

老年患者家庭营养管理中国专家共识 (2024版)



中国老年医学学会营养与食品安全分会, 中国医师协会营养医师专业委员会, 四川大学华西医院临床营养科, 四川大学华西医院临床流行病学与循证医学中心

【摘要】 家庭是老年人营养管理的重要阵地, 从医院到家庭的延续性营养管理服务的需求日益增加。《老年患者家庭营养管理中国专家共识(2017版)》发布至今已7年, 随着更多研究证据的发表和家庭营养管理实践的开展, 亟需对2017版共识进行更新。本次共识更新共形成35条推荐意见或共识意见, 旨在指导基层相关专业人员为居家或社区老年人群提供科学、合理、规范的家庭营养管理服务。

【关键词】 家庭营养管理; 老年人群; 专家共识

Chinese expert consensus on home nutrition administration for the elderly (2024 edition)

Nutrition and Food Safety Branch of Chinese Geriatrics Society, Nutritional Physician Committee of Chinese Physicians Association, Department of Clinical Nutrition, West China Hospital, Sichuan University, Research Center of Clinical Epidemiology and Evidence-Based Medicine, West China Hospital, Sichuan University

【Abstract】 Families are important venues for nutritional management of the elderly, and there is an increasing demand for continuous nutritional management services from hospital to home. It has been 7 years since the publication of the "Chinese expert consensus on home nutrition administration for the elderly (2017 edition)", and with the publication of more research evidence and the practice of home nutrition administration, there is an urgent need to update the 2017 edition of the consensus. A total of 35 recommendations or consensus opinions have been proposed in this consensus update, aiming to guide grassroots related professionals to provide scientific, reasonable and standardized home nutrition management services for the elderly population at home or in the community.

【Key words】 Home nutrition administration; Elderly; Expert consensus

2023年末, 全国60岁及以上人口为2.96亿人, 其中65岁及以上老年人群为2.16亿人, 占总人口的15.4%^[1]。预计2035年左右, 我国60岁及以上老年人口将突破4亿, 在总人口中的占比将超过30%, 进入重度老龄化阶段^[2]。中国社区老年人营养不良和营养不良风险合并患病率达41.2%^[3]。营养不良与众多不良临床结局密切相关, 国内外研究显示, 营养不良导致我国老年人年人均住院次数增加32%, 年人均住院费用增加486元, 我国2015年治疗费用增加458.4亿元^[4], 增加再入院率^[5], 导致死亡人数增加0.5%^[6]。

2017年国务院发布《国民营养计划(2017—

2030年)》^[7], 提出将“老年人群营养改善行动”作为开展重大行动之一。2022年, 全国老龄工作委员会办公室发布了《关于开展老年营养改善行动》^[8]的通知, 指出提升老年人营养健康意识、改善老年人营养健康状况、提升卫生健康系统的老年营养健康服务水平是该行动的重点目标。老年营养不良的改善, 需要极强的专业支撑和较长的管理周期, 住院时长有限, 短期营养管理无法达到令人满意的效果, 需要将营养支持延续到院外, 在家、社区及养老机构为老年人群提供的全程化长期化营养管理服务, 即家庭营养管理(HNA)。研究显示71%进行HNA的病人第二年继续使用HNA^[9]。我国HNA具有极大的需求。一项正在进行的全国医疗机构临床营养科HNA工作现状调查(目前涉及超过400家医院)^[10]显示, 37.98%医院已开展HNA, 87.97%医院建立了专业HNA信息化系统, 94.94%

DOI: 10.7507/1672-2531.202409193

基金项目: 国家重点研发计划项目(编号: 2023YFF1104405)

通信作者: 胡雯, Email: huw@scu.edu.cn

医院已开展出院前家庭营养教育, 64.56% 医院开展出院后主动家庭营养随访。表明我国 HNA 在全国逐步推广、稳步发展。

已有较多研究证据显示, HNA 的实施可改善营养不良, 不增加总医疗保健费用^[11], 可显著减少并发症和死亡率^[12], 减少住院人数和住院时间^[13]。《老年患者家庭营养管理中国专家共识(2017 版)》^[14] 发布已 7 年, 随着更多研究证据的发表和 HNA 实践的开展, 中国老年医学学会营养与食品安全分会特组织专家启动更新工作。采用循证医学方法, 进行证据系统评价, 结合我国目前 HNA 实际情况, 并广泛征求意见最终形成本专家共识, 旨在指导基层相关专业人员为居家或社区老年人群提供科学、合理、规范的 HNA 服务。

1 共识目的、适用人群和使用人群

1.1 共识的目的

本共识旨在为居家或社区环境中的老年患者提供科学的 HNA 服务。该共识适用于 65 岁及以上的老年人群(包括居家养老、社区养老和机构养老的老年人), 也涵盖出院后的老年患者。

1.2 共识的适用人群和使用人群

本共识适用于存在营养风险或营养不良的老年人, 以及有慢性病营养咨询需求的老年人。使用人群包括参与 HNA 工作的营养师、医师、护士、照护者及康复治疗师等。

2 共识制订流程及方法

2.1 成立编写小组

由中国老年医学学会营养与食品分会联合四川大学华西医院临床流行病学与循证医学中心于 2024 年 3 月发起。共识工作组包括专家委员会、制订小组、秘书组, 含临床营养、循证医学、老年医学、基层卫生等领域专家。本共识已在国际实践指南注册与透明化平台注册(注册号: PREPARE-2024CN509)。

2.2 临床问题的形成和遴选

开展全国医疗机构临床营养科 HNA 工作现状调查^[10], 截至 2024 年 3 月, 共回收 428 份有效问卷, 涉及 32 个省市及直辖市。结果表明 HNA 的前五位重点疾病为肿瘤、消化系统疾病、神经系统疾病、糖尿病及心血管疾病。以《老年患者家庭营养管理中国专家共识(2017 版)》^[14] 为基础, 基于上述调查结果, 从临床需求和患者需求出发, 构建形成本共识的关键科学问题。

2.3 证据检索、提取和筛选

2.3.1 证据检索 以问题为导向, 对英文数据库(PubMed、Web of Science、Cochrane Library)和中文数据库(CNKI、WanFang Data)进行全面检索。原 2017 版已有问题, 检索时限为 2016 年 1 月 1 日至 2024 年 3 月; 新增问题的检索时限为建库至 2024 年 3 月。中文检索词包括: 家庭营养管理、家庭、社区、出院、居家、营养教育、膳食、肠内营养、老年、老人、高龄等, 英文检索词包括: home enteral nutrition、home enteral feeding、home、community、nutrition education、diet、enteral nutrition、aged、elderly、geriatric 等。

2.3.2 纳入与排除标准 证据来源为中文或英文发表的系统评价、Meta 分析、随机对照试验(RCT)、非随机对照试验(non-RCT)及观察性研究。排除评论、病例报告、回信等文献。

2.3.3 证据提取、筛选及评价 初检共获得 16 302 篇文献, 最终纳入 112 篇文献。如无相关的系统评价和 Meta 分析且有若干原始研究且结果不一致, 或系统评价发表后有新增的研究证据, 进行证据合成后作为研究证据使用。采用牛津循证医学中心分级(1~5 级)和推荐体系(A~D)2011 版^[15] 进行证据分级和推荐意见分级(表 1), 优先采纳最高质量证据。本共识方法学路径见图 1。

2.4 编写共识初稿

基于评价结果, 制订小组结合临床实际形成共识初稿。对于未检索到证据的关键科学问题, 通过共识会议法形成专家意见。

2.5 召开专家论证会

通过共识会议法遴选和修改推荐意见。共识编写小组于 2024 年 6 月召开线上共识会议。专家委员会成员全体出席, 对拟形成的推荐意见和专家意见进行逐一研讨和投票。其中临床营养专家 15 名, 老年医学专家 1 名, 循证医学专家 1 名, 基层卫生专家 1 名。覆盖四川、江苏、北京、辽宁、湖北、重庆、新疆维吾尔自治区、广东、广西、海南共 10 个省、直辖市或自治区。以共识率表示专家共识程度, 共识率 $\geq 70\%$ 视为形成共识。

3 老年患者 HNA 共识意见

3.1 HNA 团队及其他支持

推荐意见 1: 建立多学科 HNA 团队(成员可包括营养师、护士、执业医师、康复治疗师、心理治疗师、照护人员等)提供专业全面的管理, 可能改善老年患者营养状况和生活质量, 减少并发症, 有

表 1 牛津循证医学中心推荐意见强度 (2011 版)

推荐级别	说明
A	研究结果一致性高的1级证据
B	研究结果一致性高的2级或3级证据；或1级证据的推断结果
C	4级证据；或2级或3级证据的推断结果
D	5级证据；或所有证据一致性差及结论不确定的研究

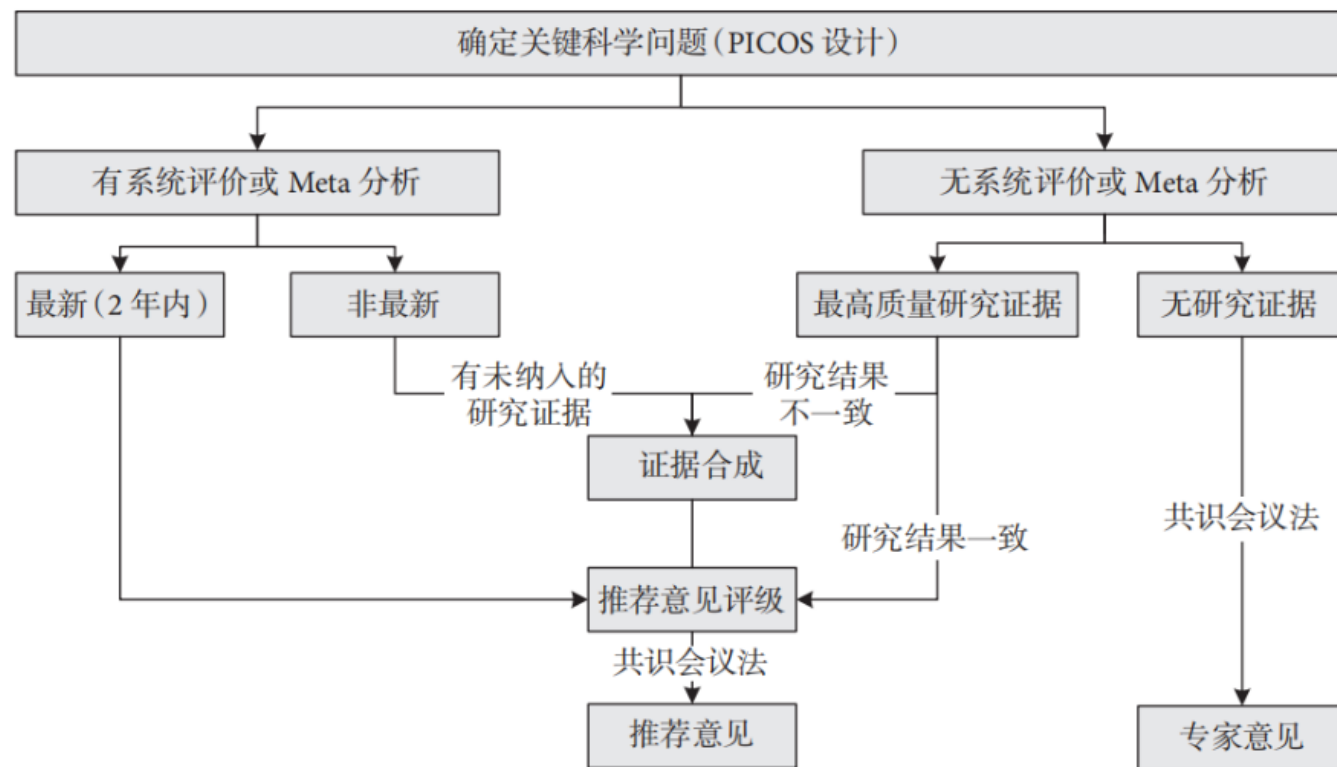


图 1 证据检索、评价和共识意见形成流程图

助于快速康复。(证据级别：2 级，推荐级别：B 级，共识率：100%)

通过对 8 项 RCT 进行系统评价 ($n=1\ 142$, 证据级别：1 级)^[16] 发现, 营养师干预可以增加出院老年患者的体重 [MD=2.02kg, 95%CI (0.23, 3.81)]。由营养师联合其他学科专业人员共同提供 HNA 服务的效果可能更好。一项纳入 15 项研究的系统评价 ($n=2\ 145$, 证据级别：1 级)^[17] 结果提示, 多学科团队 (包含临床医师、护士、营养师和语言治疗师以及照护者) 对长期管饲患者进行综合管理可降低每位患者平均住院总费用 [MD=-623.08 美元, 95%CI (-745.64, -500.53), $P<0.01$]。一项 RCT ($n=89$, 证据级别：2 级)^[18], 由肾内科医生、临床营养科医生、血液透析专科护士组成 HNA 团队, 对老年维持性血液透析患者进行 6 个月干预, 对照组进行门诊常规口头宣教, 患者在饮食依从性、液体摄入依从性、白蛋白 (ALB) 和身体质量指数 (BMI) 的改善均优于对照组 (33.78±4.65 分 vs. 24.43±5.67 分、23.41±4.45 分 vs. 17.32±4.84 分、40.89±4.83 g/L vs. 38.36±4.05 g/L、23.38±3.26 kg/m² vs. 21.52±3.72 kg/m²)。另一项 RCT ($n=100$, 证据级别：2 级)^[19] 发现, 由心内科医生、营养师、心血管科护士、心理治疗师组成家庭赋权团队对老年慢性心力衰竭患者进行综合照护, 对照组开展常规营养

健康教育及护理, 干预 3 个月后, 观察组主要照护者的营养知识评分、营养态度评分、营养行为评分均高于对照组 (13.89±2.01 分 vs. 12.13±2.25 分; 15.31±2.26 分 vs. 13.89±2.01 分; 29.57±2.43 分 vs. 26.72±3.01 分), 且心衰患者微型营养评价量表、ALB、血红蛋白 (Hb) 和左心室射血分数 (24.69±2.51 分 vs. 20.16±2.40 分; 40.89±2.01 g/L vs. 34.60±2.24 g/L; 120.90±9.03 g/L vs. 110.70±6.18 g/L; 54.16±4.25% vs. 48.76±3.62%)。以上研究均提示多学科团队在营养管理中的作用。家庭营养管理团队人员组成及职责见表 2。

推荐意见 2: 通过教育培训提升 HNA 团队成员营养健康知识和综合照护能力, 有助于改善老年患者的营养状况、躯体及社会功能。(证据级别：2 级, 推荐级别：B 级, 共识率 100%)

一项 RCT ($n=200$, 证据级别：2 级)^[20] 由营养师、病区医师、病区护士及社区护士组成营养干预小组, 营养师定期进社区或通过微信视频讲座等方式对社区护士进行营养教育, 由社区护士定期组织老年慢性阻塞性肺疾病患者饮食健康教育讲座, 干预 3 个月后试验组 BMI (26.54±3.90 kg/m² vs. 24.88±4.05 kg/m²)、ALB (43.67±4.69 g/L vs. 39.67±3.29 g/L)、NRS 2002 (2.06±0.54 分 vs. 3.09±0.38 分)、FEV₁/FVC (71.32±9.39% vs. 61.03±10.63%) 和慢

表 2 家庭营养管理团队人员组成及职责

家庭营养管理角色任务		营养师	护士	执业医师	康复治疗师	心理治疗师	陪护人员
筛查/评价	营养风险筛查	√	√	-	-	-	-
	营养状况评估	√	-	√	-	-	-
	吞咽能力评估(针对吞咽困难患者)	-	√	√	√	-	-
	临床综合评估	√	-	√	-	-	-
	社会心理评估	-	√	√	-	√	-
计划	确定营养需求目标	√	-	√	-	-	-
	确定营养治疗方案(途径/地点/时间等)	√	√(TF, PN)	√	√	√	√
实施	说明营养干预方案	√	-	-	-	-	√
	说明营养实施操作规范及注意事项	√	√(TF, PN)	-	√	-	√
	建立营养摄入途径	-	√(TF, PN)	-	-	-	-
	确定食物软硬程度/流质食物浓度	√	-	-	√	-	-
	吞咽训练	-	√	√	√	-	√
	执行营养实施方案	√	√(营养教育)	-	-	-	√
	记录营养方案执行情况	√	√(营养教育)	-	-	-	√
	监测	营养状况再评估	√	-	-	-	-
	评估家庭营养管理的有效性	√	√	√	-	-	-
	耐受性和依从性评估	√	√	-	-	-	-
	并发症处理	√	√	√	-	-	√
	吞咽功能评估	-	√	√	√	-	-
	是否继续家庭营养管理及改变方案	√	√	√	√	√	√

√: 有; -: 无; 临床营养师: 指具有相关资质认证, 可从事临床营养工作的营养师; 护士: 需接受过营养支持相关训练并有相关经验; 康复治疗师: 主要指言语康复师, 负责吞咽功能评估及训练; 执业医师: 主要指社区全科医生; 陪护人员: 包括患者家属、保姆、志愿者及专业的家庭医疗照护人员等; TF: 管饲法; PN: 肠外营养。

性阻塞性肺疾病评估测试 (38.64±5.79 分 vs. 31.34±5.29 分) 均优于普通营养教育组 ($P<0.05$)。另一项 RCT ($n=100$, 证据级别: 2 级)^[19] 发现, 由心内科医生、营养师、心血管科护士、心理治疗师组成家庭赋权团队对老年慢性心力衰竭患者进行综合照护, 对照组开展常规营养健康教育及护理, 干预 3 个月后, 观察组主要照护者的营养知识评分、营养态度评分、营养行为评分均高于对照组 (13.89±2.01 分 vs. 12.13±2.25 分; 15.31±2.26 分 vs. 13.89±2.01 分; 29.57±2.43 分 vs. 26.72±3.01 分), 且心衰患者微型营养评价量表、ALB、Hb 和左心室射血分数 (24.69±2.51 分 vs. 20.16±2.40 分; 40.89±2.01 g/L vs. 34.60±2.24 g/L; 120.90±9.03 g/L vs. 110.70±6.18 g/L; 54.16±4.25% vs. 48.76±3.62%)。另一项 RCT ($n=86$, 证据级别: 2 级)^[21] 发现, 对于食管癌术后的老年患者, 干预组采用照护者共同决策家庭营养方式, 向家属进行营养宣教及技能培训并定期进行电话随访指导干预, 对照组采用常规营养支持干预, 出院 1 个月后复查结果显示: 干预组前白蛋白 (PA)、ALB、Hb、角色功能、躯体功能以及社会功能均高于对照组 (238.73±1.70 mg/L vs. 195.63±1.59 mg/L; 44.83±1.32 g/L vs. 39.64±2.54 g/L; 133.67±1.78 g/L vs. 126.53±2.04 g/L;

59.67±4.82 分 vs. 55.74±4.27 分; 79.45±7.81 分 vs. 73.64±7.13 分; 56.19±5.96 分 vs. 53.18±5.07 分), 此外干预组并发症总发生率 (4.55%) 低于对照组 (19.05%)。

推荐意见 3: 在老年患者 HNA 中引入数字医疗技术, 可提高患者依从性, 改善营养状况及慢病管理效果。(证据级别: 1 级, 推荐级别: A 级, 共识率: 100%)

根据世界卫生组织《数字健康全球战略 (2020—2025)》^[22] 和国际数字医疗联盟^[23] 定义, 数字医疗是指由软件驱动, 基于循证医学证据的干预方案, 用于预防、治疗或管理疾病, 改善疾病预后。数字医疗涵盖远程医疗、数字化监测、数字化诊断、数字化治疗和数字化康复。数字疗法既可单独使用, 也可与药物和其他非药物治疗等联合使用。

数字医疗已经在营养不良、高血压、糖尿病等多个老年人群中得到了安全性和有效性验证。一项系统综述 (证据级别: 1 级)^[24] 显示, 包括饮食建议的远程医疗干预, 可帮助社区老年居民增加每天蛋白质摄入量 [MD=0.13 g/kg, 95%CI (0.01, 0.25), $P=0.03$] 和改善生活质量 [SMD=0.55, 95%CI (0.11, 0.99), $P=0.01$]。一项纳入 18 项研究的系统综述

($n=2\,965$, 证据级别: 1级)^[25]表明,与没有应用程序的干预相比,基于应用程序的移动医疗干预能够降低中国高血压患者收缩压[MD=-8.12 mmHg, 95%CI(-11.47, -4.77), $P<0.01$]和舒张压[MD=-6.67 mmHg, 95%CI(-8.92, -4.41), $P<0.01$]。其中,4项研究($n=539$)报告了移动医疗对血压控制率的积极影响[RR=1.33, 95%CI(1.18, 1.49), $P<0.01$]。一项纳入16项RCT的系统综述($n=6\,204$, 证据级别: 1级)^[26]显示,老年糖尿病患者接受移动营养远程医疗干预后,糖化血红蛋白(HbA1c)下降0.24%[95%CI(-0.44, -0.05), $P=0.01$],餐后血糖降低2.91 mmol/L[95%CI(-4.78, -1.03), $P=0.002$],甘油三酯水平降低0.09 mmol/L[95%CI(-0.17, -0.02), $P=0.01$]。一项纳入18项RCT的系统综述($n=8\,274$, 证据级别: 1级)^[27]显示,50岁以上的糖尿病患者,通过使用远程医疗,血糖测试和胆固醇测试等生物学结果得到了显著改善。自我监测血糖的频率和自我效能感是因远程医疗利用而增加的行为结果。远程医疗对抑郁、生活质量(QoL)、认知能力下降和社会支持等社会心理结果产生了积极影响。一项non-RCT($n=228$, 证据级别: 4级)^[28]表明,远程CKD管理可以提高肾脏门诊就诊依从性,为农村CKD患者提供管理,并最大限度地减少城乡患者之间的差距。同时需要考虑老年人数字素养水平,进行数字医疗的适老化改造,并持续培训老年患者能够熟练运用智能设备^[26]。

3.2 营养筛查及评价

3.2.1 营养筛查 推荐意见4: 社区及养老机构老年人群营养不良风险和营养不良发生率高,有必要定期进行营养筛查。(证据级别: 2级,推荐级别: B级,共识率: 100%)

一项2022年针对中国社区老年人群的Meta分析($n=47\,508$, 证据级别: 2级)^[29]纳入47项观察性研究,营养不良风险检出率为36.6%[95%CI(30.4%, 42.8%), $P<0.01$]。同年,另一项纳入13项横断面研究的Meta分析($n=19\,938$, 证据级别: 2级)^[3]提示 ≥ 60 岁的中国社区老年人群中存在营养不良或营养不良风险的合并患病率为41.2%[95%CI(29.5%, 54.0%), $P<0.05$]。2021年一项针对近5年国内外养老机构老年人营养现状的系统评价($n=34\,607$, 证据级别: 2级)^[30]纳入36项观察性研究,其中32项研究以微型营养评估(MNA)或微型营养评估简表(MNA-SF)进行营养评价($n=11\,993$),显示营养不良或营养不良风险达60.4%。建议社区老年人群在年度体检时进行营养筛查,养老机构老年人每

三个月进行一次营养筛查。

推荐意见5: 老年患者出院时较入院时营养风险增高,应在出院前24小时内进行营养筛查。(证据级别: 3级,推荐级别: C级,共识率: 100%)

一项全国多中心前瞻性队列研究($n=6\,638$, 证据级别: 3级)^[31]报道,65岁以上住院患者在出院时营养风险发生率和营养不良发生率均高于入院时(分别为51.41% vs. 53.04%, 32.98% vs. 35.59%, $P<0.001$)。可见,老年患者出院时营养风险和营养状况不容乐观,值得关注。

推荐意见6: 女性、80岁以上、农村、独居、合并慢性疾病、日常活动能力受损、认知功能障碍和衰弱的老人是营养筛查的重点人群。(证据级别: 1级,推荐级别: B级,共识率: 100%)

一项纳入47项观察性研究的Meta分析($n=47\,508$, 证据级别: 2级)^[29]提示在中国社区老年人群中营养不良风险检出率为36.6%[95%CI(30.4%, 42.8%)],亚组分析结果提示女性44.6%[95%CI(32.4%, 56.9%)],高龄46.8%[95%CI(31.0%, 62.5%)],低文化程度54.8%[95%CI(40.8%, 68.8%)],独居49.5%[95%CI(38.7%, 60.6%)],伴慢性疾病39.0%[95%CI(31.1%, 46.8%)],居住地农村51.8%[95%CI(30.3%, 73.4%)],华中地区56.7%[95%CI(27.5%, 85.9%)],日常活动能力受损70.6%[95%CI(57.0%, 84.1%)],认知功能障碍62.6%[95%CI(38.8%, 86.5%)]和衰弱52.6%[95%CI(31.7%, 73.6%)]者检出率更高。另一项纳入13项横断面研究的Meta分析($n=19\,938$, 证据级别: 2级)^[3]显示,中国社区老年人群中存在营养不良和营养不良风险的合并患病率为41.2%[95%CI(29.5%, 54.0%)],其中女性(52.2%)和独居老年人(49.6%)营养不良患病率更高。

推荐意见7: 使用MNA-SF对出院、社区居家及养老机构老年人群进行营养筛查。(证据级别: 2级,推荐级别: B,共识率: 100%)

一项前瞻性队列研究($n=3\,041$, 证据级别: 2级)^[32]发现,根据MNA-SF筛查的营养不良风险[OR=1.49, 95%CI(1.29, 1.71), $P<0.001$]与瑞典斯德哥尔摩昆肖门区家庭或机构中老年人的死亡风险增加相关。一项前瞻性队列研究($n=2\,075$, 证据级别: 2级)^[33]发现,MNA-SF筛查的营养不良风险与新加坡东南部地区社区老年人日常生活基本活动独立指数评价的残疾事件增加[OR=3.22, 95%CI(1.13, 9.16), $P=0.029$]、生活质量差[OR=4.53, 95%CI(2.13, 9.64), $P<0.001$]和死亡率[HR=4.76,

95%CI (2.82, 8.03), $P < 0.001$]有关。一项前瞻性队列研究 ($n=1\ 033$, 证据级别: 2级)^[34]发现, 查尔森合并症指数 (CCI) 和 MNA-SF 评分是某医院接受健康评估的社区老年人 5 年全因死亡的独立预测因素。一项前瞻性队列研究 ($n=333$, 证据级别: 2级)^[35]发现, 退伍军人疗养院中老年人中 MNA-SF 筛查的营养不良风险者 4 年全因死亡率的风险明显更高 [OR=2.05, 95%CI (1.04, 4.01), $P=0.037$]。一项前瞻性队列研究 ($n=157$, 证据级别: 2级)^[36]发现, MNA-SF 评分与日本 5 家疗养院老年人的 30 个月死亡率显著相关 [OR=0.89, 95%CI (0.82, 0.97), $P=0.005$]。一项对波兰养老院老年人的回顾性队列研究 ($n=96$, 证据级别: 3级)^[37]发现, 使用 MNA-SF 进行营养筛查得出存在营养不良风险 [HR=3.91, 95%CI (1.89, 8.09)] 的老年人死亡率增加。一项对越南农村老年人的横断面调查研究 ($n=627$, 证据级别: 4级)^[38]发现健康相关生活质量的 8 个领域与 MNA-SF 评分呈正相关; MNA-SF 筛查的营养不良风险 [OR=4.78, 95%CI (1.86, 12.32)] 与衰弱的高风险相关。一项对瑞典中部乌普萨拉市 4 个疗养院老年人进行的横断面研究 ($n=172$, 证据级别: 4级)^[39]发现采用 MNA-SF 评分的下降与老年人活动能力下降和认知功能的下降有关 ($P < 0.01$)。综上, MNA 筛查的营养不良风险与社区/疗养院/居家老年人的死亡率、活动能力、生活质量、认知功能和衰弱存在关联, 建议采用 MNA-SF 对社区/疗养院/居家老年人进行营养筛查。

3.2.2 营养评价 推荐意见 8: 对存在营养风险的或需进行慢病营养咨询的老年人应结合临床病史、饮食状况、人体测量、实验室检查、躯体功能和社会活动进行多维度的综合评价。(专家意见, 共识率: 100%)

对于筛查发现存在营养风险或存在慢病营养咨询需求的老年人应进行进一步营养评价, 根据评价结果提供适当的营养支持治疗, 是改善老年人不良临床结局的重要措施。通过对 9 项 RCT 进行系统评价^[16]发现, MNA 可以预测社区 [$n=5\ 814$, RR=1.52, 95%CI (1.23, 1.87)] 和长期护理机构 [$n=2\ 363$, RR=2.95, 95%CI (1.32, 6.56)] 中老年人的死亡, 适合用于 HNA。营养评价是一个多维度和综合性的过程, 需要考虑多方面因素。为提高敏感性和特异性, 临床上大多提倡实施营养评价时采用综合性营养评价指标^[40]。需要营养师了解目标人群的饮食史、病史、临床状况、人体测量数据、实验室数

据、日常功能和社会经济信息等方面评估营养需求。除了评估营养不良相关指标外, 还应包括对营养不良产生影响的多重综合因素: 老年常见的躯体功能状态、精神心理状态、衰弱及肌少症评估等^[41], 个性化选择治疗方案 (表 3)。

营养综合评估需要多学科团队成员共同分析从评估中获得的信息, 全面、准确地分析有助于提供个性化和有效的营养干预和监测^[47]。建议社区、居家老年人应至少每 12 个月进行 1 次营养筛查, 并在筛查发现营养不良风险或营养风险后进一步行营养评定^[40]。在营养干预过程中需定期重新评估营养状况, 并进行相应的干预调整。

社区老年人群营养筛查和营养状况评估可根据实际情况, 由易于实施的工作人员进行: ① 如在社区卫生服务中心, 可由护士行早期营养筛查; 由具备基础营养技能与知识的社区医务人员或全科医生进行营养筛查和营养状况评估; ② 如在养老机构, 可由机构的护士、医师分别实施; ③ 定期门诊随访病人可由门诊医师/营养师负责; ④ 居住地较远的老年人群则可通过电话筛查。所有从事社区/家庭营养筛查和营养状况评价的医务人员都应接受系统规范的培训, 熟悉并掌握营养风险筛查与营养状况评价操作步骤及注意事项。

3.3 家庭营养干预

3.3.1 家庭营养教育 推荐意见 9: 营养教育可改善社区老年人的营养状况及健康水平。(证据级别: 2级, 推荐级别: B级, 共识率: 100%)

我国社区老年人膳食营养知识知晓率低于青中年人群^[48-50], 且骨质疏松、心血管疾病等慢病营养知识知晓率增长缓慢^[51]。一项纳入 70 项 RCT 的系统评价和 Meta 分析 ($n=18\ 567$, 证据级别: 1级)^[52]显示, 利用电子健康应用程序及其他多种健康干预方式进行营养教育可以有效改善老年人的人体成分和临床结果 [体重 MD=-2.31 kg, 95%CI (-2.78, -1.84), $P < 0.001$; BMI MD=-0.68 kg/m², 95%CI (-0.98, -0.39), $P < 0.001$; 腰围 MD=-2.04 cm, 95%CI (-3.24, -0.84), $P < 0.001$; 低密度脂蛋白 MD=-4.41 mg/dL, 95%CI (-4.52, -4.29), $P < 0.001$; 收缩压 MD=-1.67 mmHg, 95%CI (-1.77, -1.56), $P < 0.001$; 糖化血红蛋白 MD=-2.12%, 95%CI (-3.01, -1.23), $P < 0.001$]。纳入 31 项原始研究包括 10 项 RCT 和 21 项 non-RCT 的系统评价 ($n=6\ 634$, 证据级别: 1级)^[53]显示, 不同的营养教育方式对提高老年人的营养状况均有用, 尤其是结合行为改变技术理论和群体的营养教育最有希望

表 3 中国老年人群综合营养评价内容

类别	评价内容	使用工具/方法
临床病史	年龄/性别 基础疾病 可能影响营养状况的用药史及手术 代谢需求 体格检查：肌肉脂肪丢失、水肿、皮肤、毛发、口腔、牙齿、视觉、肌力、神经反射、外伤等	-
饮食状况	近期进食量的改变情况 消化系统情况 个体营养需要 过敏或不耐受食物 长期偏爱的饮食模式、份量、烹饪方法以及所食用的食物和饮料的类型	24小时膳食回顾法
人体测量	身高、体重、BMI 体重变化情况 腹围、臀围、小腿围 皮褶厚度、握力 体成分分析	-
实验室检查	血常规检查 肝功检查 肾功检查 激素水平及炎症指标 代谢因子及产物 微量营养素	-
营养及躯体功能	营养状况评价 日常生活能力筛查 吞咽障碍筛查 肌衰筛查 衰弱筛查	MNA量表 ^[42] 日常生活力量表 ^[43] 吞咽功能筛查量表 ^[44] 肌少症简易五项评分问卷 ^[45] 衰弱筛查量表 ^[46]
社会活动	社会心理因素 社会经济因素 家庭支持及家庭关系 教育水平或学习能力 居住及用餐环境	-

改善社区老年人的饮食合理性。一项 RCT ($n=60$, 证据级别: 2 级)^[54] 显示, 对照组进行常规护理模式, 干预组采用以家庭为中心的健康生活方式干预, 每周 1 次, 干预 10 次, 干预组老年人健康促进生活方式问卷总得分, 在干预后第 8 周及干预后 6 个月显著增加[MD=13.7 分, 95%CI (5.6, 21.8), $P<0.01$; MD=17.2 分, 95%CI (7.7, 26.7), $P<0.01$]。一项整群 RCT ($n=720$, 证据级别: 2 级)^[55] 显示, 应用社会认知理论为基础的营养教育可以有效改善老年人健康饮食和营养状况, 且方便易行, 成本低[干预组 vs. 对照组饮食多样化 OR=7.75, 95%CI (5.012, 11.973)]; 干预组营养状况显著提高 ($\beta=1.119$, $P<0.001$)。另一项 RCT ($n=85$, 证据级别: 2 级)^[56] 显示, 通过对老年人及其同伴营养教育, 可改善老年人营养状况, 干预组蛋白质摄入量[按矫正体重 (ABW) 计算]显著增加[干预组蛋白质摄入量=0.10 g/(ABW kg·d), 95%CI (0.00, 0.19); 对照组=0.07g/(ABW kg·d), 95%CI (0.15, 0.01), $P=0.024$]。

推荐意见 10: 对糖尿病患者实施家庭营养教育, 可改善其糖化血红蛋白水平。(证据级别:

1 级, 推荐级别: A, 共识率: 100%)

在一篇纳入了 44 篇原始研究的范围综述 ($n=63\ 230$, 证据级别: 1 级)^[57] 中有 13 项研究报告了糖尿病自我管理教育对糖尿病知识的影响, 其中 11 项研究显示营养教育有效提高老年患者的知识水平。21 项研究中有 19 项显示老年糖尿病患者自我管理教育在改善自我管理行为显示出积极效果。16 项研究中有 11 项报告 HbA1c 水平显著降低。另一项纳入 553 项 RCT 的系统综述 ($n=412\ 161$, 证据级别: 1 级)^[58] 显示, 对于基线 HbA1c 水平较高 ($>8.3\%$) 的患者, 营养教育可以显著降低 HbA1c 水平[MD=-0.17%, 95%CI (-0.30, -0.05)]。此外, 患者营养教育与其他干预措施, 如促进患者自我管理和对患者加以回访提醒相结合时, 也有助于改善基线 HbA1c 较低 ($\leq 8.3\%$) 的患者的血糖控制[MD=-0.41%, 95%CI (-0.61, -0.22)]。另一项纳入 18 项 RCT 的系统综述 ($n=6\ 602$, 证据级别: 1 级) 发现, 个体家庭营养教育对 HbA1c 的降低效果最显著, HbA1c 降低 1.6% ($P<0.001$)^[59]。

推荐意见 11: 对老年心脑血管疾病患者进行营养教育, 可能提高其营养认知水平, 降低血压、

低密度脂蛋白和 BMI。(证据级别：2 级，推荐级别：C，共识率：100%)

1 项针对老年冠心病的 RCT ($n=68$, 证据级别：2 级)^[60] 结果显示：与仅接受常规健康教育指导的对照组患者相比，干预组在进行 12 周的营养教育后，低密度脂蛋白[MD=-2.26 mmol/L, 95%CI (-3.97, -0.55), $P<0.05$]和 BMI[MD=-2.96 kg/m², 95%CI (-4.65, -1.27), $P<0.05$]均有显著降低，患者营养认知问卷得分[MD=7.88 分, 95%CI (3.17, 12.59), $P<0.05$]有显著提高。1 项针对老年高血压患者的 RCT ($n=100$, 证据级别：2 级)^[61] 结果显示：与空白对照组相比，干预组在进行营养教育后，收缩压[MD=-4.70 mmHg, 95%CI (-8.95, -0.45), $P<0.05$]和舒张压[MD=-3.30 mmHg, 95%CI (-5.24, -1.36), $P<0.05$]均有显著降低。

推荐意见 12：营养教育可改善老年肿瘤患者营养状况，减少放疗相关并发症，提高生活质量（证据级别：2 级，推荐级别：B 级，共识率：100%），增加出院后居家康复成功率（证据级别：3 级，推荐级别：C 级，共识率：100%）。

一项 RCT ($n=468$, 证据级别：2 级)^[62] 显示，个体化营养教育可改善放疗患者营养状况，营养教育组患者主观整体评价评分较低[MD=-1.3 分, 95%CI (-2.0, -6.0), $P<0.0001$]，营养不良发生率较低[OR=0.5, 95%CI (0.3, 0.8), $P=0.004$]。对于需手术治疗的老年肿瘤患者，一项回顾性队列研究 ($n=153$, 证据级别：3 级)^[63] 显示营养教育仍可改善患者营养状况，接受围手术期营养教育的食管癌患者在术后可口服摄入食物的可能性是普通治疗组的 1.8 倍 (50.5% vs. 28.8%, $P=0.010$)，出院后居家康复的成功率是普通治疗组的 1.5 倍 (55.4% vs. 36.5%, $P=0.027$)。一项 RCT ($n=84$, 证据级别：2 级)^[64] 表明基于目标达成理论的围手术期营养教育可改善结肠癌患者术后营养状况，术后 7 天前白蛋白水平高于对照组 (200.25±53.25 g/L vs. 165.73±43.00 g/L, $P=0.002$)。基于目标达成理论的围手术期营养教育还可提高患者口服营养补充 (ONS) 依从性及营养摄入达标率，术后 7 天营养教育组和对照组依从性评分 (25.16±5.34 分 vs. 19.11±4.86 分)、术后 14 天营养教育组和对照组依从性评分 (25.95±4.8 分 vs. 20.57±4.37 分)、21 天营养教育组和对照组营养摄入达标率 (88.1% vs. 66.7%)，上述指标两组对比均有统计学差异。另一项 RCT ($n=144$, 证据等级：2)^[65] 也表明营养教育可提高胃癌患者治疗依从性 (73.61% vs. 55.56%, $P=0.024$)。一项

RCT ($n=96$, 证据级别：2 级)^[66] 显示，进行 6 周包含营养教育在内的全程营养管理干预后，可改善老年食管癌患者营养状况，营养管理组和对照组白蛋白变化量 (-1.64±3.201 g/L vs. -4.10±2.993 g/L) 和总蛋白变化量 (-0.72±7.740 g/L vs. -3.68±3.402 g/L) 均有统计学差异。此外，干预组较对照组放射性食管炎 (20.2% vs. 42.5%, $P=0.029$) 及放射性皮炎 (28.9% vs. 55.0%, $P=0.015$) 发生率低。使用 QLQ-C30 量表对两组患者研究初始和结束后的评分差值进行比较发现，在身体功能 (-1.18±5.169 分 vs. -5.63±6.835 分, $P<0.001$)、社交功能 (-1.85±8.119 分 vs. -6.67±8.268 分, $P=0.008$)、恶心呕吐 (-1.11±4.250 分 vs. 3.33±6.752 分, $P<0.001$)、疼痛 (-1.48±4.798 分 vs. 2.92±9.157 分, $P<0.001$)、食欲减退 (2.22±8.409 分 vs. 8.34±14.629 分, $P=0.023$) 等症状改变上均有统计学差异，表明全程营养管理还可提高患者生活质量。一项关于结肠癌或直肠癌患者的 RCT ($n=111$, 证据等级：2)^[67]，将患者随机分为组 1 ($n=37$) 提供营养咨询及营养教育，组 2 ($n=37$) 采用膳食补充剂并食用常规食物，组 3 食用正常饮食。组 1 和组 2 均未接受个性化营养咨询及教育。研究结果显示营养教育可使放疗中多数患者保持营养状况 (91% vs. 7% vs. 0%, $P<0.01$) 及维持同参考摄入量相当的能量和蛋白质摄入。对三组患者进行随访发现，营养教育能减少死亡率 (8% vs. 22% vs. 30%, $P<0.01$)，也可降低放射治疗晚期毒性 (9% vs. 59% vs. 65%, $P=0.02$)。

推荐意见 13：营养教育可能增加慢阻肺患者的能量摄入，改善膳食结构，提高生活质量。（证据级别：2 级，推荐级别：C 级，共识率：94.12%）

一项 RCT ($n=22$, 证据级别：2 级)^[68] 将门诊 60 岁以上的 COPD 男性患者分为营养教育组和对照组，通过面对面及电话访谈形式进行营养教育以规范其饮食行为，并让患者家属进行监督。研究结果发现：在为期 15 周的营养教育后，营养教育组患者能量摄入较初始增加，而对照组减少 (376 kcal/d vs. -50 kcal/d, $P=0.03$)；此外，营养教育组和对照组膳食合理性评分前后差值 (4 vs. 0) 存在统计学差异，表明营养教育可改善患者膳食结构；在饮食行为项目中，“新鲜时令食材消耗行为”的变化差异有统计学意义 (0 vs. -0.5, $P=0.04$)。一项 RCT ($n=200$, 证据等级：2)^[69]，通过教学的方式对 COPD 患者进行为期 6 个月的营养教育，将两组在研究结束时的 SF-36 问卷评分与初始评分的差值进行对比，结果发现：在社会功能 (9.1±7.6 分 vs.

0.3±1.0分, $P=0.01$)、情感职能(6.6±5.3分 vs. -3.8±1.1分, $P=0.04$)、心理健康(7.3±3.5分 vs. -1.3±4.4分, $P=0.02$)及较过去1年的健康改变(9.7±2.5分 vs. 1.1±5.1分, $P=0.01$)均有统计学意义,上述结果表明营养教育有助于提高患者生活质量。

推荐意见 14: 营养教育可改善老年肌少症患者 BMI、肌肉质量、肌肉力量和肌肉功能。(证据级别: 2, 推荐级别: C 级, 共识率: 100%)

一篇纳入 10 项干预性研究的系统综述 ($n=1188$, 证据级别: 1 级)^[70] 结果显示,尚不明确营养教育对日本肌少症和衰弱老年人骨骼肌质量、5 次起坐时间、起立行走测试改善是否有效。一项 RCT ($n=114$, 证据级别: 2 级)^[71] 对肌少症老年人进行平衡膳食和运动指导为主的健康教育,结果显示相较于干预前,干预后 BMI(前 19.49±2.61 vs. 后 19.96±2.45, $P<0.05$)、步速(前 0.76±0.14 vs. 后 0.78±0.14, $P<0.05$)提高。另一项 RCT ($n=60$, 证据级别: 2 级)^[72] 向肌少症老年人提供个体化健康教育,干预后握力(前 24.8±7.2 vs. 后 26.3±6.8, $P<0.05$)、步速(前 1.1±0.2 vs. 后 1.3±0.2, $P<0.05$)发生改善。一项 RCT ($n=201$, 证据级别: 2 级)^[73] 通过手机应用程序,向肌少症老年人提供营养管理信息,该应用程序能够评估每个参与者的饮食并提供调整建议,结果显示相较于对照组,接收应用程序营养管理信息老年人的骨骼肌质量(前 13.88±2.39 vs. 后 15.52±2.39, $P<0.001$)增加。

推荐意见 15: 营养教育可增加骨质疏松患者膳食钙的摄入,提高骨密度。(证据级别: 2, 推荐级别: C, 共识率: 100%)

对老年骨质疏松患者进行营养教育,可以增加老年骨质疏松患者相关营养知识。一项 RCT ($n=90$, 证据级别: 2 级)^[74] 结果显示,对 90 例骨质疏松患者进行脉冲电磁场治疗基础上,对干预组通过发放宣传手册、幻灯片讲解和每周一次面对面饮食指导的方式,进行 6 个月的营养教育干预后,干预组患者膳食钙摄入量[MD=185.40 mg, 95%CI(142.28, 228.52), $P<0.05$]、蛋白质摄入量[MD=14.50 g, 95%CI: (11.14, 17.86), $P<0.05$]、腰椎骨密度[MD=0.05 g/cm², 95%CI(0.00, 0.09), $P<0.05$]和股骨颈骨密度[MD=0.05 g/cm², 95%CI(0.00, 0.10), $P<0.05$]均高于对照组。

3.3.2 家庭适老膳食 推荐意见 16: 老年糖尿病患者选择低血糖生成指数(GI)/低血糖负荷(GL)饮食,有助于降低糖化血红蛋白水平;选择高蛋白饮食有助于降低低密度脂蛋白、胆固醇及甘油三

酯。(证据级别: 1 级, 推荐级别: B, 共识率: 100%)

成人糖尿病食养指南(2023年版)明确指出,老年糖尿病患者主食定量,不宜过多。优选多选全谷物和低 GI 的食物^[75]。一篇纳入 29 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=1617$, 证据级别: 1 级)^[76] 结果显示,与高 GI 或高 GL 饮食相比,低 GI/GL 饮食可明显降低老年糖尿病患者 HbA1c 水平[MD=-0.31%, 95%CI(-0.42, 0.19), $P<0.001$]。在一项纳入了 13 项 RCT 的系统综述 ($n=1138$, 证据级别: 1 级)^[77] 结果显示:高蛋白饮食对糖尿病患者 HbA1c 水平没有明显改善,但提高饮食中蛋白质供能比可以降低低密度脂蛋白[MD=-0.10 mmol/L, 95%CI(-0.18, -0.02), $P=0.02$]、胆固醇[MD=-0.21 mmol/L, 95%CI(-0.31, -0.12), $P<0.01$]及甘油三酯[MD=-0.19 mmol/L, 95%CI(-0.33, -0.05), $P<0.01$]。

推荐意见 17: 老年高血压患者可参考中国心脏健康饮食模式,可降低血压,总胆固醇水平和 10 年 CVD 风险。(证据级别: 2 级, 推荐级别: C 级, 共识率 100%)

RCT 已表明, DASH 膳食可降低血压、改善血脂,有利于心血管健康。然而它并不符合中国人饮食习惯,在国内进行推广可行性较低。中国心脏膳食模式是由北京大学牵头开发的符合中国人口味的健康膳食模式,包括“中国四大菜系”(鲁菜、淮扬菜、粤菜、川菜)。一项 RCT ($n=265$, 证据级别: 2 级)^[78] 显示,干预组采用中国心脏健康饮食,对照组采用常规饮食,干预 28 天后,中国心脏健康饮食组收缩压和舒张压方面的净变化差值分别为 -10.0 mmHg[95%CI(-12.1, -7.9), $P<0.01$]和 -3.8 mmHg[95%CI(-5.0, -2.5), $P<0.01$]。近期另一项 RCT ($n=265$, 证据级别: 2 级)^[79] 显示,中国心脏健康饮食还可显著降低中国人群的总胆固醇水平[-0.14 mmol/L, 95%CI(-0.25, -0.03), $P=0.017$]和 10 年 CVD 风险[HR=-1.24%, 95%CI(-1.91, -0.56), $P<0.001$]。

推荐意见 18: 慢性肾脏病透析患者摄入充足能量和高蛋白饮食有利于降低死亡风险。(证据级别: 3, 推荐级别: B 级, 共识率: 100%)

对透析患者能量需求研究中,一项横断面研究 ($n=13$, 证据级别: 4 级)^[80] 显示,久坐、临床状况稳定的透析患者的饮食能量需求(DERs)与健康人相似,平均能量需求为 31 kcal/(kg·d),但个体患者之间的 DERs 差异很大,波动范围: 26~36 kcal/(kg·d)。DERs 与体重密切相关($r=0.81$, $P=0.002$),与静息

能量消耗 ($r=0.69$, $P=0.01$) 关系不密切。一项回顾性队列研究 ($n=144$, 证据级别: 3 级)^[81] 探讨了维持血液透析的终末期肾病患者死亡率与营养参数之间的关系。研究发现, 幸存者的能量摄入高于非幸存患者 [26.7 ± 5.8 kcal/(kg·d) vs. 24.3 ± 4.2 kcal/(kg·d), $P=0.009$], 与膳食能量摄入 >25 kcal/(kg·d) 相比, 膳食能量摄入 <25 kcal/(kg·d) 全因死亡率增加 [$HR=1.86$, 95%CI (1.018, 3.399), $P=0.044$]。一项前瞻性队列研究 ($n=1\ 039$, 证据级别: 2 级)^[82] 发现膳食能量摄入 (DEI) 与透析患者的全因及心血管病死亡率呈 U 型关系, 转折点分别约为: 以理想体重计 40 kcal/(kg·d) 和 36.5 kcal/(kg·d)。在 $DEI \geq 40$ kcal/(kg·d) 的患者中全因死亡率风险随着 DEI 增加而显著增加 [$HR=1.12$, 95%CI (1.04, 1.20), $P=0.002$], 而在 $DEI < 36.5$ kcal/(kg·d) 的参与者中, 随着 DEI 的增加, 心血管疾病死亡的风险降低 [$HR=1.85$, 95%CI (1.20, 2.85), $P=0.005$]。均提示, 能量摄入与死亡风险存在关联。

对透析患者蛋白需求研究中, 一项前瞻性队列研究 ($n=1\ 044$, 证据级别: 2 级)^[83] 显示, 在中国透析患者中, 饮食蛋白质摄入量 (DPI) 在 1.0 ~ 1.4 g/(kg·d) 与全因和心血管死亡风险较低相关。在 45 个月的中位随访期间中, 与 DPI 为 1.0~1.4 g/(kg·d) 的患者相比, $DPI \leq 1.0$ g/(kg·d) [$HR=1.84$, 95%CI (1.42, 2.38), $P < 0.001$] 或 ≥ 1.4 g/(kg·d) [$HR=1.49$, 95%CI (1.00, 2.22), $P=0.049$] 的患者全因死亡风险更高。同样, $DPI \leq 1.0$ g/(kg·d) [$HR=2.00$, 95%CI (1.43, 2.81), $P < 0.001$] 的患者增加心血管死亡风险。一项前瞻性队列研究 ($n=60$, 证据级别: 2 级)^[84] 显示, 蛋白质能量消耗 (PEW) 组的 5 年生存率为 30%, 非 PEW 组为 66% ($P < 0.05$); 高磷血症组为 57%, 非高磷血症组为 61% ($P=0.88$)。PEW 对维持性血液透析患者预后的影响大于高磷血症。通过限制蛋白质摄入使血清磷水平正常化可能会带来营养不良的风险。而 PEW 患者出现了早期死亡, 应该优先改善他们的营养状况, 而不是控制血清磷水平。一项回顾性队列研究 ($n=553$, 证据级别: 3 级)^[85] 发现, 持续标准化蛋白质分解代谢率 <1.2 g/(kg·d) 的患者, 生存时间比标准化蛋白质分解代谢率 ≥ 1.2 g/(kg·d) 的患者低 78% [95%CI (-81%, -73%)], 饮食蛋白质摄入不足会增加终末期肾病透析患者的全因死亡率。

推荐意见 19: 目前尚无充分证据证明低蛋白饮食可改善非透析老年慢性肾脏病患者肾小球滤过率、减少进入终末期肾病的风险、降低全因死亡

率。考虑老年人肌少症风险, 建议合并肌少症的非透析老年慢性肾脏病患者谨慎选择低蛋白饮食。(证据级别: 1 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 100%)

蛋白质分解会产生尿素、肌酐等含氮化合物, 这些降解产物通过肾脏由尿液排出体外。当肾功能下降时, 采用低蛋白饮食以减少尿毒症毒素、改善肾脏功能已是目前慢性肾脏病的主要饮食治疗方案。但最近的一项 Meta 分析 (证据级别: 1 级)^[86] 结果显示, 与正常蛋白质饮食相比, 低蛋白质饮食未明显减少死亡人数 [5 项研究, $n=1\ 680$, $RR=0.77$, 95%CI (0.51, 1.18), $P=0.24$], 未减少进入终末期肾病的风险 [6 项研究, $n=1\ 814$, $RR=1.05$, 95%CI (0.73, 1.53), $P=0.78$], GFR 的变化亦无统计学差异 [8 项研究, $n=1\ 680$, $SMD=-0.18$, 95%CI (-0.75, 0.38), $P=0.53$]。另一方面, 老年慢性肾脏病患者限制蛋白质摄入容易发生肌少症或蛋白质能量消耗 (PEW)^[87], 老年慢性肾脏病患者采用低蛋白饮食更需谨慎考虑其风险和益处。

推荐意见 20: 对经口进食的老年吞咽障碍患者给予适宜级别的调整质地饮食, 可减少呛咳、误吸发生率, 提升吞咽安全性及有效性。(证据级别: 2 级, 推荐级别: C 级, 共识率: 100%)

经过医生评估可以经口进食的老年吞咽障碍患者, 根据经口进食功能级别, 接受不同级别的调整质地饮食 (表 4, 图 2), 可减少呛咳误吸的发生、口咽部食物残留及液体流出发生率, 提升患者吞咽的安全性及有效性。一项 RCT ($n=100$, 证据级别: 2 级)^[88] 表明, 接受国际吞咽障碍食物标准 (IDDSI) 分级调整质地饮食干预的患者呛咳、发音异常、血氧饱和度降低 $\geq 3\%$ 、口咽部食物残留和液体流出的发生率低于对照组 (2%、2%、0、0、24%、26% vs. 16%、18%、16%、4%、52%、70%, $P < 0.05$); 另一项 RCT ($n=90$, 证据级别: 2 级)^[89] 结果显示, 对老年吞咽障碍患者使用 IDDSI 分级膳食管理干预后观察组洼田饮水评分下降幅度远高于对照组 (1.74 ± 0.49 vs. 2.82 ± 0.41 , $P < 0.05$), SF-36 总平均分高于对照组 (89.25 ± 6.02 vs. 82.44 ± 6.27 , $P < 0.05$), 吞咽功能有所改善。

推荐意见 21: 通过改善调整质地饮食的感官特性及营养密度, 可改善吞咽障碍患者营养摄入不足。(证据级别: 1 级, 推荐级别: A 级, 共识率: 94.12%)

调整质地饮食在满足质地特性的同时, 也应满足色香味形的感官特性。一项纳入 18 项研究针对

表 4 吞咽障碍经口进食能力分级及固体食物分级^[92-94]

级别	才藤吞咽功能分级		IDDSI分级		
			描述	食物举例	
6级	轻度问题	咀嚼不充分但口腔残留的很少, 无误吸	软质型食物	食物质软、不易分散粘连, 用筷子或汤匙就能切断的软硬度, 不需要撕咬, 需要咀嚼	鱼肉、豆腐、蒸蛋、瓜茄类蔬菜、软米饭
5级	口腔问题	存在吞咽口腔期的中度或重度障碍, 进食时间延长, 口腔内残留食物增多, 无误吸	细馅型食物	不需要撕咬几乎无须咀嚼, 仅靠舌头力量就可以压碎这类食物中的柔软小碎粒	剁碎或柔软细碎肉末及瓜茄类蔬菜、软米饭
4级	机会误咽	常规经口进食存在误吸风险, 通过视频透视吞咽检查可见咽头食物残留	细泥型食物	均质光滑易聚集, 可用汤匙舀起, 不需撕咬或咀嚼, 通过餐叉或勺子食用, 可直接吞咽, 容易在口腔形成食团	婴儿泥状辅食如肉泥、米泥、蔬菜泥、水果泥



图 2 不同分级下的食物外观

表 5 吞咽障碍液体食品分级^[92,98]

IDDSI分级	描述
1级	轻微稠 质地比水浓稠, 可使用细吸管吸食, 需要用力吮吸, 倾斜勺子能感觉到落下稍有延迟, 但容易从勺子中以线条状流出, 液体流经10 mL注射器, 10秒后剩余1~4 mL
2级	稍微稠 可用嘴啜饮, 使用勺子舀起并倾斜, 可从勺子中以点滴状流出, 液体流经10 mL注射器, 10秒后剩余4~8 mL
3级	中度稠 可用杯子饮用, 使用吸管需稍微用力, 使用勺子舀起后倾斜会轻易流下, 液体流经10 mL注射器, 10秒后剩余多于8 mL
4级	高度稠 无法用吸管吸食, 食用勺子舀起后倾斜成团状全部落下, 勺子上极少残留, 需用勺子或餐叉食用, 液体10秒后无法流经10 mL注射器

养老院老年人的系统评价提示(证据级别: 2级)^[90], 将4级泥状食物塑形成患者更能接受的食物原型形状及颜色, 可以改善营养摄入情况。一项纳入了35项RCT、横断面研究、队列研究的Meta分析($n=163$, 证据级别: 1级)^[91]表明, 塑形后的调整质地饮食更利于能量和蛋白质摄入, 平均差异为 -273.8 kJ/d [95%CI(-419.1, -128.6), $P=0.0002$]和 -12.4 g/d [95%CI(-17.9, -6.8), $P<0.0001$]。同时, 该研究($n=360$, 证据级别: 1级)^[91]表明, 调整质地饮食通常伴随食物营养密度下降, 可能导致铁、锌、钙、镁、维生素B₁、B₆、B₁₂、维生素D、维生素E、叶酸和泛酸摄入不足, 通过在泥状饮食中使用口服营养补充制剂或营养组件实现营养强化。

推荐意见 22: 应密切监测经口进食的吞咽障碍患者的脱水状态, 定期评估其脱水指标。(推荐级别: B级; 证据级别: 1级)并根据患者的吞咽障碍程度, 调整液体食品的质地(表5), 确保患者

摄入足够的水分和营养。(证据级别: 3级, 推荐级别: C级, 共识率: 100%)

一项纳入了44项RCT、non-RCT、队列研究的Meta分析($n=22398$, 证据级别: 1级)^[95]显示, 24%[95%CI(0.07, 0.46)]的非住院老年人脱水, 吞咽障碍老年患者更容易出现低水合状态(即脱水状态)^[8]。一项RCT($n=95$, 证据级别: 2级)^[96]结果表明, 存在吞咽障碍的患者, 尤其是经口进食的患者脱水指标明显高于鼻饲进食的病人。其中, 经口进食的患者脱水标志物的平均数量升高(3.8 ± 1.3 vs. 2.0 ± 1.4 , $P<0.001$), 尿排出量低($<800 \text{ ml/d}$)也更常见(39% vs. 12% , $P=0.002$)。一项前瞻性队列研究($n=477$, 证据级别: 2级)^[97]显示, 按V-VST临床评估结果予以患者调整液体食物质地的建议, 患者的依从性与短期死亡率和并发症的风险有关, 对调整液体质地和总液体摄入量依从性高的患者在出院一个月后的短期死亡率(45.8% vs. 90.2% , $P<0.001$)

表 6 家庭肠内营养适应症^[105]

分类	疾病
饮食摄入量减少	口腔、食道肿瘤 神经系统疾病, 如: 脑血管意外、多发性硬化症、运动神经元病变、脑瘫
吞咽困难	咽喉部吞咽困难, 如: 中风、神经退行性病变、头颈部肿瘤
营养素吸收能力受损	胃肠切除/旁路手术 消化道恶性肿瘤, 如: 胰腺癌、结直肠癌 炎性肠病, 如: 克罗恩病、溃疡性结肠炎 短肠综合征、胃肠道造瘘 放射性肠炎
营养需求增加/有特殊的营养需求	慢性肺疾病, 如: 肺纤维化囊肿、COPD; 慢性肾功能衰竭 神经性厌食症 艾滋病患者/艾滋病毒携带者 代谢性疾病和血液系统疾病 外伤及手术后患者

和并发症风险 (80.5% vs. 90.7%, $P=0.004$) 均更低。

3.3.3 家庭肠内营养 推荐意见 23: 应对饮食摄入量减少、营养素吸收能力受损、存在吞咽困难或营养需求增加/有特殊的营养需求的院外老年患者进行肠内营养支持。(专家意见, 共识率: 100%)

参考国内外关于家庭肠内营养的流行病学研究^[99-104], 其常见的适应症有: 神经系统疾病、头颈部肿瘤、胃肠道肿瘤和其他肿瘤、脑瘫、非肿瘤性胃肠道疾病(例如瘘管、食管狭窄、炎症性肠病)、头部损伤、吸收不良综合征(例如短肠综合征)、严重的肠动力障碍、遗传性代谢疾病和囊性纤维化。家庭肠内营养适应症见表 6^[105]。

推荐意见 24: 家庭肠内营养支持能够改善消化道肿瘤患者术后营养状况和生活质量, 减少并发症发生。(证据级别: 2 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 94.12%) 对于老年食管癌术后患者, 管饲营养支持在改善营养状况上效果优于口服营养支持。(证据级别: 1 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 94.12%)

家庭肠内营养支持对老年上消化道肿瘤患者术后的营养状况、生活质量和并发症都有着积极的作用。一个纳入 23 项 RCT 的 Meta 分析研究 ($n=3\ 010$, 证据级别: 1 级)^[106] 表明, 与正常饮食相比, 家庭肠内营养支持能改善老年上消化道肿瘤切除术患者术后的生活质量 [MD=2.08 分, 95%CI (1.50, 2.67), $P<0.001$], 增加体重 [MD=1.87 kg, 95%CI (1.31, 2.43), $P<0.001$], 白蛋白 [MD=1.27 g/L, 95%CI (0.72, 1.82), $P<0.001$] 和前白蛋白 [MD=30.79 g/L, 95%CI (7.29, 54.29), $P=0.01$]。一个纳入 15 项 RCT 的 Meta 分析研究 ($n=1\ 059$, 证据级别: 1 级)^[107] 指出, 家庭肠内营养支持(包括管饲和 ONS)可以显

著减少上消化道恶性肿瘤术后患者体重丢失 [SMD=1.98, 95%CI (1.24, 2.73), $P<0.01$], 提高白蛋白 [SMD=1.36, 95%CI (0.81, 1.91), $P<0.01$]、血红蛋白 [MD=7.45 g/L, 95%CI (5.05, 9.86), $P<0.01$]、前白蛋白 [MD=21.6 mg/L, 95%CI (5.96, 37.24), $P<0.01$] 和转铁蛋白 [MD=16.44 mg/L, 95%CI (13.51, 19.38), $P<0.01$] 水平, 并降低营养不良或潜伏性营养不良的发生率 [RR=0.54, 95%CI (0.41, 0.73), $P<0.01$], 同时身体机能 [MD=5.29, 95%CI (1.86, 8.73)] 和疲劳感 [MD=-8.59, 95%CI (-12.61, -4.58)] 也优于正常饮食患者。家庭肠内管饲营养支持对于改善体重 [MD=2.69 kg, 95%CI (1.97, 3.41) vs. MD=0.82 kg, 95%CI (-0.15, 1.79)] 和白蛋白水平 [MD=1.9 g/L, 95%CI (1.22, 2.59) vs. MD=0.4 g/L, 95%CI (-0.15, 1.31)] 效果优于 ONS。此外, 一个纳入 4 项 RCT 的 Meta 分析研究 ($n=314$, 证据级别: 1 级)^[108] 提示家庭肠内管饲营养支持可以增加食管癌患者术后瘦体重 [MD=0.76 kg, 95%CI (0.04, 1.48), $P=0.04$] 和四肢骨骼肌质量指数 [MD=0.30 kg/m², 95%CI (0.02, 0.58), $P=0.03$], 并且减轻患者疲劳 [MD=-12.73, 95%CI (-14.8, -10.66), $P<0.001$] 和术后肺炎发生率 [RR=0.53, 95%CI (0.34, 0.81), $P=0.004$]。一个纳入 9 项 RCT 的 Meta 分析研究 ($n=757$, 证据级别: 1 级)^[109] 结果显示, 与正常饮食比较, 家庭肠内管饲营养支持可以改善食管癌患者术后恶心/呕吐 [MD=-5.43, 95%CI (-8.29, -2.57), $P=0.002$]、疲劳 [MD=-11.76, 95%CI (-16.21, -7.32), $P<0.001$]、食欲不振 [MD=-8.48, 95%CI (-14.27, -4.88), $P=0.001$]、腹泻 [MD=-3.9, 95%CI (-7.37, -0.43), $P=0.03$] 和睡眠障碍 [MD=-7.64, 95%CI (-12.79, -2.5), $P=0.004$]。一

项 RCT ($n=212$, 证据级别: 2 级)^[110] 表明, 与正常饮食相比, ONS 可以降低结直肠癌手术患者术后骨骼肌指数 ($39.75 \pm 5.83 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ vs. $38.01 \pm 6.18 \text{ cm}^2/\text{m}^2$, $P=0.037$) 和肌少症患病率 (28.6% vs. 42.1% , $P=0.040$)。上述研究均支持对消化道肿瘤患者进行家庭肠内营养支持的获益。需要进一步扩展研究领域, 探索家庭营养支持在其他类型肿瘤老年患者中的应用效果。

推荐意见 25: 存在重度和慢性口咽吞咽困难的脑卒中出院患者, 管饲肠内营养干预可改善其生活质量, 具有良好的成本效用。(证据级别: 3 级, 推荐级别: C 级, 共识率: 100%)

脑血管事件例如急性中风后患者易发生脑卒中后口咽吞咽困难 (PS-OD)。一项纳入 42 项研究的 Meta 分析 ($n=26\ 366$, 证据级别: 2 级)^[111] 显示, PS-OD 的合并患病率为 42%。一项成本效用分析研究 ($n=25$, 证据级别: 3 级)^[112] 显示, 在疗养院接受肠内营养管饲的脑血管意外患者的费用/3 年的生活质量调整生命年为 12 817 磅 [95%CI (10 351, 16 826)]。在家或疗养院接受肠内管饲营养的成本效益优于其他干预措施。

推荐意见 26: 重度和晚期阿尔茨海默症患者, 首先考虑尝试人工辅助喂食增加愉悦感和舒适感。(专家意见, 共识率: 94.12%) 如无法进行人工辅助喂养, 应充分考虑实施管饲营养可能增加的死亡和并发症风险, 尊重患者及家属意见进行抉择。(证据级别: 1 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 94.12%)

关于人工辅助经口喂养的研究相对较少, 但人工辅助喂养优点包括让患者享受进餐时间带来的进食和社交的满足感, 以及可避免置管的束缚感。一项 2024 年纳入 6 篇研究的 Meta 分析 ($n=1\ 796$, 证据级别: 1 级)^[113] 表示, 与管饲病人相比, 人工辅助喂养老年痴呆病人肺炎发生率 [RR=0.51, 95%CI (0.33, 0.77), $P<0.01$] 和死亡率 [RR=0.54, 95%CI (0.32, 0.93), $P=0.03$] 更低, 但对再住院率没有影响。如无法进行人工辅助喂养, 应充分考虑实施管饲营养可能增加的死亡和并发症风险。一项纳入 7 项观察性研究的 Cochrane 系统评价 ($n=1\ 821$, 证据级别: 1 级)^[114] 显示未发现管饲营养支持在延长阿尔茨海默症患者的生存时间上的效果。另一项纳入 12 个试验的系统评价 ($n=5\ 666$, 证据级别: 1 级)^[115] 发现接受管饲的晚期痴呆患者死亡率增加 [OR=1.79, 95%CI (1.04, 3.07)], 但两组之间生存期和营养状况没有显著差异。同时敏感性分析发现,

接受经皮内窥镜胃造瘘术的患者发生肺炎 [OR=3.56, 95%CI (2.32, 5.44)] 和压疮 [OR=2.25, 95%CI (1.92, 2.63)] 的风险均增加。但在某些文化中, 开始或维持 (部分) 肠内喂养被视为一项基本人权, 而不是一项医疗程序, 由于担心增加死亡风险而停止 (部分) 肠内喂养可能不被接受。

推荐意见 27: 营养干预能改善肌少症老年人肌肉力量、质量和功能, (证据级别: 1 级, 推荐级别: D 级, 共识率: 100%), 联合运动干预的改善效果可能更佳 (证据级别: 1 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 100%)

营养干预被认为是肌少症的重要干预措施之一^[116]。许多研究结果显示, 营养干预对肌少症老年人的肌肉质量和肌肉力量均有一定程度的改善作用。一篇纳入 29 项研究的系统综述和 Meta 分析 ($n=2\ 255$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[117], 营养干预在改善肌肉质量方面显示出积极效果 [SMD=0.324, 95%CI (0.186, 0.463), $P<0.001$]。其中, 7 种营养干预措施中有 4 种对肌肉质量增加有显著的积极影响: 氨基酸 [SMD=0.586, 95%CI (0.181, 0.991), $P=0.005$]; 肌酸 [SMD=0.633, 95%CI (0.213, 1.053), $P=0.003$]; HMB [SMD=0.522, 95%CI (0.175, 0.868), $P=0.003$]; 蛋白质加氨基酸 [SMD=0.432, 95%CI (0.016, 0.849), $P=0.042$]。在一项纳入了 6 项 RCT 的系统综述 ($n=638$, 证据级别: 1 级) 中^[118], 所有纳入的研究都使用了口服营养补充制剂对老年人进行营养补充, 使用的营养制剂中均包含蛋白质 (10 ~ 40 g/d)、能量和其他宏量和微量营养素, 其定量分析结果显示, 接受营养干预的老年人最大握力较对照组高 1.97 kg [95%CI (0.55, 3.39), $P=0.006$]。另一篇纳入了 7 项 RCT 的 Meta 分析结果 ($n=301$, 证据级别: 1 级) 显示^[119], 为期 3 个月的 ONS 能显著提高肌少症老年人膝关节伸展肌力 [MD=0.11 Nm/kg, 95%CI (0.03, 0.20), $P=0.008$], 但对四肢骨骼肌质量、四肢骨骼肌质量指数、去脂体重、握力、步速等没有显著影响。也有研究认为, 与单独的运动干预相比, 营养联合运动干预可能并不能改善老年人的肌肉力量、肌肉质量或功能。一项纳入了 25 项研究的 Meta 分析 ($n=454$, 证据级别: 1 级), 结果显示^[120]: 与单独的运动干预相比, 营养联合运动干预对受试者四肢骨骼肌质量 [MD=-0.38 kg, 95%CI (-0.81, 0.06), $P=0.09$]; 最大握力 [MD=-0.01 kg, 95%CI (-1.29, 1.27), $P=0.99$]; 膝关节伸展肌力 [SMD=0.12, 95%CI (-0.12, 0.36), $P=0.34$]; 步速 [MD=0.00 m/s,

95%CI (-0.04, 0.05), $P=0.92$]的改善效果的差异均没有统计学意义。

营养联合运动干预对肌少症的干预效果可能更佳。一篇纳入 26 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=2\ 387$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[121], 与对照组相比, 单独运动干预[SMD=1.12, 95%CI (0.12, 2.11)]、营养干预[SMD=1.14, 95%CI (0.16, 2.11)]、运动联合营养干预[SMD=2.03, 95%CI (1.10, 2.97)]均可增加肌少症老年人握力; 单独运动干预和运动联合营养干预均可改善动态平衡[SMD=-1.76, 95%CI (-2.24, -1.28); SMD=-1.02, 95%CI (-1.64, -0.39)]。另一篇纳入 12 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=863$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[122], 运动与营养联合干预被证明对增加四肢骨骼肌质量[MD=0.41 kg, 95%CI (0.10, 0.72), $P=0.01$]、握力[MD=1.24 kg, 95%CI (0.48, 1.99), $P=0.001$]、步速[MD=0.04 m/s, 95%CI (0.02, 0.06), $P=0.0002$]均有影响。一项 Meta 分析结果^[119]显示, 与单独的运动干预相比, 为期 3 个月的运动联合营养干预能显著提高受试者的步速[MD=-0.07 m/s, 95%CI (-0.13, -0.00), $P=0.04$], 但没有观察到四肢骨骼肌质量、握力、膝关节伸展肌力的明显差异; 与单独的营养干预相比, 为期 3 个月的运动联合营养干预能显著提高受试者膝关节伸展肌力[MD=10.43 Nm, 95%CI (6.20, 14.66), $P<0.01$], 但没有观察到四肢骨骼肌质量、握力、步速的明显差异。

推荐意见 28: 蛋白质联合运动干预可改善肌少症老年人肌肉力量和质量。(证据级别: 1 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 100%)

研究显示, 摄入适量的优质蛋白质有利于保证肌肉蛋白质合成、维持肌肉质量, 但对肌肉力量影响结论尚不一致。必需氨基酸可促进老年人肌肉蛋白合成, 但氨基酸补充剂对老年人肌肉蛋白合成的影响, 不同研究所得结论不一致^[123]。一篇纳入 4 项 RCT 和 7 项前瞻性队列研究的系统综述(证据级别: 1 级)^[124]结果显示肌肉的质量和力量与蛋白质摄入量呈正相关。但也有研究认为蛋白质干预对老年人的肌肉力量和质量没有显著改善。一篇纳入 28 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=1\ 926$, 证据级别: 1 级)^[125]结果显示, 与对照组相比, 蛋白质干预组老年人瘦体重[MD=0.34 kg, 95%CI (-0.21, 0.89)]、四肢瘦体重[MD=0.4 kg, 95%CI (-0.01, 0.81)]、握力[MD=0.69 kg, 95%CI (-0.69, 2.06)]、膝关节伸展肌力[MD=1.88 kg, 95%CI (-0.6, 4.35)]的变化均无统计学差异。但亚组分析的结果显示, 联合抗阻运

动的蛋白质干预组老年人的四肢瘦体重[MD=0.54 kg, 95%CI (0.03, 1.05)]和握力[MD=1.71 kg, 95%CI (0.12, 3.30)]均明显改善。一篇纳入了 8 项 RCT 的 Meta 分析结果 ($n=557$, 证据级别: 1 级)^[126]显示, 补充蛋白质或氨基酸对受试者瘦体重[0.014 kg, 95%CI (-0.152, 0.18)]、腿部推举力量[2.26 kg, 95%CI (-0.56, 5.08)]、腿部伸展力量[0.75 kg, 95%CI (-1.96, 3.47)]或握力[-0.002 kg, 95%CI (-0.182, 0.179)]没有显著影响。一项纳入了 37 项 RCT 的系统综述(证据级别: 1 级)结果显示^[127], 使用蛋白质补充剂(7.4 ~ 45 g/d)对老年人进行干预, 仅在 3 项研究中发现蛋白质对肌肉质量、肌肉力量的独立改善作用, 没有研究报告蛋白质对身体活动能力的独立改善作用。同时, 使用必需氨基酸制剂对老年人进行干预老年人也没有对肌肉质量、肌肉力量和活动能力产生独立的改善作用。

蛋白质联合运动干预可能对老年人肌肉力量和质量有更为显著的改善效果。一篇纳入 17 项 RCT 的 Meta 分析结果 ($n=892$, 证据级别: 1 级)^[128]显示, 与对照组相比, 抗阻运动干预同时进行蛋白质补充使老年人瘦体重[SMD=0.58, 95%CI (0.32, 0.84), $P<0.01$]、四肢瘦体重[SMD=0.33, 95%CI (0.07, 0.60), $P=0.01$]均增加更多, 同时脂肪质量[SMD=-0.61, 95%CI (-0.93, -0.29), $P<0.01$]和体脂率[SMD=-1.14, 95%CI (-1.67, -0.60), $P<0.01$]均得到改善, 肌肉横截面积增加[SMD=1.23, 95%CI (0.50, 1.96), $P<0.01$], 腿部力量增加[SMD=0.69, 95%CI (0.39, 0.98), $P<0.01$], 但没有观察到握力的差异。

推荐意见 29: 补充含有亮氨酸的营养补充剂可改善肌少症老年人肌肉质量、力量和身体活动能力。(证据级别: 1 级, 推荐级别: A 级, 共识率: 100%)

单独或联合其他营养制剂进行亮氨酸补充可能对老年人肌肉质量、力量和活动能力产生积极影响。一篇纳入了 16 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=999$, 证据级别: 1 级)^[129], 纳入研究中老年人接受亮氨酸补充的剂量在 2 g/d 到 7.8g/d 的范围内, 主要添加形式为通过氨基酸配方、乳清蛋白、酪蛋白、乳清干酪或市售的富含蛋白质的饮品进行添加。结果显示, 在患有肌少症的受试者中, 与对照组相比, 补充亮氨酸后体重的增加更多[MD=0.75 kg, 95%CI (0.22, 1.28), $P=0.005$], 且瘦体重增加较对照组更多[MD=1.14 kg, 95%CI (0.55, 1.74), $P<0.001$]。一篇纳入了 6 项 RCT 的系统综述和

Meta 分析 ($n=699$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[130], 使用亮氨酸剂量为 3 ~ 6 g/d 的蛋白质补充剂对肌少症老年人进行为期 4 ~ 13 周的营养干预, 与对照组相比亮氨酸组的肌肉力量显著改善[SMD=0.794, 95%CI (0.104, 1.485), $P=0.024$], 同时肌肉质量[SMD=0.763, 95%CI (-0.353, 1.880), $P=0.180$]和身体活动能力[SMD=0.788, 95%CI (-0.010, 1.586), $P=0.053$]在亮氨酸组中趋于改善, 但差异没有统计学意义。一篇纳入 17 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=1418$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[131], 亮氨酸单独或联合其他补充剂干预没有使老年人的瘦体质发生显著变化[MD=0.29 kg, 95%CI (-0.06, 0.63), $P=0.102$]。接受亮氨酸单独干预的老年人握力没有显著改善[MD=1.23 kg, 95%CI (-0.58, 3.03), $P=0.183$], 但亮氨酸结合其他制剂干预可以使老年人握力显著改善[MD=1.55 kg, 95%CI (0.16, 2.95), $P=0.029$]。使用剂量 ≥ 5 g/d 的亮氨酸干预也可以使老年人步速[MD=0.03 m/s, 95%CI (0.01, 0.05), $P=0.009$]得到显著改善。含有维生素 D 的亮氨酸补充剂能显著改善老年人步速[MD=0.03 m/s, 95%CI (0.01, 0.05), $P=0.008$]和握力[MD=2.17 kg, 95%CI (0.24, 4.10), $P=0.027$]。

推荐意见 30: β -羟基- β -甲基丁酸(HMB)可改善肌少症老年人肌肉质量、肌肉力量和功能。(证据级别: 1 级, 推荐级别: A 级, 共识率: 100%)

研究显示, HMB 对改善或保持肌肉减少老年人的肌肉质量、力量和功能有一定的积极益处^[132]。一篇纳入 9 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=896$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[133], 与对照组相比, HMB 干预显著改善老年人的上肢肌肉力量[SMD=0.24, 95%CI (0.06, 0.43), $P<0.009$]和下肢肌肉力量[SMD=0.48, 95%CI (0.27, 0.69), $P<0.0001$]。一篇纳入 15 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=2137$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[134], 与对照组相比, 补充 HMB 或含有 HMB 的补充剂可增加骨骼肌质量[SMD=0.25, 95%CI (0.00, 0.50), $P=0.05$]。使用 HMB 联合精氨酸和谷氨酰胺进行干预使受试者肌肉质量增加[SMD=0.49, 95%CI (-0.01, 0.99), $P=0.05$]。与对照组相比, HMB 或含有 HMB 的补充剂改善了肌肉力量[SMD=0.31, 95%CI (0.12, 0.50), $P=0.001$]。亚组分析结果显示, 单独使用 HMB[SMD=0.26, 95%CI (-0.00, 0.53), $P=0.05$]和含有 HMB 的 ONS[SMD=0.37, 95%CI (0.06, 0.68), $P=0.02$]均能改善肌肉力量。HMB 干预使受试者握力[SMD=0.38, 95%CI (0.10, 0.66), $P=0.008$]和腿部伸肌力量

[SMD=0.28, 95%CI (0.08, 0.48), $P=0.006$]增加。一篇纳入 5 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=400$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[135], 与对照组相比, 含有 HMB 的营养补充剂能明显改善肌少症老年人的瘦体重[SMD=2.08, 95%CI (1.00, 3.16), $P=0.0002$], 握力[SMD=1.31, 95%CI (-1.54, 4.16), $P=0.37$]和起立行走试验[SMD=-0.73, 95%CI (-3.85, 2.40), $P=0.65$]改善不明显。一篇纳入 7 项 RCT 的 Meta 分析 ($n=287$, 证据级别: 1 级)^[136]纳入的研究中 HMB 的干预剂量为 2 g/d 到 3 g/d, 结果显示与对照组相比, 干预组老年人肌肉增加更为显著[SMD=0.352, 95%CI (0.11, 0.594), $P=0.004$], 而两组的脂肪量在干预结束时没有统计学差异[SMD=-0.08, 95%CI (-0.32, 0.159), $P=0.511$]。

推荐意见 31: 维生素 D 联合其他营养素干预可以改善肌少症老年人肌肉力量和质量。(证据级别: 1 级, 推荐级别: B 级, 共识率: 100%)

现有研究对维生素 D 是否能改善老年人肌肉质量、力量和功能的结果尚不一致。一项 RCT^[137] ($n=1094$, 证据级别: 2 级) 使用维生素 D 干预糖尿病前期老年人, 结果发现与对照组相比, 维生素 D 干预组受试者肌少症发生率减少, 差异有统计学意义[HR=0.51, 95%CI (0.31, 0.83), $P=0.007$]。一篇纳入 4 项 RCT 和 7 项前瞻性队列研究的系统综述结果显示^[124] (证据级别: 1 级) 对于维生素 D 辅助治疗肌少症的研究目前尚未达成共识。尚需要高质量研究验证维生素 D 对老年人肌肉质量、力量及功能的影响^[123]。

维生素 D 与其他营养素联合干预可能对老年人肌肉质量有一定的改善作用。一篇纳入 9 项 RCT 的网状 Meta 分析 ($n=1420$, 证据级别: 1 级) 结果显示^[138], 维生素 D 联合蛋白质和运动干预更能提高肌少症受试者握力[MD=3.86 kg, 95%CI (0.52, 7.21)]。维生素 D 干预可缩短起坐试验时间[MD=-1.32 s, 95%CI (-1.98, -0.65)], 但没有发现对步速或肌肉质量的显著影响。一项 Meta 分析^[139] ($n=637$, 证据级别: 1 级) 结果显示, 与对照组相比, 使用包含维生素 D、亮氨酸和乳清蛋白的肠内营养制剂干预肌少症老年人, 可以使老年人四肢骨骼肌质量[SMD=0.27, 95%CI (0.09, 0.44), $P=0.003$]显著提高, 但没有观察到握力[SMD=1.03, 95%CI (-0.10, 2.16), $P=0.07$]和 SPPB 评分[SMD=1.01, 95%CI (-0.86, 2.88), $P=0.29$]的显著改善。

3.3.4 随访 推荐意见 32: 出院后随访可能改善接受肠内营养治疗老年患者的营养状况, 降低再入

院率,减少医疗费用。(证据级别:3级,推荐级别:C级,共识率:100%)

一项回顾性队列($n=80\ 080$,证据级别:3级)^[140]发现,出院时仍接受肠内营养的患者,30天内再入院风险是未接受肠内营养患者1.4倍[OR=1.40,95%CI(1.27,1.55)]。出院时仍在进行肠内营养的患者是再入院的高风险人群,需要在出院后得到持续的关注和随访。出院后患者对肠内营养的依从性较低^[141,142]。研究提示,出院后随访能够改善患者临床结局及降低医疗费用。一项非同期病例-对照研究($n=313$,证据级别:4级)^[143]发现,营养师随访出院患者,能够显著降低与胃造瘘相关的再入院率,从23%降至2%($P=0.000\ 1$)。一项RCT($n=106$,证据级别:2级)^[144]显示出院后接受营养师随访干预的患者较仅接受营养宣教患者体重[MD=5.12 kg,95%CI(3.86,6.38), $P<0.01$]、BMI[MD=1.69 kg/m²,95%CI(1.22,2.17), $P<0.01$]、瘦体重[MD=4.18 kg,95%CI(2.72,5.65), $P<0.001$]、小腿围[MD=1.27 cm,95%CI(0.190,2.33), $P=0.02$]、上臂肌围[MD=2.19 cm,95%CI(1.16,3.21), $P<0.001$]、腰围[MD=2.62 cm,95%CI(0.74,4.51), $P=0.01$]、简易体能状况量表得分[MD=0.91分,95%CI(0.29,1.79), $P=0.02$]均有增加。一项观察性研究($n=100$,证据级别:3级)^[145]对比了患者住院期间及其出院后的医疗费用,结果显示以家庭为护理单元进行定期随访可节约医疗成本(2 970.18欧元 vs. 8 309.30欧元, $P<0.01$)。

营养师能够在制定出院后营养管理计划中发挥关键作用^[146-148],以确保患者出院后营养管理的持续。同时,营养师在患者教育方面具有重要影响^[149]。如果患者及其照护者不了解出院后营养不良的后果,可能会降低患者出院后的营养管理依从性^[141,150,151]。因此,确保患者及其照护者理解出院后的营养计划至关重要。营养师应让患者及其照护者了解遵守出院后营养方案的重要性以及参加随访的必要性。家庭营养随访团队应在出院时向所有患者及其照护者提供简单、易于理解的书面材料(例如,宣传册)或免费资源(例如,通过手机应用程序或远程健康咨询)的访问,以增强患者的自我管理能力。

推荐意见 33: 可结合微信(小程序)、饮食日记、视频咨询、热线电话等多种形式开展家庭随访工作。(证据级别:2级,推荐级别:B级,共识率:100%)

一项RCT($n=65$,证据级别:2级)^[152]表明,基于微信的健康教育能有效提高主要照护者的知信

行水平,出院第8周时试验组照护者知信行总分显著高于对照组(71.42±2.92 vs. 61.75±3.55),且试验组得分高于出院前1天,差异具有统计学意义($P<0.001$)。基于微信的健康教育还可以改善患者营养状况,出院第8周时试验组患者白蛋白显著高于对照组(47.19±6.95g/L vs. 41.20±7.99g/L, $P<0.001$)。基于微信的健康教育可以减少鼻饲并发症的出现,与对照组相比,出院第8周时试验组便秘(40.62% vs. 18.18%, $P=0.047$),腹泻(40.62% vs. 15.15%, $P=0.02$),误吸(28.12% vs. 9.09%, $P=0.048$),堵管(28.12% vs. 9.09%, $P=0.048$),鼻黏膜损伤(43.75% vs. 18.18%, $P=0.03$)发生率显著降低,保证了鼻饲带管出院患者的安全。一项非RCT($n=100$,证据级别:4级)^[153]表明将饮食日记管理方案应用于老年食管癌术后出院的患者,可在一定程度上改善患者体重的下降程度(-2.97±1.73 kg vs. -4.07±3.17 kg, $P=0.036$)、BMI的下降程度(-1.05±0.60 kg/m² vs. -1.50±1.21 kg/m², $P=0.021$)、血清白蛋白(41.77±3.95 g/L vs. 38.81±2.66 g/L, $P<0.001$)、血清前白蛋白(257.04±56.50 mg/L vs. 233.69±54.17 mg/L, $P=0.40$)、血红蛋白水平(130.68±9.36 g/L vs. 126.59±12.91 g/L, $P=0.076$)以及营养风险发生率(44.68% vs. 66.00%, $P=0.035$)。一项RCT($n=100$,证据级别:2级)^[154]表明家庭营养从业者和专职从事临床营养的医院医生之间进行视频咨询与衰弱老年患者代谢性并发症的减少有关[0.006/年 vs. 0.028/年,OR=2.63,95%CI(1.00,6.91), $P=0.049$]。

推荐意见 34: 营养干预后首次随访时间建议在2周以内,根据疾病特征及营养需求,推荐不同的随访频率和节点。(专家意见,共识率94.12%)

尚无研究表明,不同的出院后随访频率及节点对患者临床结局影响有差异。参考临床实践,工作组推荐在营养干预后2周以内进行首次随访。同时,应根据疾病特征及营养需求,推荐不同的随访频率及节点。多数研究将随访时长定为出院后6个月,随访频次在2~8次不等^[144,155-158]。由于外科患者出院后病程变化较快,因此针对此类患者的随访应采取“短、频、快”的策略,随访密集但随访时长不必过长,如外科患者出院后随访1个月,2周随访1次;而针对慢病患者的随访策略则可制定较长的周期和间隔较长的随访计划,如慢性疾病患者出院后随访3个月,1个月随访1次。

推荐意见 35: 随访内容包括营养评价,治疗目标,依从性评估及并发症监测等。(专家意见,

表 7 中国老年患者家庭肠内营养管理随访内容及方案制定

流程	项目		营养教育	适老膳食	肠内营养
建档	基本信息	年龄、性别、身高、体重	√	√	√
	临床信息	慢病诊断及控制情况 出院诊断、院内治疗方案	√	√	√
	营养方案	确定营养管理目标和教育方式/饮食方案/治疗手段(ONS/管饲等)	√	√	√
	营养评价	营养评价(包括膳食调查、人体测量、实验室检查等)	√	√	√*
		评价当前慢病控制是否达标	√	√	
		评价当前肠内营养是否达标			√
		评估营养教育效果	√		
		评估适老膳食依从性		√	
		评估EN依从性和并发症监测			√
		患者及照护者意见	√	√	√
调整方案		评估是否终止家庭营养管理	√	√	√
		制定下一阶段营养治疗目标及方案	√	√	√

*: 对于家庭肠内营养管饲患者, 需要定期监测电解质。

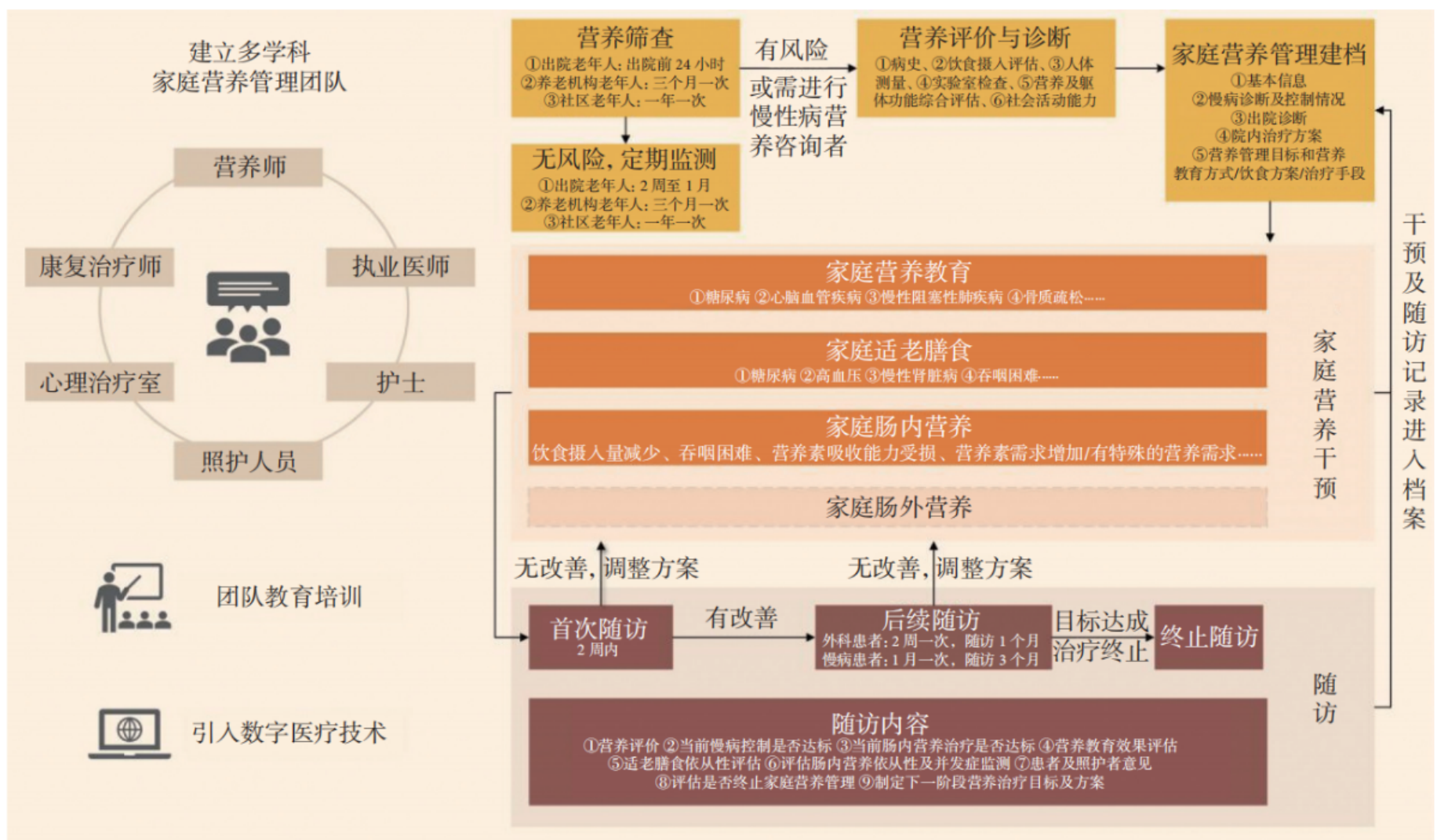


图 3 老年患者家庭营养管理流程图

共识率 94.12%)

从建档到随访, 应该包括完整的筛、评、诊、治过程, 应重点关注营养管理的安全性和有效性, 并根据患者病程变化和依从性, 调整治疗目标。尤其是管饲患者的并发症监测和处理, 对家庭肠内营养方案的顺利推行至关重要。随访内容包括营养筛查, 营养评价, 治疗目标, 依从性评估及并发症监测等, 见表 7。

3.4 老年患者 HNA 流程

老年患者的 HNA 流程分为人才技术支持和业务闭环两个主要部分, 如图 3 所示。

首先, 搭建一套人才技术支持体系: ① 建立多学科 HNA 团队, 由营养师、执业医师、护士、康复治疗师、心理治疗师和照护人员组成, 共同为老年患者提供全面的营养管理服务; ② 健全团队教育培训制度, 对参与 HNA 的团队成员进行定期的教育培训, 以提高服务质量; ③ 引入数字医疗技术, 如电子健康记录、远程监控等, 来辅助 HNA。

其次, 通过标准化筛查-评价-诊断-治疗-随访流程形成业务闭环: ① 营养筛查: 对老年患者进行营养风险的初步评估, 包括出院老年人、养老机构老年人和社区老年人, 根据风险等级采用差异化

频率进行定期营养筛查或监测；② 营养评价与诊断：对有营养风险的老年患者或需进行慢性病营养咨询者进行多维度综合评价和诊断，包括病史、饮食摄入评估、人体测量、实验室检查、营养及躯体功能综合评估和社会活动评估；③ HNA 建档：为老年患者建立营养管理档案，记录基本信息、慢病诊断及控制情况、出院诊断、院内治疗方案、营养管理目标和营养教育方式/饮食方案/治疗手段；④ 个体化家庭营养干预：根据患者病情，为提供家庭营养教育、家庭适老膳食、家庭肠内营养或家庭肠外营养，干预记录进入患者档案；⑤ 随访：包括首次随访、后续随访和终止随访，根据患者的改善情况和治疗目标，调整营养管理方案，随访记录进入患者档案。

4 结语

本次共识更新是在老年人群疾病谱变化、诊疗技术进步和新证据出现等多重背景下进行的，在2017版的内容基础上，新引入数字医疗技术，新增出院营养筛查、适老膳食及随访的推荐意见，并进一步细化重点人群提出针对性推荐意见。本共识的推荐意见适用于医疗机构、养老机构及社区基层卫生专业人员开展院外延续性HNA服务。鉴于以上机构服务能力的差异性考虑，我们鼓励医疗机构和养老机构或者社区卫生服务机构建立合作机制，通过资源共享和技术帮扶，共同搭建多学科团队，提高HNA服务的连续性和质量。本共识发布后，计划在多个国际及全国性营养学学术会议上进行解读，以期促进共识的传播。为了确保推荐意见的有效实施，后续将面向养老机构和社区卫生服务机构开展HNA培训，推动HNA的落地实施。

共识撰写专家组

指导及咨询专家委员会：范利（中国老年医学学会）；张秋俭（中国老年医学学会专家委员会）；李幼平（中国循证医学中心）

专家委员会（按姓氏拼音排名）：丁群芳（四川大学华西医院）；胡雯（四川大学华西医院）；李莉（新疆医科大学附属第一医院）；刘英华（中国人民解放军总医院第一医学中心）；马向华（江苏省人民医院）；饶志勇（四川大学华西医院）；邵春海（复旦大学附属华山医院）；施万英（中国医科大学附属第一医院）；汪敏（西南医科大学附属医院）；王红义（成都市玉林社区卫生服务中心）；王建（陆军军医大学新桥医院）；翁敏（昆明医科大学附属第一医院）；姚颖（华中科技大学附属同济医院）；尤祥妹（中

国人民解放军联勤保障部队第903医院）；于康（北京协和医院）；喻佳洁（四川大学华西医院）；张片红（浙江大学医学院附属第二医院）；张勇胜（广西医科大学第一附属医院）；朱翠凤（南方医科大学深圳医院）

执笔团队：龚杰、李雪梅、石磊、景小凡、廖欣怡、马亚（四川大学华西医院）

参考文献

- 1 国家统计局. 王萍萍: 人口总量有所下降 人口高质量发展取得成效. 2024.
- 2 国家卫生健康委员会. 国家卫健委: 2035年左右60岁及以上老年人口将破4亿 占比将超30%. 2022.
- 3 宋扬, 王盛书, 王建伟, 等. 中国社区老年人群营养不良患病率 Meta 分析. *中华流行病学杂志*, 2022, 43(6): 915-921.
- 4 张毓辉, 樊琳琳, 柴培培, 等. 我国老年营养不良对治疗服务利用和费用的影响分析. *中国卫生经济*, 2017, 36(12): 91-94.
- 5 刘静, 刘健, 梁倩, 等. 老年慢性心力衰竭患者营养状态与非计划再入院的相关性分析. *中国实用护理杂志*, 2022, 38(21): 1619-1625.
- 6 Rodríguez MG, Sichacá EG. Mortality due to malnutrition in older adults, Colombia, 2014-2016. *Biomedica*, 2019, 39(4): 663-672.
- 7 国务院办公厅. 国民营养计划(2017-2030年). 2017.
- 8 全国老龄工作委员会办公室. 全国老龄工作委员会办公室关于开展老年营养改善行动的通知. 2022.
- 9 Wong A, Goh G, Banks MD, et al. A systematic review of the cost and economic outcomes of home enteral nutrition. *Clin Nutr*, 2018, 37(2): 429-442.
- 10 四川大学华西医院家庭营养管理中心. 全国医疗机构临床营养科家庭营养工作现状调查. 2024.
- 11 Seguy D, Hubert H, Robert J, et al. Compliance to oral nutritional supplementation decreases the risk of hospitalisation in malnourished older adults without extra health care cost: prospective observational cohort study. *Clin Nutr*, 2020, 39(6): 1900-1907.
- 12 Attanasio A, Bedin M, Stocco S, et al. Clinical outcomes and complications of enteral nutrition among older adults. *Minerva Med*, 2009, 100(2): 159-166.
- 13 Stratton RJ, Elia M. Encouraging appropriate, evidence-based use of oral nutritional supplements. *Proc Nutr Soc*, 2010, 69(4): 477-487.
- 14 中国老年医学学会营养与食品安全分会, 中国循证医学中心, 《中国循证医学杂志》编辑委员会, 等. 老年患者家庭营养管理中国专家共识(2017版). *中国循证医学杂志*, 2017, 17(11): 1251-1259.
- 15 Howick J, Chalmers I, Glasziou P, et al. Explanation of the 2011 OCEBM levels of evidence. 2024.
- 16 Riddle E, Munoz N, Clark K, et al. Prevention and treatment of malnutrition in older adults living in long-term care or the community: an evidence-based nutrition practice guideline. *J Acad Nutr Diet*, 2024, 124(7): 896-916.
- 17 Majka AJ, Wang Z, Schmitz KR, et al. Care coordination to enhance management of long-term enteral tube feeding: a systematic review and meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2014, 38(1): 40-52.

- 18 范建桢, 曹晓东, 张渊, 等. 家庭营养管理系统对老年维持性血液透析病人营养状况的影响. *循证护理*, 2022, 8(23): 3186-3191.
- 19 杨芳, 卞凤丽, 陆菁菁, 等. 家庭赋权方案在老年慢性心力衰竭患者营养管理中的应用. *现代临床护理*, 2022, 21(8): 23-30.
- 20 金惠仙, 李小丽, 姚安军, 等. 医院-社区-家庭营养干预模式在老年慢性阻塞性肺疾病患者中的应用. *浙江医学*, 2022, 44(22): 2405-2409.
- 21 陆怡吉, 彭纪芳, 于跃. 照顾者共同决策家庭营养支持对食管癌术后患者营养状况、心理状况及生活质量的影响. *河北医药*, 2024, 46(1): 91-94.
- 22 WHO. Global strategy on digital health 2020-2025. 2024.
- 23 Tong F, Lederman R, D'Alfonso S, *et al.* Digital therapeutic alliance with fully automated mental health smartphone apps: a narrative review. *Front Psychiatry*, 2022, 13: 819623.
- 24 Marx W, Kelly JT, Crichton M, *et al.* Is telehealth effective in managing malnutrition in community-dwelling older adults. A systematic review and meta-analysis. *Maturitas*, 2018, 111: 31-46.
- 25 Han H, Guo W, Lu Y, *et al.* Effect of mobile applications on blood pressure control and their development in China: a systematic review and meta-analysis. *Public Health*, 2020, 185: 356-363.
- 26 Lee JJN, Abdul Aziz A, Chan ST, *et al.* Effects of mobile health interventions on health-related outcomes in older adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *J Diabetes*, 2023, 15(1): 47-57.
- 27 Kaveh MH, Faradonbeh MR, Kaveh S. Telehealth impact on biomedical, psychosocial, and behavioural outcomes in patients with diabetes older than 50 years: a systematic synthesis without meta-analysis. *J Telemed Telecare*, 2024, 30(2): 285-304.
- 28 Tan J, Mehrotra A, Nadkarni GN, *et al.* Telenephrology: providing healthcare to remotely located patients with chronic kidney disease. *Am J Nephrol*, 2018, 47(3): 200-207.
- 29 钟璐莹, 李军文, 谢林娟, 等. 中国社区老年人营养风险检出率的 Meta 分析. *现代预防医学*, 2022, 49(13): 2341-2351.
- 30 李馨, 马俊红, 杨秀丽. 近 5 年国内外养老机构老年人营养现状系统评价. *中国老年保健医学*, 2021, 19(4): 57-64.
- 31 Zhu M, Wei J, Chen W, *et al.* Nutritional risk and nutritional status at admission and discharge among chinese hospitalized patients: a prospective, nationwide, multicenter study. *J Am Coll Nutr*, 2017, 36(5): 357-363.
- 32 Shakersain B, Santoni G, Faxén-Irving G, *et al.* Nutritional status and survival among old adults: an 11-year population-based longitudinal study. *Eur J Clin Nutr*, 2016, 70(3): 320-325.
- 33 Wei K, Nyunt MSZ, Gao Q, *et al.* Long-term changes in nutritional status are associated with functional and mortality outcomes among community-living older adults. *Nutrition*, 2019, 66: 180-186.
- 34 Hou B, Lin Y, Zhang W, *et al.* Association of nutritional status and comorbidity with long-term survival among community-dwelling older males. *BMC Geriatr*, 2023, 23(1): 697.
- 35 Wang YC, Liang CK, Hsu YH, *et al.* Synergistic effect of low handgrip strength and malnutrition on 4-year all-cause mortality in older males: a prospective longitudinal cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*, 2019, 83: 217-222.
- 36 Motokawa K, Yasuda J, Mikami Y, *et al.* The mini nutritional assessment-short form as a predictor of nursing home mortality in Japan: a 30-month longitudinal study. *Arch Gerontol Geriatr*, 2020, 86: 103954.
- 37 Kańtoch A, Grodzicki T, Wójkowska-Mach J, *et al.* Explanatory survival model for nursing home residents- a 9-year retrospective cohort study. *Arch Gerontol Geriatr*, 2021, 97: 104497.
- 38 Huynh NTH, Nguyen TTT, Pham HKT, *et al.* Malnutrition, frailty, and health-related quality of life among rural older adults in Vietnam: a cross-sectional study. *Clin Interv Aging*, 2023, 18: 677-688.
- 39 Törmä J, Winblad U, Cederholm T, *et al.* Does undernutrition still prevail among nursing home residents. *Clin Nutr*, 2013, 32(4): 562-568.
- 40 毛拥军, 吴剑卿, 刘龚翔, 等. 老年人营养不良防控干预中国专家共识 (2022). *中华老年医学杂志*, 2022, 41(7): 749-759.
- 41 中华医学会肠外肠内营养学分会老年营养支持学组. 中国老年患者肠外肠内营养应用指南 (2020). *中华老年医学杂志*, 2020, 39(2): 119-132.
- 42 马丽娜, 吉彤, 李海龙, 等. 老年人营养不良多学科决策模式中国专家共识 (2023). *中国临床保健杂志*, 2023, 26(4): 433-445.
- 43 Katz SC, Ford AB, Moskowitz RW, *et al.* Studies of illness in the aged. the index of adl: a standardized measure of biological and psychosocial function. *JAMA*, 1963, 185(12): 914-919.
- 44 Belafsky PC, Mouadeb DA, Rees CJ, *et al.* Validity and reliability of the eating assessment tool (EAT-10). *Ann Otol Rhinol Laryngol*, 2008, 117(12): 919-924.
- 45 Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*, 2013, 14(8): 531-532.
- 46 Abellan van Kan G, Rolland Y, Bergman H, *et al.* The I. A. N. A Task Force on frailty assessment of older people in clinical practice. *J Nutr Health Aging*, 2008, 12(1): 29-37.
- 47 Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, *et al.* The mini nutritional assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition*, 1999, 15(2): 116-122.
- 48 樊晓莉. 中国成年居民饮食知行信变化趋势及其与高血压关系的研究. 南京: 东南大学, 2022.
- 49 贾小芳, 王志宏, 张兵, 等. 2004-2015 年中国成年居民膳食营养知识知晓率的变化趋势. *卫生研究*, 2020, 49(3): 345-356.
- 50 刘爱玲, 丁彩翠, 仇玉洁, 等. 2021 年中国成年居民营养健康知识水平的年龄差异. *卫生研究*, 2022, 51(6): 876-880.
- 51 汤淑女, 尹香君, 余卫, 等. 中国老年人骨质疏松症知识知晓及影响因素分析. *中国健康教育*, 2023, 39(3): 200-205.
- 52 Robert C, Erdt M, Lee J, *et al.* Effectiveness of eHealth nutritional interventions for middle-aged and older adults: systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res*, 2021, 23(5): e15649.
- 53 Teggart K, Ganann R, Sihota D, *et al.* Group-based nutrition interventions to promote healthy eating and mobility in community-dwelling older adults: a systematic review. *Public Health Nutr*, 2022, 25(10): 1-32.
- 54 Someia NM, Atri SB, Areshtanab HN, *et al.* Effectiveness of education based on family-centered empowerment model on health-promoting behaviors and some metabolic biomarkers in elderly women: a stratified randomized clinical trial. *J Educ Health Promot*, 2020, 9: 331.
- 55 Shuremu M, Abate KH, Belachew T. Effect of nutrition education intervention to improve dietary diversity practice and nutritional status of the older people: a cluster randomized controlled trial. *Food Sci Nutr*, 2023, 11(11): 7383-7395.
- 56 Paavola SS, Jyväkorpi SK, Suominen MH. Nutrition education improves intakes of protein, polyunsaturated fatty acids, and vitamins C and E in community-dwelling older adults. *J Nutr*

- Gerontol Geriatr*, 2023, 42(3-4): 161-177.
- 57 Camargo-Plazas P, Robertson M, Alvarado B, *et al.* Diabetes self-management education (DSME) for older persons in Western countries: a scoping review. *PLoS One*, 2023, 18(8): e0288797.
- 58 Konnyu KJ, Yogasingam S, Lépine J, *et al.* Quality improvement strategies for diabetes care: effects on outcomes for adults living with diabetes. *Cochrane Database Syst Rev*, 2023, (5): CD014513.
- 59 Cruz-Cobo C, Santi-Cano MJ. Efficacy of diabetes education in adults with diabetes mellitus type 2 in primary care: a systematic review. *J Nurs Scholarsh*, 2020, 52(2): 155-163.
- 60 蒙国平, 李冬梅, 蔡旭军, 等. 营养饮食教育在冠心病患者中的护理效果. *饮食保健*, 2021, (30): 237-238.
- 61 白芳. 健康饮食教育对高血压患者的影响. *世界最新医学信息文摘 (连续型电子期刊)*, 2018, 18(8): 116, 119.
- 62 Zhang Z, Zhu Y, Zhang L, *et al.* Nutritional education and counseling program for adult cancer patients during radiotherapy: a cluster-randomized clinical trial. *Support Care Cancer*, 2022, 30(4): 3279-3289.
- 63 Sonoi M, Noma K, Tanabe S, *et al.* Assessing the role of perioperative nutritional education in improving oral intake after oesophagectomy: a retrospective study. *Asian Pac J Cancer Prev*, 2023, 24(6): 2037-2041.
- 64 Pi JF, Zhou J, Lu LL, *et al.* A study on the effect of nutrition education based on the goal attainment theory on oral nutritional supplementation after colorectal cancer surgery. *Support Care Cancer*, 2023, 31(7): 444.
- 65 Xie FL, Wang YQ, Peng LF, *et al.* Beneficial effect of educational and nutritional intervention on the nutritional status and compliance of gastric cancer patients undergoing chemotherapy: a randomized trial. *Nutr Cancer*, 2017, 69(5): 762-771.
- 66 Qiu Y, You J, Wang K, *et al.* Effect of whole-course nutrition management on patients with esophageal cancer undergoing concurrent chemoradiotherapy: a randomized control trial. *Nutrition*, 2020, 69: 110558.
- 67 Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Camilo M. Individualized nutrition intervention is of major benefit to colorectal cancer patients: long-term follow-up of a randomized controlled trial of nutritional therapy. *Am J Clin Nutr*, 2012, 96(6): 1346-1353.
- 68 Mouri T, Hatamochi C, Uchino J, *et al.* Education program for male patients with chronic obstructive pulmonary disease to change dietary behavior. *Kobe J Med Sci*, 2020, 66(3): E82-E89.
- 69 Gupta B. Effect of nutrition education intervention on symptomatic markers of Indian patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Nutritional Health & Food Engineering*, 2014, 1(3): 105-114.
- 70 Yaegashi A, Shirahata A, Kudo S, *et al.* Effects and contents of nutrition education relating to sarcopenia and frailty for Japanese older adults: a systematic review. *Geriatr Gerontol Int*, 2021, 21(12): 1084-1092.
- 71 缪琴, 缪英, 董凯, 等. 营养与运动联合干预对社区老年肌肉减少症防治效果的影响. *中华现代护理杂志*, 2017, 23(5): 663-666.
- 72 赵桐, 高红兰, 郭乃洲, 等. 健康教育与乳清蛋白联合抗阻运动干预中老年肌少症的效果研究. *临床和实验医学杂志*, 2022, 21(1): 90-94.
- 73 Wang Z, Xu X, Gao S, *et al.* Effects of internet-based nutrition and exercise interventions on the prevention and treatment of sarcopenia in the elderly. *Nutrients*, 2022, 14(12): 2458.
- 74 赵春燕, 周瑞华, 田永芝, 等. 营养教育与膳食干预对中老年骨质疏松患者营养状况和骨密度的影响. *卫生研究*, 2016, 45(2): 230-235.
- 75 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 成人糖尿病食养指南 (2023 年版). *全科医学临床与教育*, 2023, 21(5): 388-391.
- 76 Chiavaroli L, Lee D, Ahmed A, *et al.* Effect of low glycaemic index or load dietary patterns on glycaemic control and cardiometabolic risk factors in diabetes: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*, 2021, 374: n1651.
- 77 Yu Z, Nan F, Wang LY, *et al.* Effects of high-protein diet on glycemic control, insulin resistance and blood pressure in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clin Nutr*, 2020, 39(6): 1724-1734.
- 78 Wang Y, Feng L, Zeng G, *et al.* Effects of cuisine-based chinese heart-healthy diet in lowering blood pressure among adults in China: multicenter, single-blind, randomized, parallel controlled feeding trial. *Circulation*, 2022, 146(4): 303-315.
- 79 Li Q, Feng L, Sun J, *et al.* Effects of Chinese heart-healthy diet on blood lipids, glucose, and estimated 10-y cardiovascular disease risk among Chinese adults: results on secondary outcomes of a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr*, 2024, 119(2): 333-343.
- 80 Shah A, Bross R, Shapiro BB, *et al.* Dietary energy requirements in relatively healthy maintenance hemodialysis patients estimated from long-term metabolic studies. *Am J Clin Nutr*, 2016, 103(3): 757-765.
- 81 Kang SS, Chang JW, Park Y. Nutritional status predicts 10-year mortality in patients with end-stage renal disease on hemodialysis. *Nutrients*, 2017, 9(4): 399.
- 82 Yang Y, Qin X, Li Y, *et al.* The association between dietary energy intake and the risk of mortality in maintenance haemodialysis patients: a multi-centre prospective cohort study. *Br J Nutr*, 2020, 123(4): 437-445.
- 83 Wang J, Luo P, Yang Y, *et al.* Dietary protein intake and the risk of all-cause and cardiovascular mortality in maintenance hemodialysis patients: a multicenter, prospective cohort study. *Nutrition*, 2022, 95: 111564.
- 84 Inoue A, Ishikawa E, Shirai Y, *et al.* Effects of protein-energy wasting (PEW) and hyperphosphatemia on the prognosis in Japanese maintenance hemodialysis patients: a five-year follow-up observational study. *Clin Nutr ESPEN*, 2020, 36: 134-138.
- 85 Aryaie M, Sharifi H, Saber A, *et al.* Longitudinal causal effects of normalized protein catabolic rate on all-cause mortality in patients with end-stage renal disease: adjusting for time-varying confounders using the G-estimation method. *Am J Epidemiol*, 2021, 190(6): 1133-1141.
- 86 Fouque D, Laville M, Boissel JP. Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. *Cochrane Database Syst Rev*, 2006, (2): CD001892.
- 87 Narasaki Y, Rhee CM, Kramer H, *et al.* Protein intake and renal function in older patients. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*, 2021, 24(1): 10-17.
- 88 孙凤, 张涛, 王芳, 等. 个体化饮食干预方案在老年脑卒中吞咽障碍患者中的应用效果. *中国医药导报*, 2023, 20(33): 157-161.
- 89 沈阳, 徐嘉琦, 王芸. 分级膳食管理对老年吞咽障碍患者生活质量的影响. *中国老年保健医学*, 2018, 16(5): 136-137.
- 90 Chen L, Hemsley B, Debono D. The impact of food-shaping techniques on nutrition, mealtime experiences, and quality of life for older adults in aged care settings: a systematic review. *Curr*

- Nutr Rep*, 2023, 12(4): 744-766.
- 91 Wu XS, Miles A, Braakhuis A. Nutritional intake and meal composition of patients consuming texture modified diets and thickened fluids: a systematic review and meta-analysis. *Healthcare (Basel)*, 2020, 8(4): 579.
- 92 Cichero JA, Lam P, Steele CM, *et al*. Development of international terminology and definitions for texture-modified foods and thickened fluids used in dysphagia management: the IDDSI framework. *Dysphagia*, 2017, 32(2): 293-314.
- 93 中国老年医学学会营养与食品安全分会, 中国循证医学中心, 《中国循证医学杂志》编辑委员会, 等. 老年吞咽障碍患者家庭营养管理中国专家共识 (2018 版). *中国循证医学杂志*, 2018, 18(6): 547-559.
- 94 Seiko S, Fumi T, Keiko O, *et al*. Selecting the suitable meal form for dysphagia patients based on videofluorographic results. *Jpn J Rehabil Med*, 2013, 50: 900-904.
- 95 Parkinson E, Hooper L, Fynn J, *et al*. Low-intake dehydration prevalence in non-hospitalised older adults: systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*, 2023, 42(8): 1510-1520.
- 96 Leibovitz A, Baumohl Y, Lubart E, *et al*. Dehydration among long-term care elderly patients with oropharyngeal dysphagia. *Gerontology*, 2007, 53(4): 179-183.
- 97 Mateos-Nozal J, Sánchez García E, Montero-Erassquín B, *et al*. Short-term therapeutic adherence of hospitalized older patients with oropharyngeal dysphagia after an education intervention: analysis of compliance rates, risk factors and associated complications. *Nutrients*, 2022, 14(3): 413.
- 98 中国吞咽障碍膳食营养管理专家共识组. 吞咽障碍膳食营养管理中国专家共识 (2019 版). *中华物理医学与康复杂志*, 2019, 41(12): 881-888.
- 99 Cawsey SI, Soo J, Gramlich LM. Home enteral nutrition: outcomes relative to indication. *Nutr Clin Pract*, 2010, 25(3): 296-300.
- 100 Klek S, Pawlowska D, Dziwiszek G, *et al*. The evolution of home enteral nutrition (HEN) in Poland during five years after implementation: a multicentre study. *Nutr Hosp*, 2015, 32(1): 196-201.
- 101 Ma Y, Li XM, Tan L, *et al*. Epidemiological characteristics of home enteral nutrition in patients from a Chinese tertiary hospital in 2021: a cross-sectional study. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2022, 31(3): 496-503.
- 102 Paccagnella A, Baruffi C, Pizzolato D, *et al*. Home enteral nutrition in adults: a five-year (2001-2005) epidemiological analysis. *Clin Nutr*, 2008, 27(3): 378-385.
- 103 Wanden-Berghe C, Luengo LM, Álvarez J, *et al*. Spanish home enteral nutrition registry of the year 2014 and 2015 from the NADYA-SENPE Group. *Nutr Hosp*, 2017, 34(1): 15-18.
- 104 You Q, Li X, Ma Y, *et al*. A retrospective analysis on epidemiological characteristics of home enteral nutrition: results from a Chinese tertiary hospital in 2018. *Eur J Clin Nutr*, 2021, 75(3): 473-479.
- 105 Agency for Clinical Innovation. Nutrition network guidelines for home enteral nutrition. 2012.
- 106 Liu F, Pan X, Zhao S, *et al*. Effect of home enteral nutritional support compared with normal oral diet in postoperative subjects with upper gastrointestinal cancer resection: a meta-analysis. *Front Surg*, 2022, 9: 844475.
- 107 Xueting H, Li L, Meng Y, *et al*. Home enteral nutrition and oral nutritional supplements in postoperative patients with upper gastrointestinal malignancy: a systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*, 2021, 40(5): 3082-3093.
- 108 Zhang C, Hu LW, Qiang Y, *et al*. Home enteral nutrition for patients with esophageal cancer undergoing esophagectomy: a systematic review and meta-analysis. *Front Nutr*, 2022, 9: 895422.
- 109 Liu L, Wang YC, Liu QW, *et al*. Home enteral nutrition after esophagectomy for esophageal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 2020, 99(36): e21988.
- 110 Tan S, Meng Q, Jiang Y, *et al*. Impact of oral nutritional supplements in post-discharge patients at nutritional risk following colorectal cancer surgery: a randomised clinical trial. *Clin Nutr*, 2021, 40(1): 47-53.
- 111 Banda KJ, Chu H, Kang XL, *et al*. Prevalence of dysphagia and risk of pneumonia and mortality in acute stroke patients: a meta-analysis. *BMC Geriatr*, 2022, 22(1): 420.
- 112 Elia M, Stratton RJ. A cost-utility analysis in patients receiving enteral tube feeding at home and in nursing homes. *Clin Nutr*, 2008, 27(3): 416-423.
- 113 高莹, 张淑清, 吴玉娥, 等. 老年痴呆病人实施人手喂养的安全性及有效性的 Meta 分析. *循证护理*, 2024, 10(11): 1927-1931.
- 114 Sampson EL, Candy B, Jones L. Enteral tube feeding for older people with advanced dementia. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009, (2): CD007209.
- 115 Murphy LM, Lipman TO. Percutaneous endoscopic gastrostomy does not prolong survival in patients with dementia. *Arch Intern Med*, 2003, 163(11): 1351-1353.
- 116 Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, *et al*. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing*, 2014, 43(6): 748-759.
- 117 Martin-Cantero A, Reijnierse EM, Gill BMT, *et al*. Factors influencing the efficacy of nutritional interventions on muscle mass in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Nutr Rev*, 2021, 79(3): 315-330.
- 118 Rus GE, Porter J, Brunton A, *et al*. Nutrition interventions implemented in hospital to lower risk of sarcopenia in older adults: a systematic review of randomised controlled trials. *Nutr Diet*, 2020, 77(1): 90-102.
- 119 Yoshimura Y, Wakabayashi H, Yamada M, *et al*. Interventions for treating sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Am Med Dir Assoc*, 2017, 18(6): 553. e1-553. e16.
- 120 温鹏天. 指环测试在老年人肌少症筛查中的应用及不同干预方式对肌少症改善效果的 Meta 分析. 石家庄: 河北医科大学, 2020.
- 121 Wu PY, Huang KS, Chen KM, *et al*. Exercise, nutrition, and combined exercise and nutrition in older adults with sarcopenia: a systematic review and network meta-analysis. *Maturitas*, 2021, 145: 38-48.
- 122 Yin YH, Liu JYW, Välimäki M. Effectiveness of non-pharmacological interventions on the management of sarcopenic obesity: a systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol*, 2020, 135: 110937.
- 123 李春微, 于康. 营养干预对老年人肌肉蛋白合成的影响: 系统综述. *中华健康管理学杂志*, 2017, 11(1): 34-39.
- 124 崔敏, 于康, 李春微, 等. 老年人肌肉衰减症和跌倒发生率及营养和运动干预相关研究进展的系统综述. *中华临床营养杂志*,

- 2017, 25(5): 278-285.
- 125 Kirwan RP, Mazidi M, Rodríguez García C, *et al.* Protein interventions augment the effect of resistance exercise on appendicular lean mass and handgrip strength in older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*, 2022, 115(3): 897-913.
- 126 Tieland M, Franssen R, Dullemeijer C, *et al.* The impact of dietary protein or amino acid supplementation on muscle mass and strength in elderly people: individual participant data and meta-analysis of RCTs. *J Nutr Health Aging*, 2017, 21(9): 994-1001.
- 127 Beaudart C, Dawson A, Shaw SC, *et al.* Nutrition and physical activity in the prevention and treatment of sarcopenia: systematic review. *Osteoporos Int*, 2017, 28(6): 1817-1833.
- 128 Liao CD, Tsao JY, Wu YT, *et al.* Effects of protein supplementation combined with resistance exercise on body composition and physical function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*, 2017, 106(4): 1078-1091.
- 129 Komar B, Schwingshackl L, Hoffmann G. Effects of leucine-rich protein supplements on anthropometric parameter and muscle strength in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *J Nutr Health Aging*, 2015, 19(4): 437-446.
- 130 Lee SY, Lee HJ, Lim JY. Effects of leucine-rich protein supplements in older adults with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Gerontol Geriatr*, 2022, 102: 104758.
- 131 Guo Y, Fu X, Hu Q, *et al.* The effect of leucine supplementation on sarcopenia-related measures in older adults: a systematic review and meta-analysis of 17 randomized controlled trials. *Front Nutr*, 2022, 9: 929891.
- 132 Oktaviana J, Zanker J, Vogrin S, *et al.* The effect of β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on sarcopenia and functional frailty in older persons: a systematic review. *J Nutr Health Aging*, 2019, 23(2): 145-150.
- 133 Lin Z, Zhao A, He J. Effect of β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on the muscle strength in the elderly population: a meta-analysis. *Front Nutr*, 2022, 9: 914866.
- 134 Bear DE, Langan A, Dimidi E, *et al.* β -Hydroxy- β -methylbutyrate and its impact on skeletal muscle mass and physical function in clinical practice: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*, 2019, 109(4): 1119-1132.
- 135 李瑞奇, 曾平. β -羟基- β -甲基丁酸 (HMB) 对老年肌少症作用的 meta 分析. 第十四届亚洲营养大会, 2023.
- 136 Wu H, Xia Y, Jiang J, *et al.* Effect of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate supplementation on muscle loss in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Arch Gerontol Geriatr*, 2015, 61(2): 168-175.
- 137 Kawahara T, Suzuki G, Mizuno S, *et al.* Active vitamin D treatment in the prevention of sarcopenia in adults with prediabetes (DPVD ancillary study): a randomised controlled trial. *Lancet Healthy Longev*, 2024, 5(4): e255-e263.
- 138 Cheng SH, Chen KH, Chen C, *et al.* The optimal strategy of vitamin D for sarcopenia: a network meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*, 2021, 13(10): 3589.
- 139 Chang MC, Choo YJ. Effects of whey protein, leucine, and vitamin D supplementation in patients with sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. *Nutrients*, 2023, 15(3): 521.
- 140 Palchaudhuri S, Mehta SJ, Snider CK, *et al.* Hospital discharge on enteral nutrition is associated with increased hospital readmissions. *J Am Nutr Assoc*, 2023, 42(2): 207-210.
- 141 Ginzburg Y, Shmilovitz I, Monastyrsky N, *et al.* Barriers for nutritional care in the transition from hospital to the community among older patients. *Clin Nutr ESPEN*, 2018, 25: 56-62.
- 142 Skladany L, Vnencakova J, Laffers L, *et al.* Adherence to oral nutritional supplements after being discharged from the hospital is low but improves outcome in patients with advanced chronic liver disease. *Patient Prefer Adherence*, 2021, 14: 2559-2572.
- 143 Kurien M, White S, Simpson G, *et al.* Managing patients with gastrostomy tubes in the community: can a dedicated enteral feed dietetic service reduce hospital readmissions. *Eur J Clin Nutr*, 2012, 66(6): 757-760.
- 144 Blondal BS, Geirsdottir OG, Beck AM, *et al.* HOMEFOOD randomized trial-beneficial effects of 6-month nutrition therapy on body weight and physical function in older adults at risk for malnutrition after hospital discharge. *Eur J Clin Nutr*, 2023, 77(1): 45-54.
- 145 Blanco B, Mora T, Trapero-Bertran M. Direct health care costs associated to neurological diseases and different degrees of malnutrition. *Clin Nutr ESPEN*, 2021, 44: 297-305.
- 146 Beck AM, Kjær S, Hansen BS, *et al.* Follow-up home visits with registered dietitians have a positive effect on the functional and nutritional status of geriatric medical patients after discharge: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, 2013, 27(6): 483-493.
- 147 Beck A, Andersen UT, Leedo E, *et al.* Does adding a dietician to the liaison team after discharge of geriatric patients improve nutritional outcome: a randomised controlled trial. *Clin Rehabil*, 2015, 29(11): 1117-1128.
- 148 Keller H, Donnelly R, Laur C, *et al.* Consensus-based nutrition care pathways for hospital-to-community transitions and older adults in primary and community care. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2022, 46(1): 141-152.
- 149 Ng DHL, Koh FH, Yeong HEL, *et al.* Nutrition care after hospital discharge in Singapore: evidence-based best-practice recommendations. *Nutrients*, 2023, 15(21): 4492.
- 150 Albrecht JS, Gruber-Baldini AL, Hirshon JM, *et al.* Hospital discharge instructions: comprehension and compliance among older adults. *J Gen Intern Med*, 2014, 29(11): 1491-1498.
- 151 Hestevik CH, Molin M, Debesay J, *et al.* Older patients' and their family caregivers' perceptions of food, meals and nutritional care in the transition between hospital and home care: a qualitative study. *BMC Nutr*, 2020, 6: 11.
- 152 赵洋溢. 基于微信的健康教育对鼻饲带管出院患者主要照护者知信行水平的研究. 上海: 上海中医药大学, 2021.
- 153 薛珊, 李来有. 饮食日记管理对老年食管癌术后出院患者营养状况的影响. *河北医科大学学报*, 2022, 43(4): 439-443.
- 154 Orlandoni P, Jukic Peladic N, Spazzafumo L, *et al.* Utility of video consultation to improve the outcomes of home enteral nutrition in a population of frail older patients. *Geriatr Gerontol Int*, 2016, 16(6): 762-767.
- 155 Gavazzi C, Colatruglio S, Valoriani F, *et al.* Impact of home enteral nutrition in malnourished patients with upper gastrointestinal cancer: a multicentre randomised clinical trial. *Eur J Cancer*, 2016, 64: 107-112.
- 156 Hatao F, Chen KY, Wu JM, *et al.* Randomized controlled clinical trial assessing the effects of oral nutritional supplements in postoperative gastric cancer patients. *Langenbecks Arch Surg*,

- 2017, 402(2): 203-211.
- 157 McMurdo ME, Price RJ, Shields M, *et al.* Should oral nutritional supplementation be given to undernourished older people upon hospital discharge. *A controlled trial. J Am Geriatr Soc*, 2009, 57(12): 2239-2245.
- 158 Norman K, Pirlich M, Smoliner C, *et al.* Cost-effectiveness of a 3-

month intervention with oral nutritional supplements in disease-related malnutrition: a randomised controlled pilot study. *Eur J Clin Nutr*, 2011, 65(6): 735-742.

收稿日期: 2024-09-30 修回日期: 2024-11-06

本文编辑: 张洋