接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的最佳证据总结

张露露，王月霞，李赛赛
河南省人民医院/河南省护理医学重点实验室，河南郑州　450003

摘　要：目的　检索、汇总接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的最佳证据，为放疗和/或化疗肺癌患者的临床营养管理提供循证依据。**方法**　系统检索国内外指南网、数据库和相关协会网站中有关接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理措施的临床决策、指南、专家共识、系统评价等证据，检索时间为数据库建库至 2024 年 12 月 1 日。文献评价和证据提取由经循证护理培训的 2 名研究者独立进行。**结果**　共纳入 16 篇文献，包括 3 篇指南、4 篇专家共识、9 篇系统评价。总结了从营养筛查和评估、营养咨询、基础营养素摄入、肠内营养治疗、肠外营养治疗、终末期营养治疗、免疫营养治疗 7 个方面的 29 条证据。**结论**　本研究总结了接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的最佳证据，方法科学、严谨，证据内容覆盖较全面。但在临床应用该证据时，医护人员需考虑实际情境和患者个体因素等。

关键词：放射治疗；化学治疗；肺癌；营养管理；循证护理学　　DOI：10.3969/j.issn.1671-9875.2026.06.006

中图分类号：R473.73　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1671-9875(2026)06-0035-06

肺癌是最常见的恶性肿瘤之一，治疗难度大、病死率高，已成为恶性肿瘤死亡原因之一[1]。放射治疗（简称放疗）和化学治疗（简称化疗）是肺癌非手术治疗及围手术期综合治疗的重要手段[2]。然而，放疗和/或化疗在杀伤癌细胞的同时，常会损伤正常组织，引起一系列不良反应，如口腔黏膜损伤、放射性食管炎引起的疼痛及吞咽困难、胃肠道不良反应等。这些不良反应导致患者食物摄入量减少，引起体重下降、肌肉流失、白蛋白及前白蛋白等营养指标下降，使患者发生肿瘤相关营养不良，严重时进展为恶病质[3]。研究[4]表明，肺癌是营养不良发生率最高的肿瘤之一，尤其在晚期肺癌患者中营养不良发生率可达 30%以上。营养不良的癌症患者并发症发生率较高，住院时间较长，临床治疗效果较差，影响患者的生活质量和预后[5]。营养支持性护理是多模式癌症治疗的一个重要方面，对提高癌症患者放疗和/或化疗的完成率和疗效至关重要，对改善营养状况、提高生活质量也具有重要意义[6]。相关指南[7]及专家共识[8-11]也阐述了肺癌患者营养治疗的证据，涵盖范围较广，但这些策略缺乏系统性、循证整合。本研究基于循证护理学方法，系统检索数据库、科学评价文献质量、整合相关证据，形成接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的最佳证据，为肺癌临床护理的营养管理提供理论依据。

作者简介：张露露（1995－），女，硕士，主管护师

收稿日期：2025－08－22

通信作者：王月霞，wangyue20100818@163.com

基金项目：河南省 2024 年科技发展计划项目，编号 242102311094

1　资料与方法

1.1　检索策略

根据“6S”证据模型从上往下检索 UpToDate、美国国立临床诊疗指南数据库、英国国家卫生与临床优化研究所、加拿大安大略省护士注册学会、美国国家综合癌症网、新西兰指南研究组、美国癌症协会、欧洲临床营养和代谢学会、欧洲肿瘤医师学会、美国临床肿瘤学会、Cochrane Library、PubMed、Embase、Web of Science、医脉通、中华医学会期刊全文数据库、中国生物医学文献数据库、中国知网和万方数据知识服务平台等数据库中有关接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的相关文献。中文检索词为“肺癌/肺部肿瘤”“营养/能量/膳食/蛋白质/维生素/氨基酸”“化疗/放疗”“指南/专家共识/推荐实践/系统评价/证据总结/Meta 分析”。英文检索词为“lung cancer/ pulmonary carcinoma”“nutrition/ diet/ energy/ protein/ vitamin/ amino acid”“chemotherapy /radiotherapy”“guidelines/expert consensus/recommended practices/systematic reviews/evidence synthesis/meta-analysis”。检索时间为数据库建库至 2024 年 12 月 1 日。

1.2　纳入及排除标准

根据 PIPOST 模式[12]制定文献纳入标准。纳入标准：研究对象（population，P）为进行放疗和/或化疗的肺癌患者；干预措施（intervention，I）为与营养有关的干预措施；实施人群（professional，P）为医护人员；结局指标（outcome，O）为营养状

况、躯体功能、肌肉量和肌肉力量、生活质量、预后和不良反应的改善；应用场所（setting，S）为医院、社区和家庭；证据类型（type of evidence，T）为临床决策、指南、专家共识和系统评价等。排除标准：重复发表的文献；会议摘要以及无法获取全文的文献；质量评价低的文献。

1.3　文献筛选与质量评价

由 2 名接受过循证护理培训的研究员按照文献纳入和排除标准独立完成文献筛选和质量评价，如遇分歧与第 3 名研究员商议并达成共识。指南采用临床指南研究与评价系统Ⅱ[13]进行质量评价。系统评价和专家共识采用乔安娜布里格斯研究所（Joanna Briggs Institute，JBI）循证卫生保健中心对系统评价或专家共识类文献的真实性评价工具[14]进行质量评价。

1.4　证据提取与整合

提取过程由 2 名经过循证护理培训的研究者分别独立进行，然后交叉核对。提取证据时忠于原文，并概括证据内容。合并结论一致的证据，当证据结论冲突时，本研究优先选取循证证据，其次高质量证据，最后是最新发表的权威文献。采用 JBI 证据预分级系统（2014）和可行性、适宜性、临床意义、有效性[15]对证据进行分级（1a～5c 级，1a 为最高级别、5c 为最低级别），并确定推荐级别（强：A、弱：B）。

2　结果

2.1　文献筛选结果

本研究通过检索，获取 1 615 篇文献，去除重复文献后剩余 1 358 篇文献。经查阅主题、人群和文献类型后排除文献 1 290 篇，阅读全文以及评价文献质量后，最终纳入 16 篇文献[7-11,16-26]，包括 3 篇指南[7,16-17]、4 篇专家共识[8-11]、9 篇系统评价[18-26]，纳入文献的基本特征见表 1。

2.2　文献质量评价结果

2.2.1　指南的质量评价结果

本研究共纳入 3 篇指南[7,16-17]，2 篇为 A 级，1 篇为 B 级，整体质量较好，予纳入。纳入指南质量评价结果见表 2。

表 1　纳入文献的基本特征（n=16）

纳入文献	发表年份	证据来源	证据类型	主题
中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会等[7]	2024	医脉通	指南	放疗患者的营养治疗指南
中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会等[8]	2023	中国知网	专家共识	肺癌患者的营养治疗专家共识
中国老年保健协会肺癌专业委员会等[9]	2023	中国知网	专家共识	老年肺癌护理中国专家共识
中国临床肿瘤学会肿瘤支持与康复治疗专家委员会等[10]	2022	中华医学会期刊全文数据库	专家共识	肺癌姑息治疗中国专家共识
De Ruysscher 等[11]	2020	PubMed	专家共识	同步放化疗肺癌患者的营养支持
Deng 等[16]	2013	PubMed	指南	肺癌的诊断和管理
Muscaritoli 等[17]	2021	PubMed	指南	癌症的临床营养
Rueda 等[18]	2011	Cochrane Library	系统评价	改善肺癌患者的幸福感和生活质量的非侵入性干预方法
Payne 等[19]	2013	PubMed	系统评价	晚期肺癌患者的运动和营养干预
Kiss 等[20]	2014	PubMed	系统评价	营养干预对接受放疗和/或化疗的肺癌患者的影响
Tao 等[21]	2022	PubMed	系统评价	Omega-3 在肺癌放疗和/或化疗中的疗效
Polański 等[22]	2023	PubMed	系统评价	饮食对肺癌治疗的影响
Moreland[23]	2010	PubMed	系统评价	成年肺癌患者的营养筛查和咨询
Capitão 等[24]	2022	Web of Science	系统评价	癌症伴有肌少症患者的蛋白质摄入与肌肉质量维持
Fritz 等[25]	2011	Web of Science	系统评价	维生素 A 和类维生素 A 衍生物对肺癌患者的影响
Qian 等[26]	2021	Web of Science	系统评价	维生素 D 摄入对肺癌预后和发病率的影响

2.2.2 专家共识的质量评价结果

本研究共纳入 4 篇专家共识[8-11]。在进行质量评价时，4 篇文献除条目 6“所提出的观点与以往文献是否有不一致的地方”评为“否”，其余条目皆评为“是”，质量较高，予纳入。

2.2.3 系统评价的质量评价结果

本研究共纳入 9 篇系统评价[18-26]。在进行质量评价时，其中 5 篇[18,20-21,24,26]所有评价条目均为“是”；2 篇[19,22]各有 2 个条目（1 篇[19]为条目 F“是否由 2 名或 2 名以上的评价者独立完成文献质量评价”、条目 G“提取资料时是否采用一定的措施减少误差”；1 篇[22]为条目 H“合并研究的方法是否恰当”、条目 I“是否对可能的发表偏倚进行评估”）为“不清楚”；1 篇[25]有 3 个条目（条目 F、G 和 I）为“不清楚”；1 篇[23]有 2 个条目（条目 H、I）为“否”，其余评价条目均为“是”。9 篇文献整体质量较高，予纳入。

2.3 证据汇总

本研究最终汇总 29 条与接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理相关的证据，涉及营养筛查和评估、营养咨询、基础营养素摄入、肠内营养治疗、肠外营养治疗、终末期营养治疗、免疫营养治疗 7 个方面。接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的最佳证据总结见表 3。

表 2 纳入指南质量评价结果（$n=3$）

纳入文献	各领域标准化百分比/%						≥60% 领域数	≥30% 领域数	推荐级别
	范围和目的	参与人员	严谨性	清晰性	应用性	独立性			
中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会等[7]	91.67	88.89	85.42	94.44	62.50	41.38	5	6	B
Deng 等[16]	100.00	86.11	83.33	97.22	66.67	92.31	6	6	A
Muscaritoli 等[17]	100.00	97.22	97.92	97.22	66.67	76.92	6	6	A

表 3 接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理的最佳证据总结

类别	证据内容	证据等级	推荐级别
营养筛查和评估	1. 对患者进行营养风险筛查、营养状况评估及膳食咨询，是护理人员的重要职责[23]	4a	A
	2. 建议护理人员了解肺癌相关营养筛查、评估的证据，以便为患者放疗和/或化疗期间出现的明显营养不足提供管理[23]	4a	A
	3. 肺癌患者营养不良发生率较高，建议在放疗和/或化疗前、中、后接受专业人员规范化的营养筛查和评估[8,10-11]	5b	A
	4. 推荐营养风险筛查采用营养风险筛查 2002（Nutritional Risk Screening 2002，NRS 2002）量表，营养评估采用肿瘤患者营养评估（Patient-Generated Subjective Global Assessment，PG-SGA）量表[8-10]	5a	B
	5. 建议采用 PG-SGA 量表联合放射治疗肿瘤协作组（Radiation Therapy Oncology Group，RTOG）的急性放射损伤分级对放疗患者进行营养评估，并根据评估结果选择营养治疗[7]	5a	B
营养咨询	6. 营养管理应与药物治疗一同被视为标准护理的一部分。在此基础上，需了解患者对营养干预的意愿，并告知其相关的益处与风险[16,22]	1a	A
	7. 建议对能够进食但营养不良或有营养不良风险的患者进行营养干预[18-20]	3b	A
	8. 营养干预应始于营养咨询，旨在改善患者食欲状况，从而提高其膳食摄入量[10,17]	5a	A
	9. 建议根据患者放疗和/或化疗的不同阶段（治疗前、中、后）开展个体化营养教育，以增加患者能量和营养素摄入[7,11]	5a	A
	10. 在充分与患者及家属沟通的基础上，共同制定患者的营养计划[10]	5b	A
	11. 对于需要家庭营养干预的患者，建议由医生制定营养方案，并指导照护者监测并发症及营养管理过程[7]	5a	A
基础营养素摄入	12. 接受放疗和/或化疗患者的能量摄入目标量推荐为 25～30 kcal/(kg·d)，但需注意，该需求会因肿瘤负荷、应激状态及急性放射损伤等因素而波动，临床应根据个体情况动态调整[7-8,11,17]	5a	A
	13. 接受放疗和/或化疗患者蛋白质摄入量推荐为 1.0～1.5 g/(kg·d)[11]	5b	A

表 3(续)

类　别	证　据　内　容	证据等级	推荐级别
基础营养素摄入	14. 建议有肌肉萎缩风险的患者蛋白质摄入至少为 1. 4 g/(kg·d)[24]	2a	A
	15. 对于存在体重下降的患者，建议在常规饮食基础上添加高热量(1. 5 kcal/mL)及蛋白质补充剂，以维持体重稳定[16]	5b	A
	16. 严重营养不良的放疗患者，推荐摄入 1. 5～2. 0 g/(kg·d)蛋白质，重度放射损伤或恶病质的患者可＞2. 0 g/(kg·d)，但需考虑患者的肝肾功能所能承受的程度[7]	5a	A
	17. 不鼓励患者补充大剂量的微量营养素，除非经评估确认存在营养素摄入不足的证据[11,17,25－26]	5a	A
肠内营养治疗	18. 接受放疗和/或化疗患者不推荐常规给予营养治疗，但对于存在营养风险和营养不良的患者可进行营养治疗[8,10]	5a	A
	19. 营养治疗推荐首选肠内营养，口服营养补充(oral nutritional supplements，ONS)是首选的肠内营养治疗方式，适用于能够吞咽、胃肠道功能正常的患者[8,10,18]	5a	A
	20. 不建议使用膳食补充剂来改善患者治疗期间的疲劳症状[11]	5b	B
	21. 患者经过营养咨询和 ONS 治疗后仍然摄入不足导致体重损失≥5%，建议给予肠内营养治疗[11,17]	5a	B
	22. 不推荐放疗前常规预防性置入胃/肠管，如果胸部放疗患者存在以下一种或多种情况时可以考虑预防性置入胃/肠管：明显体重丢失(1 个月内＞5%或者 6 个月内＞10%)、体重指数＜18. 5 kg/m^2、严重吞咽梗阻或疼痛、严重厌食、严重放射性食管黏膜炎[7]	5a	A
	23. 对于放疗引起的严重黏膜炎或胸部阻塞性肿瘤需要管饲的患者，如预计管饲营养时间短(≤30 d)，建议首先选择经鼻管饲，需要长期管饲喂养(＞30 d)患者建议选择经皮内镜下胃/空肠造瘘术[7,17]	5a	A
肠外营养治疗	24. 接受放疗和/或化疗患者不推荐常规进行肠外营养治疗。当患者因为严重放射性食管炎、严重恶心呕吐无法通过肠内营养获得足够的营养需要时，推荐及时联合部分或全肠外营养[7－8,17]	5a	A
终末期营养治疗	25. 对于预期生存期不足几周的肺癌患者，建议先充分考虑患者舒适度和结合家属诉求后向患者提供和实施营养干预，并建议减少侵入性营养治疗[17]	5a	B
免疫营养治疗	26. 建议伴有肌少症的患者口服 Omega-3 改善营养状况[16]	5a	B
	27. 口服谷氨酰胺可能降低放疗患者放射性皮肤损伤、放射性食管黏膜炎的发生率和严重程度[7－8,17]	5a	B
	28. 在化疗期间补充谷氨酰胺对改善临床结果和不良反应的益处尚不明显[17]	5a	B
	29. Omega-3 可能对保持化疗患者体重、改善化疗患者的营养状况、调节炎症指标和降低化疗的不良反应有益[8,21]	1a	B

3　证据分析

3. 1　规范营养筛查与评估以识别营养不良高危患者

证据 1～5 总结了接受放疗和/或化疗肺癌患者的营养筛查与评估。营养筛查与评估是规范化营养管理的第 1 步，相关研究[23]也指出，在癌症确诊后应尽快、定期进行营养评估和咨询，以预防营养缺乏症状和管理不良反应。护理人员是营养筛查与评估的首要人员。目前，推荐使用的营养风险筛查工具是 NRS 2002，在癌症患者入院筛查方面广泛应用[27]。护理人员需要对营养筛查高风险的患者进一步进行营养评估，包括营养摄入、体重指数、肌肉质量和其他影响营养的症状(如厌食、恶心、吞咽困难、腹泻等)。PG-SGA 量表针对肿瘤患者的营养状况进行了优化，涉及营养评估的多个方面，是一种有效的肿瘤患者特异性营养状况评估工具[28]。特别注意的是，针对放疗患者，建议将 PG-SGA 量表和 RTOG 的急性放射损伤分级相结合，综合评估之后再选择合适的营养治疗方式，制定个性化的营养计划。

3. 2　重视营养咨询保证基础营养素摄入

证据 6～17 总结了接受放疗和/或化疗肺癌患

者营养咨询和基础营养需要量，虽然大部分证据等级较低，但推荐强度较强。营养咨询对增加接受放疗和/或化疗肺癌患者的饮食摄入、保持营养摄入量有益。营养咨询应包括改善食物摄入，预防或减轻食管炎和吞咽困难的症状，预防呕吐和便秘，指导患者避免饮酒及进食辛辣、热或极冷的食物，多进食柑橘类水果等个体化营养教育内容[11]。营养治疗的目标是保证患者治疗期间的营养需要量，以维持稳定的营养状态[22]。相关文献[17]表明，无特殊情况下，癌症患者的能量消耗可参考健康人，体重减轻和放疗的患者建议根据个体情况进行动态调整。蛋白质对维持患者肌肉量、肌肉质量和躯体功能具有重要作用，癌症患者的蛋白质合成过程并未受损，并且仍然对膳食氨基酸供应有反应，因此建议接受放疗和/或化疗肺癌患者蛋白质摄入量在 1.0～1.5 g/(kg·d)，肌肉减少、严重营养不良、有放射损伤或恶病质的患者可适当增加蛋白质的摄入，但需考虑患者的肝肾功能所能承受的程度[7]。相关专家共识[11]及指南[17]建议接受放疗和/或化疗患者摄入基础推荐量的维生素和微量元素。有研究[29]发现大剂量的维生素和微量元素的补充对于癌症患者的发病率和预后没有影响，因此除非存在营养素摄入不足的证据，否则不推荐大剂量的维生素和微量元素的补充。

3.3 正确选择营养干预途径以减轻医患负担

证据 18～25 总结了接受放疗和/或化疗肺癌患者营养治疗途径。治疗期间存在营养风险和营养不良的能够吞咽、胃肠道功能正常的患者，如果其不能摄入足够食物满足营养需求，建议可 ONS。ONS 是营养治疗中应用最为广泛的肠内营养治疗手段之一，可根据人群和实际应用场景选择配比合适的制剂，能改善肿瘤患者特别是老年患者的生存时间和生活质量，具有方便、安全等特点，但是同时应该严格把控 ONS 的适应证，避免过度使用或使用不当[30]。如果在饮食咨询和增加 ONS 后患者仍然存在营养摄入不足，体重下降≥5%的情况，则应立即开始管饲。在接受放疗和/或化疗患者中，很少需要进行鼻胃管喂养，但是如果接受放疗和/或化疗患者存在严重的并发症，则应该考虑肠内(管饲)/肠外营养治疗，并根据症状和需求选择合适的喂养方式。对于预期生存期不足的患者，建议以舒适为基础的治疗，避免侵入性营养治疗，其原因在于该手段不太可能带来任何益处[31]。综上所述，建议医护人员规范化营养干预途径选择，严格把握适应证，对提高患者生活质量、改善预后和减轻患者医疗负担具有重要作用。

3.4 免疫营养治疗的选择与建议

证据 26～29 总结了接受放疗和/或化疗肺癌患者免疫营养治疗的应用。免疫营养治疗是具有调控机体代谢、炎性介质的产生和释放，增强免疫应答能力，维持肠道屏障功能和抗氧化的营养物质[32]，其在盆腔和头颈部肿瘤放疗和/或化疗患者中应用较多，对肺癌放疗和/或化疗患者影响的研究较少，证据质量等级较低，特别是谷氨酰胺补充剂，相关指南[17]不推荐化疗患者口服谷氨酰胺预防相关不良反应，对预防放疗患者的相关不良反应的推荐级别也较弱，临床医护人员应慎重选择。但是近年来，关于 Omega-3 在肺癌化疗患者中的研究逐渐增多，对降低化疗不良反应有益[8,21]，对临床具有一定的指导意义。未来研究可聚焦于免疫营养治疗(特别是谷氨酰胺和 Omega-3)对接受放疗和/或化疗肺癌患者的影响。

4 小结

本研究总结了接受放疗和/或化疗肺癌患者营养管理相关的证据，包括营养筛查与评估、营养咨询、基础营养素摄入、肠内营养治疗、肠外营养治疗、终末期营养治疗、免疫营养治疗 7 个方面，共 29 条证据，涉及肺癌患者放疗和/或化疗全程，为接受放疗和/或化疗的肺癌患者的全程营养管理提供循证依据。建议医护人员根据患者的具体临床情况与环境，结合上述营养管理证据，提供患者个体化的营养方案，以改善接受放疗和/或化疗肺癌患者的营养状况。

参考文献：

[1] SUNG H，FERLAY J，SIEGEL R L，et al. Global Cancer Statistics 2020：GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries[J]. A Cancer Journal for Clinicians，2021，71(3)：209-249.

[2] National Institute for Health and Care Excellence(NICE). Lung cancer：diagnosis and management[EB/OL]. [2024-03-08]. http://www.nice.org.uk/guidance/ng122.

[3] 李芙兰，谢海霞，于天爽，等. 肺癌患者化疗期间症状群的范围综述[J]. 中华护理杂志，2024，59(18)：2283-2289.

[4] 杜心美，路潜，张力川，等. 肺癌患者化疗期间味觉变化及其与营养状况的关系[J]. 中华现代护理杂志，2023，29(12)：1603-1609.

[5] VOORN M J J, BEUKERS K, TREPELS C M M, et al. Associations between pretreatment nutritional assessments and treatment complications in patients with stage I-III non-small cell lung cancer: a systematic review[J]. Clinical Nutrition ESPEN, 2022, 47: 152-162.

[6] KOK A, VANDERLUGT C, LEERMAKERS-VERMEER M J, et al. Nutritional interventions in patients with head and neck cancer undergoing chemoradiotherapy: current practice at the Dutch Head and Neck Oncology Centres[J]. European Journal of Cancer Care, 2022, 31(1): e13518.

[7] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会放射肿瘤治疗学分会, 中国医师协会放射肿瘤治疗医师分会. 放疗患者的营养治疗指南(2024 版)[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2024, 10(2): 199-207.

[8] 中国抗癌协会肿瘤营养专业委员会, 中华医学会肠外肠内营养学分会. 肺癌患者的营养治疗专家共识[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2023, 10(3): 336-341.

[9] 中国老年保健协会肺癌专业委员会, 天津市医疗健康学会加速外科康复专业委员会. 老年肺癌护理中国专家共识(2022 版)[J]. 中国肺癌杂志, 2023, 26(3): 177-192.

[10] 中国临床肿瘤学会肿瘤支持与康复治疗专家委员会, 中国抗癌协会肿瘤放射治疗专业委员会, 重庆市医药生物技术协会癌症康复与姑息治疗专业委员会. 肺癌姑息治疗中国专家共识[J]. 中华医学会杂志, 2022, 102(27): 2084-2095.

[11] DE RUYSSCHER D, FAIVRE-FINN C, NACKAERTS K, et al. Recommendation for supportive care in patients receiving concurrent chemotherapy and radiotherapy for lung cancer[J]. Annals of Oncology, 2020, 31(1): 41-49.

[12] 朱政, 胡雁, 邢唯杰, 等. 不同类型循证问题的构成[J]. 护士进修杂志, 2017, 32(21): 1991-1994.

[13] HOFFMANN-ESSE W, SIERING U, NEUGEBAUER E A, et al. Guideline appraisal with AGREE II: Systematic review of the current evidence on how users handle the 2 overall assessments [J]. PLoS One, 2017, 12(3): e0174831.

[14] 胡雁, 郝玉芳. 循证护理学[M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018: 80-84.

[15] FOSTER M J, SHURTZ S. Making the Critical Appraisal for Summaries of Evidence (CASE) for evidence-based medicine (EBM): critical appraisal of summaries of evidence[J]. Journal of the Medical Library Association, 2013, 101(3): 192-198.

[16] DENG G E, RAUSCH S M, JONES L W, et al. Complementary therapies and integrative medicine in lung cancer: Diagnosis and management of lung cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians evidence-based clinical practice guidelines[J]. Chest, 2013, 143(S5): e420S-e436S.

[17] MUSCARITOLI M, ARENDS J, BACHMANN P, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer[J]. Clinical Nutrition, 2021, 40(5): 2898-2913.

[18] RUEDA J R, SOLÀ I, PASCUAL A, et al. Non-invasive interventions for improving well-being and quality of life in patients with lung cancer[J]. Cochrane Database of Systematic Reviews, 2011, 2011(9): CD004282.

[19] PAYNE C, LARKIN P J, MCILFATRICK S, et al. Exercise and nutrition interventions in advanced lung cancer: a systematic review[J]. Current Oncology, 2013, 20(4): e321-e337.

[20] KISS N K, KRISHNASAMY M, ISENRING E A. The effect of nutrition intervention in lung cancer patients undergoing chemotherapy and/or radiotherapy: a systematic review[J]. Nutrition and Canceran, 2014, 66(1): 47-56.

[21] TAO X, ZHOU Q, RAO Z. Efficacy of ω-3 polyunsaturated fatty acids in patients with lung cancer undergoing radiotherapy and chemotherapy: a meta-analysis [J]. International Journal of Clinical Practice, 2022, 8: 6564466.

[22] POLAŃSKI J, ŚWIATONIOWSKA-LONC N, KOŁACZYŃSKA S, et al. Diet as a factor supporting lung cancer treatment: a systematic review[J]. Nutrients, 2023, 15(6): 1477.

[23] MORELAND S S. Nutrition screening and counseling in adults with lung cancer: a systematic review of the evidence[J]. Clinical Journal of Oncology Nursing, 2010, 14(5): 609-614.

[24] CAPITÃO C, COUTINHO D, NEVES P M, et al. Protein intake and muscle mass maintenance in patients with cancer types with high prevalence of sarcopenia: a systematic review[J]. Support Care in Cancer, 2022, 30(4): 3007-3015.

[25] FRITZ H, KENNEDY D, FERGUSSON D, et al. Vitamin A and retinoid derivatives for lung cancer: a systematic review and meta analysis[J]. PLoS One, 2011, 6(6): e21107.

[26] QIAN M, LIN J, FU R, et al. The Role of vitamin D intake on the prognosis and incidence of lung cancer: a systematic review and meta-analysis[J]. Journal of Nutritional Science and Vitaminology, 2021, 67(5): 273-282.

[27] 李融融, 于康, 中国营养学会肿瘤营养管理分会. 恶性肿瘤患者康复期营养管理专家共识(2023 版)[J]. 中华临床营养杂志, 2023, 31(2): 65-73.

[28] 王莉, 袁艳花, 刘欣. NRS-2002 与 PG-SGA 在中晚期肿瘤患者营养筛查及评估中的应用[J]. 海南医学, 2024, 35(2): 210-214.

[29] BOLLAND M J, GREY A, GAMBLE G D, et al. The effect of vitamin D supplementation on skeletal, vascular, or cancer outcomes: a trial sequential meta-analysis [J]. The Lancet Diabetes & Endocrinology, 2014, 2(4): 307-320.

[30] 蔡丽娜, 李嘉琪, 郑恒宇, 等. 住院患者口服营养补充依从性管理的最佳证据总结[J]. 军事护理, 2024, 41(3): 92-95.

[31] ARENDS J, STRASSER F, GONELLA S, et al. Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines[J]. ESMO Open, 2021, 6(3): 100092.

[32] 崔久嵬, 卓文磊, 黄岚. 肿瘤免疫营养治疗指南[J]. 肿瘤代谢与营养电子杂志, 2020, 7(2): 160-168.