管饲营养时的管路选择和维护，主要介绍肿瘤患者常用几种肠内营养管路的的目的、适应症与禁忌症、置入操作内容、带管的护理、并发症的预防及护理、带管患者的心理护理、带管患者的延续护理。涉及肿瘤临床常用的鼻肠管（nasointestinal tube, NIT）、鼻胃管（nasogastric tube, NGT）、经皮内镜下胃造口（percutaneous endoscopic gastrostomy, PEG）和经皮内镜下空肠造口（percutaneous endoscopic jejunostomy, PEJ）。鼻肠（胃）途径放置导管，其远端放在十二指肠或空肠中。仅用于胃肠减压者，可置入胃腔内。内镜协助下的微创（如 PEG/J）和外科手术时的胃肠造口，用于需要超过 1 月管饲的患者，以期从事肿瘤营养的临床护理工作参考。

**关键字** 肠内营养 管饲 护理 临床路径

分类：临床营养

## 重度营养不良肿瘤患者院内临床管理技术路径

刘杏、潘丽、李苏宜\*  
中国科学技术大学附属第一医院

2013年初中国科学技术大学附属第一医院组建起了专业诊治营养不良肿瘤患者的肿瘤内科临床团队。临床营养师负责监控评估重度营养不良（PG-SGA $\geq$ 9分）住院肿瘤患者住院期间的诊疗措施到位情况，本临床路径推荐接受上述治疗的甄选对象、营养代谢与肿瘤学评估方法，营养代谢治疗及抗肿瘤药物治疗方法及疗效评估。

非终末期PG-SGA $\geq$ 9分肿瘤患者，检测TNF- $\alpha$ 、IL-1、IL-6、CRP、皮质醇、胰岛素激素血液水平、基础代谢率和人体成分分析。据影像学检查明确病灶位置、数量和大小，以及完善肿瘤组织细胞学，肿瘤标志物数据。

非蛋白质热卡20~20kcal/kg/d，兼顾患者的应激状态、年龄情况及体力活动系数，蛋白质摄入量为1.8-2.0g/kg/d。非肿瘤状态下三大营养素的供能比为碳水化合物50%~55%、脂肪25%~30%、蛋白质15%。

规避再喂养综合征，由临床营养师根据患者胃肠功能情况，遵循五阶梯原则经计算决定补给方式补足患者能量和氮生理需求量，优先推荐口服营养补充（ONS），仅存肠道功能者推荐鼻肠管或胃造瘘、空肠造瘘管饲。肠内营养不满足生理需求，推荐肠外营养。或部分肠内联合肠外营养支持治疗。生命体征不平稳者，不推荐肠外营养支持，以维持水电解平衡及减症对症处理为主。代谢调节剂常用 $\omega$ -3多不饱和脂肪酸、谷氨酰胺、支链氨基酸、沙利度胺、烟酰胺、胰岛素、糖皮质激素、孕激素、维生素等，以阻止分解代谢、降低炎症状态和为生长迅速的细胞提供热量氮量。

抗肿瘤药物治疗：脏器功能允许的情况下，据循证医学证据行个体化用药，择细胞周期特异性化疗药物，用时相依赖注药方式，联合分子靶向药物、免疫检查点抑制剂治疗、内分泌治疗，或者联合另一种细胞周期特异性化疗药等。热量和氮量补足的当日即开始实施上述的抗肿瘤药物治疗。营养状况显著改善后，实施权威指南推荐的药物治疗方案。

减症治疗：重度营养不良患者易合并发热、感染、疼痛等诸多不良症状体征，快速、合理、有效控制/缓解不良症状和体征对于增加热量-营养素摄入吸收并减少其消耗。

所有重度营养不良的肿瘤患者，完成1周期营养代谢及抗肿瘤治疗后，需再次对各重要脏器功能、营养学指标、炎症因子，激素水平，人体能量代谢检测 and 人体成分分析等结果进行复查。2周期抗肿瘤治疗后需对营养指标及代谢指标复查的同时，对肿瘤病灶的影像学及肿瘤标志物变化等做好评估，做好出院营养指导及随访计划。

**关键字** 恶性肿瘤，营养不良，代谢调理，营养支持

分类：临床营养

## 改善患者进食能力肿瘤内科技术路径

刘伟巍、李苏宜\*

中国科学技术大学附属第一医院

肿瘤患者进食能力是指患者通过口腔咀嚼吞咽动作顺利下咽完成进食动作，且胃的生理活动正常，肠道可以正常消化吸收热量-营养素、蠕动排泄和屏障功能完善。进食能力下降多由肿瘤伴发不良症状体征、抗肿瘤治疗副反应以及耦合疾病所致，引发热量-蛋白质缺乏型营养不良和抗肿瘤药物治疗不耐受。为改善肿瘤患者进食能力下降和消化吸收障碍、维护其胃肠道功能，本路径推荐“改善患者进食能力肿瘤内科技术”的甄选对象、治疗方法和效果判定。

**肿瘤患者进食能力评估** 据味觉改变、恶心、早饱等食欲相关症状的综合量表，对营养状况、肿瘤学特征、心理状态行全面系统了解、分析和判断：进食能力下降的定性、定量评估、营养状态评估、心理因素评估和肿瘤学因素评估。

**患者肠功能屏障功能：**无统一诊断标准。我们临床上目前应用血清 D-乳酸、二胺氧化酶、内毒素检测，同时结合患者血 PCT、IL-6、CRP 综合评估。

**治疗方法** 患者进食能力下降肿瘤相关因素：咀嚼吞咽困难、消化道梗阻、术后胃瘫、疼痛、抗肿瘤治疗副反应等，非肿瘤因素包括：便秘、发热、抑郁焦虑症的躯体症状。

癌性肠梗阻、吞咽困难、疼痛、高热、口腔炎、浆膜腔积液等由肿瘤疾病及伴随症状可引起的进食能力下降，减除患者肿瘤负荷是改善进食能力下降现象的关键环节和有效保障。参照我科室营养不良抗肿瘤药物治疗临床技术路径执行。

食欲刺激剂首推甲地孕酮，提高肿瘤患者食欲和体重，并下调炎症性细胞因子促蛋白质合成代谢。热量-蛋白质补足前提下，食欲刺激剂、胃肠动力药和有氧运动改善患者食欲，注意排大便。便秘患者服用乳果糖，甚至开塞露灌肠，进食高膳食纤维食物。有效止痛治疗及减轻局部炎症及水肿，短期内改善患者症状，可快速改善患者食欲。

经口进食或肠内营养增加肠道血流量，促肠道蠕动，保护肠黏膜屏障功能。刺激胃肠液和胃肠激素分泌，维护肠道屏障和肠道菌群平衡，防止肠源性感染。足量足疗程中效糖皮质激素抗炎、谷氨酰胺、维生素 C 等治疗放射性肠炎。

**疗效评价** 采用厌食/恶液质治疗的功能性评估，总分值 $\leq 24$ 分为存在厌食。视觉模拟量表评估厌食程度，0分则食欲正常，10分即极度厌食。“0-2”分“正常/基本正常进食者”，“3-5”分“轻度厌食”，“6-8”分“中度厌食”，大于“8”分“重度厌食”。

针对营养状况、症状体征、心理因素行系统评估，对比分析。

**关键字** 恶性肿瘤，进食能力下降，临床路径，肠功能屏障，代谢调节

分类：临床营养

## 诊治肿瘤不良征象临床技术路径

吴丹、李苏宜\*

中国科学技术大学附属第一医院

肿瘤患者常伴发蛋白质和葡萄糖代谢异常、癌因性疲劳、抑郁焦虑症、高凝状态、癌症疼痛、发热、消化道梗阻、胸腹水及皮下水肿等临床现象，阻止患者热量营养素摄入，和增加热量消耗。为缓解营养不良肿瘤患者相伴的营养代谢紊乱相关不良症状和体征，提高抗肿瘤药物治疗的患者耐受性，推荐该技术路径的甄选对象、药物应用方法和评效评估及随访。

**纠正患者负氮平衡状态：**满足外源性热量和蛋白质的补足，并实施代谢调理治疗。打击肿瘤负荷，降低机体肿瘤组织代谢活跃程度。

**降低环境中葡萄糖浓度：**临床减少葡萄糖供给，提高脂肪的能量来源比率（占非蛋白能量 50% 左右）。

**患者癌因性疲乏（CRF）** 结合临床表现及 CRF 评估量表评估患者，积极治疗基础疾病，西药对症治疗或根据辨证加用中药治疗。

**血液高凝状态：**对于无抗凝治疗禁忌的处于活动期恶性肿瘤合并其他急性疾病或活动受限的住院患者行预防性抗凝治疗。

**癌症疼痛** 根据 NCCN 及中国癌痛治疗指南，对癌痛患者进行规范化全程管理。

**发热** 发热时患者组织器官代谢增强，和消化吸收功能障碍，能量消耗增加，体温升高 1℃，基础代谢率提高 13%。治疗原则是据病因处理。

**上消化道梗阻：**手术、放疗、食管狭窄扩张、食管支架置入。质子泵抑制剂抑制胃酸分泌、奥曲肽抑制消化液分泌、皮质醇激素消肿治疗。胃肠道喂养包括鼻胃管、鼻肠管、胃造口术、小肠造口术等。

**恶性肠梗阻** 禁食、胃肠减压、灌肠促排便、纠正水电解质和酸碱平衡紊乱、防治感染等基础疗法；依据肠功能状况选择合适营养方式干预改善患者营养；糖皮质激素、甘油果糖消除消化道管壁组织间水肿，推荐中效糖皮质激素；生长抑素类似物如奥曲肽抑制消化道腺体分泌；镇静止吐、止痛；抗肿瘤药物治疗肿瘤并监测治疗不良反应；监测症状体征变化，及时评效并及时调整方案。

**浆膜腔积液及皮下水肿** 治疗以缓解症状、改善生活质量为目的。

**皮下水肿** 对于淋巴管受阻引起水肿，尽可能减轻水肿、预防感染，一经诊断积极治疗、维持终生。

**随访评估** 针对患者营养状况、症状体征、心理因素、肿瘤负荷行系统评估。实验室参数：血常规、电解质、肝肾功能、炎症参数（IL-1、IL-6、CRP）、白蛋白、前白蛋白等，肠屏障功能，每周检测 1~2 次。人体测量参数、人体成分分析、生活质量评估、体能评估、症状体征评估、心理状态、肿瘤病灶评估。每 4~8 周评估一次。每 3 个月到医院或接受电话随访调整治疗方案。

**关键字** 恶性肿瘤，营养不良，营养代谢紊乱，消化道梗阻



分类：临床营养

## 肿瘤患者营养诊断临床技术路径

刘杏、潘丽、李苏宜\*  
中国科学技术大学附属第一医院

肿瘤患者营养不良及代谢紊乱的发生率高，在肿瘤人群中及时发现营养不良及代谢紊乱的患者进而为接下来的临床干预提供依据，和对接受营养代谢治疗和/或抗肿瘤药物治疗后的疗效进行科学的评估，本临床路径推荐“肿瘤患者营养诊断”常用的筛查评估工具、方法。

肿瘤患者营养评估包括膳食调查、人体学测量、能量需求估算和营养评估量表。所有肿瘤患者均行营养筛查，住院患者营养筛查在入院后 24h 之内由营养护士（公共营养师）实施，使用营养风险筛查量表 NRS-2002。由于肿瘤患者营养筛查的假阴性发生率较高，接下来，所有患者入院后 48h 内由临床营养师或营养医师完成 PG-SGA 法的营养状态评估：以 PG-SGA2、3 分作为可疑营养不良患者，PG-SGA $\geq$ 4 分作为诊断营养不良切点值而列为中度营养不良，PG-SGA $\geq$ 9 分作为重度营养不良列入重点关注。PG-SGA 评分 1、0 者无营养不良。再行综合营养评估。在抗肿瘤药物治疗 2-3 个周期结束后行综合营养状态评估。同步行肿瘤学评估。

综合评价包括能耗水平、应激程度、炎症指标、代谢状况、以及患者进食能力、体力体能状况、心肺肝肾功能、肠屏障功能、心理状态等。方法包括病史采集、体格检查、实验室检查、器械检查等。

采集患者肿瘤直接相关的临床表现及其变化以及抗肿瘤病史。24 小时回顾法判断患者每天的能量及各营养素摄入，病史采集需重点关注营养相关病史，如体重变化，摄食量变化，消化道症状，食物过敏等，以了解患者营养不良的原因（摄入不足、吸收障碍、消耗增加等）及营养不良的类型（能量缺乏型、蛋白质缺乏型及混合型）。通过健康状况自我评分（KPS 评分），生活质量量表 QLQ C30 对患者体能及心理状况等进行评估。

测量患者的体重、身高、上臂中点周径（非利手）、上臂肌肉周径（非利手）、三头肌皮褶厚度（非利手）、双小腿最大周径进行，6 分钟步行试验进行体能测定，非利手握力进行肌力测定。血常规、肝肾功能、电解质、血糖、TNF $\alpha$ 、IL-1、IL-6、CRP 血液炎症因子和糖皮质激素、胰岛素激素水平，肠黏膜屏障功能（血乳酸、血清二胺氧化酶、D-乳酸），前白蛋白、白蛋白、微量元素、代谢因子及产物等。

所有患者完成营养治疗及抗肿瘤药物治疗计划后，需再次行营养评估、肿瘤的影像学及肿瘤标志物评估以及各重要脏器功能评估，做好随访计划，明确返回医院复查的日期和项目。

**关键字** 恶性肿瘤，营养不良，营养代谢，营养评估

分类：临床营养

## 营养不良患者抗肿瘤药物治疗临床技术路径

李苏宜\*

中国科学技术大学附属第一医院

抗肿瘤药物治疗减除患者机体肿瘤负荷是营养治疗取得成功的有效保障、纠正营养不良代谢紊乱的关键环节。由于营养状况差，抗肿瘤药物治疗风险较大。基于循证医学证据实施个体化抗肿瘤药物治疗同步联合营养疗法，治疗重要脏器功能代偿的营养不良肿瘤患者。本临床路径推荐了“营养不良肿瘤患者实施抗肿瘤药物治疗”的甄选对象、药物应用方法和效果判定。

### 治疗方案

患者入院之始接受肿瘤诊断及营养诊断。PG-SGA 法评估患者营养状态，将肿瘤患者分为无营养不良、可疑营养不良、中度营养不良及重度营养不良四类。可疑营养不良者和中度营养不良者，即可接受抗肿瘤治疗同时联合饮食指导和营养教育或者营养疗法。对于重度营养不良患者，先接受营养疗法，3-5 天时间逐步满足肿瘤患者对热卡量和氮量需求，即行抗肿瘤药物治疗，并继续联合营养疗法。所有患者完成两个治疗周期的抗肿瘤药物治疗后，要重新系统进行营养评估、症状评估、肿瘤病灶的影像学评估和了解肿瘤标志物变化情况。

可疑营养不良者和部分中度营养不良者的抗肿瘤药物治疗，参照临床肿瘤学权威指南执行。对于重度营养不良和部分中度营养不良患者，推荐应用细胞周期特异性细胞毒物，以时相移赖给药方式注药。可联合另一种非同一细胞周期的周期特异性细胞毒药物的联合化疗。推荐同步联合应用抗血管生成药物或其他特定驱动基因的分子靶向药物，以及免疫检查点抑制剂。以上均同步联合实施营养疗法。

据患者胃肠道功能情况，选用膳食指导或营养教育、特医食品强化、管饲补充营养和静脉营养输注。热量 20-25/Kg/天，蛋白质 1.0/Kg/天（中度营养不良者 1.5/Kg/天，重度营养不良者 2.0/Kg/天）。

纠正胃肠道功能措施包括：甲地孕酮促食欲，使用促胃肠动力药物，肠道屏障修复与维护等。采取抗呕、止吐、解痉、止痛、抗焦虑、抑郁、镇静；运动等对症处理方法。尽量经口进食或肠内（鼻胃管、鼻肠管、胃造瘘、空肠造瘘等）喂养。

### 疗效评价与随访

所有患者完成抗肿瘤药物治疗计划后，行营养状态评估、症状评估和肿瘤病灶的影像学评估、肿瘤标志物变化情况以及各重要脏器功能评估。做好随访计划，定期随访和做好社区营养膳食指导工作。明确返回医院复查的日期和项目，后者应包括肿瘤疾病情况和营养状况两个方面。

**关键字** 恶性肿瘤，营养不良，抗肿瘤药物治疗，

分类：临床营养

## 肿瘤代谢调节治疗临床技术路径

李苏宜\*

中国科学技术大学附属第一医院

代谢调节剂治疗方法就是临床应用代谢调节剂缓解患者机体营养不足代谢紊乱状态，干扰肿瘤组织能量-营养素代谢过程的治疗方法，也称肿瘤代谢调节治疗或代谢治疗。肿瘤患者多发热量-蛋白质缺乏型营养不良，在保证患者热量和营养素供给量的同时，使用代谢调节剂促机体组织合成代谢，减少机体蛋白质分解，弱化肿瘤机体炎症状态和为生长迅速的组织细胞提供营养底物的治疗，称作肿瘤代谢营养治疗。广义的肿瘤代谢调节治疗还应包括减症治疗、抗肿瘤药物治疗减少肿瘤负荷等。本临床路径就治疗目的、药物选择和疗效评价等提出系统建议。

### 治疗方案

代谢调理与营养支持治疗联合抗肿瘤药物治疗并行，纠正“热量-蛋白质缺乏型营养不良”肿瘤患者的营养不良代谢紊乱状态。营养支持 20-25kcal /kg /d 计算非蛋白质热卡，碳水化合物和脂肪各占非蛋白能量来源 50%（肿瘤者），蛋白质 1.5-2.0 g/kg/d，兼顾患者活动和高热等应激状态。营养干预方式依据患者进食能力呈阶梯状排列，渐次为饮食+营养教育、饮食+经口补充营养制剂、全胃肠内营养支持、部分肠内联合部分肠外营养支持、全胃肠外营养支持。

应用代谢调节剂：支链氨基酸、多不饱和脂肪酸、谷氨酰胺、核苷酸、精氨酸、烟酰胺、左卡尼丁等具有药理学作用的营养素，沙利度安等化学药物和胰岛素、甲地孕酮和糖皮质激素等生物激素。

肠道功能调节 肠道是人体能量-营养素消化吸收器官，修复和维护肠功能是代谢调节疗法的重要组成部分。积极消除原发因素，改善水电解质紊乱，促肠动力恢复，保持大便通畅。经口提供益生菌及谷氨酰胺，加强经口/肠内管饲补充营养制剂。甲地孕酮增强食欲，治疗抑郁症等。

其它调节方法 有氧运动可促肠道蠕动尽快恢复正常，减少炎性细胞因子表达，下调炎性通路和 UPP 通路，阻止蛋白质分解。改善心肺等脏器功能。改善血液循环，预防血栓形成和改善患者的不良心理状态。抑郁症的躯体症状者均有厌食症状，应用抗抑郁症、安眠、镇静药物治疗；并及时有效处理不良症状，改善不良体征。注意沟通舒缓患者情绪。

### 疗效评价与随访

每周检测 1 次的疗效评价指标：血常规，电解质，肝功能、肾功能，以及 IL-1、IL-6、TNF、CRP 等炎症因子、白蛋白及前白蛋白血液水平；人体成分分析、体能评估。所有肿瘤患者出院后均应该定期（至少每 3 个月一次）到医院门诊或接受电话随访。

**关键字** 恶性肿瘤，代谢调节，营养支持，营养不良

分类：临床营养

## 癌性恶液质肿瘤营养内科临床技术路径

马怀幸、李苏宜\*  
中国科技大学附属第一医院

癌性恶液质（CACS）严重影响患者生活质量及治疗耐受性，发生于恶性肿瘤任何临床分期。CACS 可预防、可逆转。本临床技术路径包括癌性恶液质的临床处理，包括诊断、治疗、评估、随访。

### 临床处理原则

CACS 分为恶液质前期、恶液质期、恶液质难治期。恶液质前期患者有厌食和代谢改变，体重丢失 $\leq 5\%$ 。恶液质期患者非自主意愿 6 个月内体重丢失 $> 5\%$ ，或  $BMI < 18.5 \text{kg/m}^2$ ，同时伴体重丢失 $> 2\%$ ，同时伴摄食减少和/或系统性炎症。恶液质难治期患者肿瘤持续进展，对各种治疗无反应。

采用综合性药物治疗的策略：抗肿瘤药物治疗、营养支持治疗、代谢调节治疗、修复胃肠道功能、减症治疗、有氧运动和心理治疗。恶液质前期的患者，及时有效的处理，可及时逆转；恶液质期的患者可逆转，是重点关注及干预的人群；恶液质难治期的患者难以逆转，减症、心理支持及营养支持等。

**抗肿瘤药物治疗** 成功治疗 CACS 患者的根本保障。包括化疗、靶向治疗、免疫治疗、内分泌治疗。

采用单药反应佳的细胞周期特异性化疗药物，采用时相依赖注药方式，以减少单次给药剂量和增加给药频率方式注入药物，并根据瘤种、分期和病理分级来选择。一旦患者营养状态情况显著好转，调整至指南推荐标准抗肿瘤药物方案。

**营养支持治疗** 贯穿治疗全过程，首选营养咨询+膳食，或强化补充特医食品，进而推荐管饲营养，或肠内联合肠外营养，甚至完全肠外营养。营养支持起步时避免再喂养综合征的发生。

**代谢调节治疗** 推荐多种代谢调节剂联合使用，降低炎症因子的表达，抑制肌肉蛋白分解，维持氮平衡，增加能量摄入、减轻胰岛素抵抗、高脂血症。甲地孕酮强烈刺激食欲，并抑制炎症细胞因子活性，有效提高患者的食欲和体重。

**修复胃肠道功能** 是治疗 CACS 的重要部分，贯穿全病程，包括：促食欲，促胃肠动力恢复，适量补充谷氨酰胺、益生菌、膳食纤维修复肠屏障功能，治疗恶性肠梗阻、放射性肠炎，经口进食或管饲营养，审慎、合理使用抗生素。止吐、解痉、止痛、抗焦虑。

**心理疗法、运动调节** CACS 患者易发焦虑、抑郁等心理障碍，厌食是常见躯体症状。采用支持性心理治疗、药物治疗、物理疗法、运动疗法等并举。重度心理障碍者请专业医师指导诊治。

**减症治疗** CACS 患者常伴发热、疼痛、腹泻、失眠等，增加营养消耗并影响热量摄入，有效缓解症状是逆转 CACS 不可或缺。

**关键字** 恶性肿瘤，癌性恶液质，抗肿瘤药物治疗，营养支持治疗，代谢调节治疗

分类：临床营养

## 癌性机械性肠梗阻肿瘤内科临床技术路径

杨守梅、李苏宜\*  
中国科技大学附属第一医院

癌性肠梗阻（MBO）以重度热量-蛋白质缺乏型营养不良为主，肿瘤临床分期晚，伴中重度营养不良，甚至高龄和伴发其他基础疾病，手术治疗无法实施或疗效不佳。融合肿瘤内科、消化内科和营养科临床技术，“癌性机械性肠梗阻（MMBO）内科临床技术路径”推荐 MBO 诊断、抗肿瘤药物、营养代谢和减症治疗等方案及疗效评估。

目的：控制 MBO 症状，维持水电解质酸碱平衡，改善和纠正营养不良状态；维护患者肠屏障功能，控制感染，提高患者生活质量，同时尽可能的延长患者生存期。适用：肿瘤临床分期晚（腹腔、腹膜广泛转移、癌性腹腔积液）、一般状况差和营养不良的 MMBO 患者。

肿瘤学诊断 涉及患者生命体征、肿瘤相关因素及梗阻状况、营养代谢状态乱状态三方面。据患者病史、抗肿瘤治疗史、临床表现和影像学资料做出 MMBO 诊断。

营养代谢诊断：患者膳食调查、人体学测量、能量需求估算和营养评估量，PG-SGA 营养状态评估。完成血常规、肝肾功能、血清电解质、血糖、血炎症因子水平及糖皮质激素、胰岛素激素水平检测，前白蛋白、白蛋白血液水平和血乳酸、血清二胺氧化酶、D-乳酸等肠黏膜屏障功能检测。以及人体成分分析检测和基础能量代谢检测。

综合性药物治疗：营养调理治疗、MMBO 内科处理和减症治疗、基于循证医学证据的个体化抗肿瘤药物治疗，疗效评价和随访。MMBO 内科处置：禁食及胃肠减压、纠正水、电解质和酸碱平衡的紊乱、防治感染等基础疗法；人工营养干预改善患者营养状态；消除消化道管壁组织间水肿；抑制消化道腺体分泌；积极审慎应用抗肿瘤药物治疗原发病和监控治疗相关不良反应；镇静止吐、镇痛；严密观测症状及体征的变化，及时评价疗效并实施调整方案。

抗肿瘤药物治疗 应用抗肿瘤药物治疗是成功疏通肠道的前提。审慎平衡患者耐受性和疗效间的。对于预估治疗敏感的患者，积极审慎应用包括化疗、分子靶向药物、免疫检查点抑制剂和/或内分泌药物。

疗效评价与随访 MMBO 相关症状、水电解质、酸碱平衡、营养状态评估、进食能力、肠屏障、肿瘤病灶的影像学评估以及各重要脏器功能评估。做好随访计划，定期随访和做好肠梗阻缓解后膳食指导工作。明确返回医院复查的日期和项目，后者应包括肿瘤疾病情况和营养状况两个方面。

**关键字** 癌性肠梗阻，营养不良，内科治疗，营养代谢，抗肿瘤药物治疗

分类：临床营养

## 肿瘤患者营养支持临床技术路径

李世伟<sup>2</sup>、李苏宜\*<sup>1</sup>

1. 中国科技大学附属第一医院
2. 中国科技大学附属第一医院

**【目的】** 采取多种人工营养方式补充热量及各种营养素的生理需求，改善营养不良肿瘤患者的营养代谢状况。**【治疗方法】** 三级营养诊断将患者分无营养不良、可疑营养不良、中度营养不良及重度营养不良四类。再据患者经口进食和胃肠消化吸收食物能力，渐次采取如下能量营养素共给方式：首先选择营养指导（教育）下自主进食的方法，再依次选择口服或管饲输入 FSMP 和/或普通膳食、完全管饲方式输入营养液方式即 TEN、PPN 联合 PEN、TPN。以日常膳食为主要进食方式时，以经口补充摄入 FSMP 为辅助方式，满足患者每日热量-营养素生理需求。对仅有咀嚼、吞咽、或胃排空环节轻中度障碍者，可选择 PEN；当患者咀嚼、吞咽、或胃排空等环节出现障碍，而肠道功能基本正常的前提下，所有的营养素完全由管饲方式以肠内营养制剂、FSMP、均浆膳食方式注入十二指肠。喂养途径是鼻肠管、胃造瘘或空肠造瘘的方式。输注方法有连续输注及间歇重力滴注，一次性投给方式仅作为补充。肿瘤内科临床实践中联合 PEN+PPN 方式，大多用于营养治疗初期阶段和尚存部分肠道功能者，或者在 TPN 向 TEN 过渡期间，以及尚存部分肠道功能的极重度营养不良肿瘤患者。胃肠道完全不能使用的情况下的维持患者生存的唯一热量营养素来源途径。TPN 推荐以全合一（All In One, AIO）的方式输注，模拟生理摄入方式减少代谢并发症的发生，热量和营养素足量输注的保证，提高营养素的吸收和利用率。TPN 期间需监测代谢性并发症。

TPN 时 20-25kcal /kg /d，TEN 时则 25-30kcal/kg/d，兼顾体力活动、应激状态等。肿瘤患者者热卡来源：非蛋白热卡中碳水化合物与脂肪各 50%，轻度营养不良者蛋白质需求量 1.2g/kg/d，和支链氨基酸 $\geq 0.3$  g/kg/d；中度营养不良 1.5g/kg/d，支链氨基酸 $\geq 0.3$  g/kg/d，必需氨基酸 $\geq 0.8$  g/kg/d；重度营养不良 1.8-2 g /kg/d，支链氨基酸 $\geq 0.6$  g/kg/d，必需氨基酸 $\geq 1.2$  g/kg/d。注意微量营养素的补充。对于胃肠道功能尚存者，推荐乳清蛋白等蛋白质组件，注意补充益生菌、益生元和谷氨酰胺，调理胃肠道菌群平衡和修复肠道屏障。

（注：作者李世伟为肿瘤内科主治医师和临床心理医师）

**关键字** 三级营养诊断，营养不良，营养代谢，肠内营养，肠外营养，肠功能屏障

分类：临床营养

## 肿瘤营养内科临床质量管理

李苏宜\*  
中国科技大学附属第一医院

**【目的】** 为规范肿瘤内科临床营养和抗肿瘤药物治疗等医疗服务行为，保证和提升临床医疗质量和服务技术水平，加强肿瘤内科和临床营养科两个学科的充分融合，做好肿瘤营养内科临床管理的核心和质量保证。**【实施方法】** 以三级甲等肿瘤专科医院肿瘤内科和临床营养科的核心制度为抓手，建立健全科室管理体系，明确各类各级专业技术人员责任范围、流程及其监控体系一体化，将各种不良事件的获悉渠道多样化、及时化。同步规范开展肿瘤内科和营养代谢诊疗业务。遵循临床诊疗指南、临床技术操作规范、行业标准和临床路径等有关要求开展诊疗工作，遵守医疗质量安全核心制度。加强病历质量管理，全员参与、覆盖肿瘤营养代谢内科诊疗服务全过程的医疗质量管理与控制工作制度。**【病区患者诊疗流程】** 患者肿瘤诊断明确，入院后营养风险筛查和筛查性营养状态评估，医师评估肿瘤疾病并完善三级营养诊断工作。由医师同步做出明确的肿瘤学诊断和营养代谢诊断。入院患者依据营养状况诊断决定是否营养干预或营养干预方式方法，并接受抗肿瘤药物治疗。对于重度营养不良肿瘤患者，则列为临床“重点关注对象”，在热量和氮量不足的当日，即可开始实施抗肿瘤药物治疗，只是方案是遵循循证医学证据基础上的个体化用药。待到营养状况显著改善后，再行实施指南推荐下的治疗方案。

所有住院患者同步实行肿瘤内科和营养查房制度，并依据本院的有关规定书写病历及相关医疗文书。同步实行肿瘤内科和营养完整系统的治疗医嘱制度。常态化实施针对肿瘤患者的营养知识宣教工作。遵守医院感染管理制度，加强医院感染管理。完善科室业务专业人员健康档案和卫生检查制度。完善的肠内营养配制室工作制度。

实行三级查房制，联合临床营养师或临床营养医师制订营养代谢治疗方案，并由管床医师完成患者及其亲属的病情和治疗方案的详细说明和征得患者或其家属同意。建立完善急症处理规范、管理措施和评价流程，以及疑难、重症及死亡病例讨论制度。建立完善的会诊制度、值班、交接班制度。

**关键字** 肿瘤内科，临床营养，质量管理，营养风险筛查，营养状态评估，三级查房