

· 论著 ·

## 促进社区居民脑健康的膳食营养管理最佳证据总结



扫描二维码  
查看原文

刘晓, 张中英, 彭滢, 王黎, 陈晓梅, 刘佳, 邓梦惠, 杨燕妮\*

**【摘要】** **背景** 保持脑健康是健康老龄化的高阶目标, 合理膳食营养被认为是有望降低痴呆风险的重要途径之一, 但目前临床上缺乏具体化、全面性的促进社区居民脑健康的膳食营养管理方案, 导致医务人员对社区居民的相关健康指导缺失或不足。**目的** 检索、评价并总结促进社区居民脑健康的膳食营养管理相关证据, 为临床开展旨在促进社区居民脑健康的膳食营养管理工作提供依据。**方法** 于2022年3月, 计算机检索 UpToDate、BMJ 最佳临床实践、乔安娜布里格斯研究所 (JBI) 循证卫生保健中心数据库、美国国立老化研究所 (NIA) 网站、加拿大安大略省注册护士协会 (RNAO) 网站、the Cochrane Library、PubMed、中国知网、医脉通等数据库和网站, 获取促进社区居民脑健康的膳食营养管理相关文献, 文献类型包括临床决策、推荐实践、指南、证据总结、专家共识、系统评价, 检索时限均为2017-01-01至2022-03-29。由2名接受过系统循证医学培训的研究者独立筛选文献、提取资料并对纳入的文献进行质量评价后, 从符合质量标准的文献中提取证据, 并对证据进行质量分级, 总结促进社区居民脑健康的膳食营养管理最佳证据。**结果** 共纳入28篇文献, 包括3篇指南, 5篇专家共识, 1篇临床决策, 19篇系统评价; 纳入文献总体质量较高。从干预时机、膳食营养评估和筛查、膳食模式及成分、特定营养素、咖啡摄入、体质量管理、健康教育及指导7个方面共汇总23条最佳证据。**结论** 合理膳食营养对居民保持脑健康有促进作用, 社区医务人员应结合临床情境、居民膳食营养现状与选择偏好、最佳证据, 为居民制定个体化、促进其脑健康的膳食营养管理方案。

**【关键词】** 脑健康; 痴呆; 膳食, 食品和营养; 膳食, 健康; 社区卫生服务; 证据总结; 循证医学

**【中图分类号】** R 151 R 197.1 R 749.16 **【文献标识码】** A DOI: 10.12114/j.issn.1007-9572.2022.0753

刘晓, 张中英, 彭滢, 等. 促进社区居民脑健康的膳食营养管理最佳证据总结 [J]. 中国全科医学, 2023, 26 ( 13 ): 1568-1576. [ www.chinagp.net ]

LIU X, ZHANG J Y, PENG Y, et al. Summary of the best evidence for dietary nutrients management to promote brain health in community-dwelling residents [J]. Chinese General Practice, 2023, 26 ( 13 ): 1568-1576.

### Summary of the Best Evidence for Dietary Nutrients Management to Promote Brain Health in Community-dwelling Residents

LIU Xiao, ZHANG Jinying, PENG Yan, WANG Li, CHEN Xiaomei, LIU Jia, DENG Menghui, YANG Yanni\*

Department of Basic Nursing, School of Nursing, Army Medical University, Chongqing 400038, China

\*Corresponding author: YANG Yanni, Professor/Doctoral supervisor; E-mail: yangyan9787@sina.com

**【Abstract】** **Background** Maintaining brain health is an advanced goal of healthy ageing. Eating a diet with appropriate nutrients has been identified as a promising approach to reducing the risk of dementia, but community-dwelling residents have inadequate or no health guidance from medical workers since there is no detailed and comprehensive clinical dietary nutrients management program for brain health promotion for community-dwelling people. **Objective** To search, evaluate and summarize the evidence on dietary nutrients management for brain health promotion in community-dwelling people, providing an evidence-based basis for clinical implementation of such management for this group of population. **Methods** In March 2022, we searched UpToDate, BMJ Best Practice, JBI Model of Evidence-based Healthcare, National Institute on Aging, Registered Nurses' Association of Ontario, the Cochrane Library, PubMed, CNKI, Medlive and other databases to collect literature ( involving clinical decisions, recommended practices, guidelines, evidence summaries, expert consensus and systematic reviews ) regarding dietary nutrients management for brain health promotion in community-dwelling people. The retrieval period was from January 1, 2017 to March 29, 2022. Two researchers systematically trained in evidence-based medicine independently screened literature, extracted data, and evaluated the quality of the included literature. Then evidence was extracted from the included literature, and its quality was graded, then the best evidence was summarized. **Results** A total of 28 studies with an overall high

基金项目: 国家社会科学基金项目 ( 20BRK039 )

400038 重庆市, 陆军军医大学护理系基础护理学教研室

\*通信作者: 杨燕妮, 教授 / 博士生导师; E-mail: yangyan9787@sina.com

本文数字出版日期: 2023-02-23

methodological quality were included, including three clinical guidelines, five expert consensus, one clinical decision and 19 systematic reviews. Finally, 23 pieces of best evidence were summarized, involving seven aspects of intervention timing, dietary nutrients assessment and screening, dietary patterns and components, specific nutrients, coffee intake, body weight management, health education and guidance. **Conclusion** Eating a diet with appropriate nutrients can promote brain health of residents. Community medical workers should develop an individualized dietary nutrients management program for brain health for them in accordance with the practical clinical situation, residents' current dietary nutrients status and preferences, and insights from the best evidence.

**【Key words】** Brain health; Dementia; Diet, food, and nutrition; Diet, healthy; Community health services; Evidence summaries; Evidence-based medicine

健康老龄化是我国应对人口老龄化问题的重要战略对策,而保持脑健康是健康老龄化的高阶目标<sup>[1]</sup>。脑健康是指在特定年龄保持最佳的脑完整性、精神和认知功能,并且没有影响脑正常功能的显性脑疾病<sup>[2]</sup>。认知功能状况是脑健康水平评价的重要方面,随着我国人口老龄化进程加快,年龄相关性神经退行性疾病的负担和维持居民脑健康所面临的挑战急剧增加。2018年,全世界约有5 000万人患有痴呆<sup>[3]</sup>。我国是痴呆患者数量最多的国家,痴呆患者人数约占全球痴呆患者总数的25%<sup>[4]</sup>。痴呆的预防和治疗已被全球列为公共卫生领域的重点课题<sup>[5]</sup>。鉴于目前痴呆缺乏有效的治疗方法,迫切需要采取行动来预防和延缓痴呆的发生和发展<sup>[6]</sup>,促进脑健康应被视为全球卫生政策的重中之重<sup>[7]</sup>。研究显示,痴呆的发生与一些可调控风险因素,如心血管、生活方式和社会心理因素有关<sup>[8]</sup>。全世界约40%的痴呆可归因于不健康饮食、身体活动不足、吸烟等12个可调控风险因素<sup>[9]</sup>。越来越多的研究揭示了营养状况对认知功能的影响,合理膳食营养已被公认为是有望降低痴呆风险的重要途径<sup>[10-11]</sup>,在2019年世界卫生组织(WHO)《认知衰退与痴呆风险防控指南》中受到强烈推荐<sup>[12]</sup>。然而,目前临床上对于合理膳食营养对脑健康的促进作用尚未引起重视,缺乏具体化、全面性的促进社区居民脑健康的膳食营养管理方案,这将导致社区医务人员无法为社区居民提供科学化的指导和管理。因此,本研究基于循证方法总结促进社区居民脑健康的膳食营养管理的高质量证据,以期在社区医护人员实施旨在促进社区居民脑健康的膳食营养管理工作提供借鉴和参考。

## 1 资料与方法

1.1 循证问题的提出 依据PIPOST模式<sup>[13]</sup>提出循证问题。P(population):证据应用目标人群,认知健康的成年人。I(intervention):干预方法,膳食营养干预或管理。P(professional):应用证据的专业人员,社区医务人员。O(outcome):结局指标,至少有1项为认知功能、痴呆或阿尔茨海默病的发病率。S(setting):证据的应用场所,社区卫生服务机构。T(type

of evidence):证据类型,临床决策、推荐实践、指南、证据总结、专家共识、系统评价。

1.2 检索策略 以“cognition/cognitive function/cognitive dysfunction/cognitive decline/cognitive impairment/dementia\*/Alzheimer disease\*/brain health”“nutritional support/dietary supplement\*/diet therapy/food supplement\*/dietary intervention/diet\*/diet\* pattern/food\*/nutrition”“guideline/practice guideline/consensus/recommended practice/evidence summary/systematic review/Meta-analysis”为英文关键词,以“认知/认知功能/认知衰退/认知障碍/认知下降/痴呆/阿尔茨海默病/脑健康”“营养/营养支持/膳食/饮食/食物/饮食管理/饮食干预/饮食模式”“临床决策/推荐实践/指南/证据总结/专家共识/系统评价”为中文关键词,参考6S证据模型<sup>[14]</sup>,自上而下检索UpToDate、BMJ最佳临床实践、乔安娜布里格斯研究所(JBI)循证卫生保健中心数据库、美国国立老化研究所(NIA)网站、加拿大安大略省注册护士协会(RNAO)网站、新西兰指南协作组(NZGG)网站、苏格兰院际指南协作网(SIGN)、美国疾病控制与预防中心(CDC)网站、英国国家卫生与照护优化研究所(NICE)网站、the Cochrane Library、Web of Science、PubMed、EmBase、医脉通、中国知网、中国生物医学文献数据库、万方数据知识服务平台、WHO网站及国际阿尔茨海默病协会(ADI)网站,获取促进社区居民脑健康的膳食营养管理相关文献。检索时限均为2017-01-01至2022-03-29。以PubMed为例,具体检索策略为:(cognition\* OR "cognitive function" OR "cognitive dysfunction" OR "cognitive decline" OR "cognitive impairment" OR dementia\* OR Alzheimer disease\* OR "brain health") AND ("nutritional support" OR dietary supplement\* OR "diet therapy" OR food supplement\* OR "dietary intervention" OR diet\* OR food\* OR nutrition OR diet\* pattern) AND (guideline OR "practice guideline" OR consensus\* OR "recommended practice" OR "evidence summary" OR "systematic review" OR "Meta-analysis")。

1.3 文献纳入与排除标准 纳入标准：(1) 研究对象为 $\geq 18$ 岁的成年人，基线时认知健康（没有诊断出认知障碍或痴呆），无其他神经精神系统疾病（如卒中、抑郁症等），若研究对象包含认知健康和非认知健康（如轻度认知障碍）人群，须单独报告针对认知健康人群的研究结果；(2) 研究内容为膳食营养干预或管理方面的证据；(3) 结局指标至少有1项为认知功能、痴呆或阿尔茨海默病的发病率；(4) 研究类型为临床决策、推荐实践、指南、证据总结、专家共识、系统评价；(5) 中文或英文文献。排除标准：(1) 研究对象来自军事基地、医院、养老院等机构；(2) 无法获取全文的文献；(3) 计划书、会议摘要或指南解读类文献；(4) 未通过质量评价的文献。

1.4 文献筛选与资料提取 由2名系统完成循证医学课程学习并经过培训的研究者独立筛选文献、提取资料，并交叉核对结果。若有分歧，交由第3名研究者裁定。文献筛选时，首先阅读文题和摘要，在排除明显不相关的文献后，进一步通读全文根据纳入和排除标准以最终确定是否纳入。资料提取内容主要包括：第一作者、发表年份、文献来源、文献性质、文献主题等。

1.5 文献质量评价 由2名接受过系统循证医学培训的研究者按照标准评价文献的质量，当意见不一致时，由1名经验丰富的研究者做出判定。(1) 采用临床指南研究与评价系统II (AGREE II) 对指南的方法学质量进行评价<sup>[15]</sup>。AGREE II包括6个领域共23个条目，各条目采用7点计分法，指南完全不符合该条目评1分，指南完全符合该条目评7分，若指南不完全符合该条目，则根据不同情况评2~6分。各领域得分采用标准化百分比表示，计算公式为： $(\text{实际获得分值} - \text{最小可能分值}) / (\text{最大可能分值} - \text{最小可能分值}) \times 100\%$ 。结合指南各领域的标准化百分比，将指南的推荐级别分为A、B、C3个级别。A级，6个领域的标准化百分比均 $\geq 60.00\%$ ；B级， $\geq 3$ 个领域的标准化百分比 $\geq 30.00\%$ ，有领域的标准化百分比 $< 60.00\%$ ；C级， $\geq 3$ 个领域的标准化百分比 $< 30.00\%$ 。其中A级为推荐，B级为不同程度修改完善后推荐，C级为不推荐。(2) 采用AMSTAR 2对系统评价的方法学质量进行评价<sup>[16]</sup>。AMSTAR 2包括16个条目，其中7个为关键条目，各条目的评价选项为“是”“部分是”“否”。AMSTAR 2将系统评价的方法学质量分为4个等级：若 $\leq 1$ 个非关键条目存在缺陷，则方法学质量为“高”；若 $> 1$ 个非关键条目存在缺陷，则方法学质量为“中”；若1个关键条目存在缺陷，伴或不伴非关键条目存在缺陷，则方法学质量为“低”；若 $> 1$ 个关键条目存在缺陷，伴或不伴非关键条目存在缺陷，则方法学质量为“极低”。(3) 选用JBI循证卫生保健中心专家共识评价标准(2016

版)对专家共识方法学质量进行评价，该工具包括6个条目，分别为：①是否明确标注了观点的来源？②观点是否来源于该领域有影响力的专家？③提出的观点是否以研究相关的人群利益为中心？④陈述的结论是否基于分析的结果，观点的表达是否具有逻辑性？⑤是否参考了现有的其他文献？⑥提出的观点与以往文献的观点是否有不一致的地方？各条目的评价选项为“是”“否”“不清楚”“不适用”<sup>[17]</sup>。(4) 对于临床决策、推荐实践、证据总结的质量评价，追溯证据所依据的原始文献，根据文献类型选择相应的评价标准进行质量评价。

1.6 证据汇总与分级 逐篇阅读纳入的文献，根据PICO(研究对象、干预、对照和结果)原则<sup>[13]</sup>提取证据，并按照主题对证据进行汇总。选用JBI证据预分级系统对证据进行分级，根据研究设计类型的不同，将证据等级划分为1~5级，1级为最高级别，5级为最低级别<sup>[18]</sup>。当不同来源的证据结论冲突时，遵循“高级别循证证据优先、高质量文献优先、最新发表文献优先”的纳入原则。根据证据的FAME结构(可行性、适宜性、临床指导意义和有效性)确定推荐等级，将推荐等级划分为A级推荐与B级推荐<sup>[18]</sup>。

## 2 结果

2.1 文献筛选流程及结果 经初步检索获得文献4 632篇，剔除重复文献718篇，阅读文题和摘要后剔除文献3 820篇，然后通读94篇文献全文进行复筛，最终纳入28篇<sup>[9, 12, 19-44]</sup>文献，其中3篇<sup>[12, 19-20]</sup>为指南，5篇<sup>[9, 21-24]</sup>为专家共识，1篇<sup>[25]</sup>为临床决策，19篇<sup>[26-44]</sup>为系统评价。文献筛选流程见图1。

2.2 纳入文献的基本特征 纳入文献的基本特征见表1。

### 2.3 文献质量评价结果

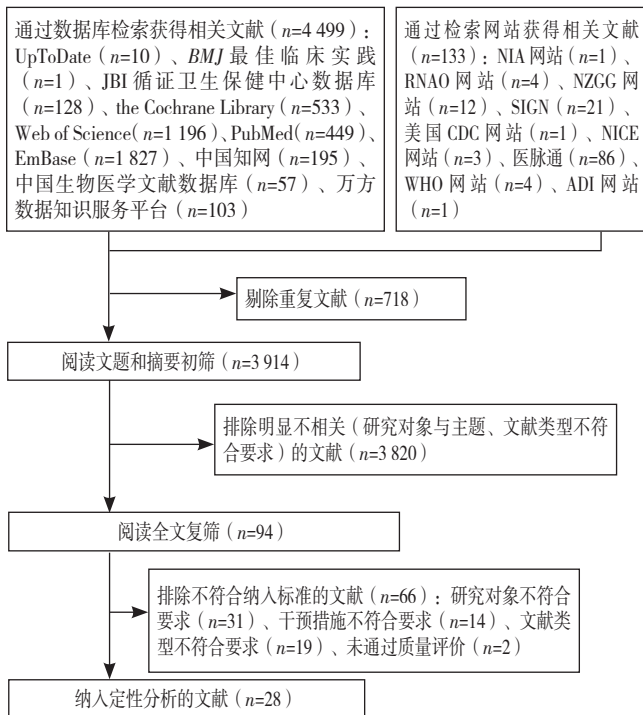
2.3.1 指南的质量评价结果 3篇<sup>[12, 19-20]</sup>指南中，2篇<sup>[19-20]</sup>指南推荐级别为B，1篇<sup>[12]</sup>指南推荐级别为A，见表2。

2.3.2 专家共识的质量评价结果 各篇专家共识在JBI循证卫生保健中心专家共识评价标准(2016版)各条目上的评价结果均为“是”，提示纳入的5篇<sup>[9, 21-24]</sup>专家共识整体质量较高。

2.3.3 临床决策的质量评价结果 从纳入的1篇<sup>[25]</sup>来自UpToDate的临床决策中提取1条证据，该证据出自1篇<sup>[45]</sup>实践指南。该指南在AGREE II 6个领域上的标准化百分比依次为91.7%(范围和目的)、83.3%(参与人员)、86.5%(制定严谨性)、94.4%(表达清晰性)、64.6%(适用性)、79.2%(编辑独立性)，推荐级别为A，质量较高。

2.3.4 系统评价的质量评价结果 纳入的19篇<sup>[26-44]</sup>系统评价中，7篇<sup>[33, 36, 39-40, 42-44]</sup>为高质量研究，3





注: JBI= 乔安娜布里格斯研究所, NIA= 美国国立老化研究所, RNAO= 加拿大安大略省注册护士协会, NZGG= 新西兰指南协作组, SIGN= 苏格兰院际指南协作网, CDC= 疾病控制与预防中心, NICE= 英国国家卫生与照护优化研究所, WHO= 世界卫生组织, ADI= 国际阿尔茨海默病协会

图1 文献检索和筛选流程  
Figure 1 Flow chart of literature searching and screening

篇<sup>[31, 37, 41]</sup>为中等质量研究, 9篇<sup>[26-30, 32, 34-35, 38]</sup>为低质量研究, 见表3。

2.4 证据汇总 通过进行证据汇总和分析, 从干预时机、膳食营养评估和筛查、膳食模式及成分、特定营养素、咖啡摄入、体质量管理、健康教育及指导7个方面共汇总23条最佳证据, 见表4。

### 3 讨论

3.1 干预时机 阿尔茨海默病(AD)患者出现临床症状之前处于为期数年甚至20年的临床前阶段, 该阶段被称为临床前AD<sup>[46]</sup>。尽管在此阶段中个体没有明显的认知方面的症状, 但该阶段已成为AD预防性干预的重要“窗口”<sup>[47]</sup>。本研究结果显示, 不健康饮食、肥胖、高同型半胱氨酸血症可能是AD的重要风险因素, 早期识别并积极干预AD危险因素, 有利于降低AD的发生风险或延缓AD发生<sup>[24, 43]</sup>。

3.2 膳食营养评估和筛查 《柳叶刀》痴呆预防、干预和护理委员会提出的痴呆终身风险预测模型表明, AD相关的风险因素对脑部造成的损害从中年时期就已开始累积<sup>[9]</sup>; 专家共识建议对45岁以上的个体进行膳食模式的评估与干预, 医务人员通过几个简单的问题即可完成评估, 如每日水果蔬菜、肉类等的摄入量, 每周

加工食品(如油炸食品、甜品等)的摄入量<sup>[23]</sup>。膳食模式评估是膳食管理的基础性活动, 可为重点关注对象的确定、个体化膳食营养管理方案的制定提供依据。研究表明, 同型半胱氨酸水平升高、维生素B<sub>12</sub>缺乏症和甲状腺功能减退症在老年人中较为常见<sup>[22, 43, 45]</sup>, 且会增加其患痴呆的风险, 因此应早期对其进行相关筛查并及时帮助其纠正存在的危险因素。此外, 老年人群普遍存在“营养衰弱”风险, 共识建议对≥65岁老年人进行营养风险筛查, 推荐的筛查工具有营养风险筛查-2002(NRS-2002)和简易营养评价精法(MNA-SF), 对经筛查发现的高风险人群进行进一步的营养评估和诊疗<sup>[24]</sup>。

3.3 膳食模式及成分 由于营养物质之间、食物之间均存在着复杂的相互作用, 整体膳食模式可以帮助个体更好地理解膳食对认知障碍的影响<sup>[11]</sup>。地中海饮食(MeDi)模式是被研究较多的膳食模式, 其主张摄入较多的蔬菜水果、豆类、坚果、谷物、橄榄油, 适量摄入鱼、乳制品和红酒, 少量摄入饱和脂肪酸和肉类<sup>[29]</sup>。终止高血压饮食(DASH)模式也强调多摄入植物性食物, 并限制饱和脂肪酸(SFA)、总脂肪、胆固醇和钠的摄入<sup>[24]</sup>。延缓神经退行性变饮食(MIND)模式是一种旨在促进脑健康的新型膳食模式, 是MeDi和DASH模式的结合体; MIND模式强调增加植物性食物, 特别是浆果和绿叶蔬菜的摄入量, 限制动物性食物和高饱和脂肪酸食物的摄入量<sup>[48]</sup>。尽管不同膳食模式之间存在一些差异, 但值得注意的是, 三种膳食模式都强调了多摄入水果、蔬菜和全谷物, 限制饱和脂肪酸、加工食品和糖的摄入, 且均倡导饮食的多样化。研究显示, 对MeDi、DASH和MIND模式的依从性越高, 个体认知功能下降发生风险和AD患病风险越低, 其中MIND模式对脑健康的保护作用更为突出<sup>[40, 48]</sup>。目前, MeDi和MIND模式已被多部指南和专家共识推荐<sup>[12, 19, 21, 24]</sup>。下一步应根据膳食评估结果、个体的饮食模式对居民进行膳食营养管理, 提高居民对健康膳食模式的依从性, 以达到促进脑健康效果最大化的目标。

3.4 特定营养素 多酚广泛存在于水果、蔬菜、茶、红酒中, 除了具有较强的抗氧化活性外, 近年来的研究表明, 多酚还可能与神经炎症的调节、脑血流灌注的改善、认知功能的增强有关<sup>[10, 49]</sup>。Meta分析结果显示, 摄入剂量和生物利用度是影响多酚补充剂发挥效能的重要因素, 只有浓度达到有效阈值, 多酚才能通过血脑屏障, 进而诱导神经保护反应, 从而改善个体的脑功能<sup>[35]</sup>。一些营养素(如叶酸, 维生素C、D等)的缺乏可能会增加个体出现认知功能下降和罹患AD的风险, 然而, 现有研究在方法学(尤其体现在研究对象、维生素剂量、干预持续时间等方面)上存在明显不足, 指南和共识均

**表 1** 纳入文献的基本特征  
**Table 1** General characteristics of the included literature

作者	发表年份 (年)	文献来源	文献性质	文献主题
中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组等 <sup>[19]</sup>	2020	中国知网	指南	中国 AD 一级预防指南
中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组等 <sup>[20]</sup>	2018	中国知网	指南	AD 的危险因素及其干预
WHO <sup>[12]</sup>	2019	WHO 网站	指南	降低认知衰退和痴呆风险
LIVINGSTON 等 <sup>[9]</sup>	2020	PubMed	专家共识	痴呆预防、干预和护理
ROCKWOOD 等 <sup>[21]</sup>	2020	PubMed	专家共识	降低晚年罹患痴呆的风险
SMITH 等 <sup>[22]</sup>	2018	Web of Science	专家共识	同型半胱氨酸与痴呆
SABBAGH 等 <sup>[23]</sup>	2022	Web of Science	专家共识	降低认知功能衰退风险的一级预防建议
中华医学会肠外肠内营养学分会 脑健康营养协作组等 <sup>[24]</sup>	2021	中国知网	专家共识	AD 脑健康营养干预专家共识
LARSON <sup>[25]</sup>	2019	UpToDate	临床决策	认知功能障碍和痴呆评估
JIANG 等 <sup>[26]</sup>	2017	Web of Science	系统评价	增加水果和蔬菜摄入量对降低认知障碍和痴呆风险的影响
GOODWILL 等 <sup>[27]</sup>	2017	PubMed	系统评价	低水平维生素 D 对认知功能的影响
WU 等 <sup>[28]</sup>	2017	PubMed	系统评价	咖啡摄入量与认知障碍的发病风险
LOUGHREY 等 <sup>[29]</sup>	2017	PubMed	系统评价	地中海饮食对健康老年人认知功能的影响
WU 等 <sup>[30]</sup>	2017	Web of Science	系统评价	水果和蔬菜摄入量与认知障碍的发病风险
KNIGHT 等 <sup>[31]</sup>	2017	PubMed	系统评价	地中海饮食对年龄相关性认知功能的影响
ZENG 等 <sup>[32]</sup>	2017	PubMed	系统评价	以鱼为主的饮食模式对降低认知衰退的影响
RUTJES 等 <sup>[33]</sup>	2018	the Cochrane Library	系统评价	补充维生素和矿物质对健康中老年人认知功能的影响
CAO 等 <sup>[34]</sup>	2019	Web of Science	系统评价	膳食脂肪摄入对认知功能的影响
AMMAR 等 <sup>[35]</sup>	2020	PubMed	系统评价	多酚干预对健康老年人认知功能的影响
WHITTY 等 <sup>[36]</sup>	2020	Web of Science	系统评价	生活方式和社会心理干预对降低认知衰退的影响
BEHRENS 等 <sup>[37]</sup>	2020	PubMed	系统评价	维生素 B 对认知功能的影响
LIU 等 <sup>[38]</sup>	2020	Web of Science	系统评价	膳食模式、饮食质量与痴呆的发病风险
YU 等 <sup>[43]</sup>	2020	PubMed	系统评价	AD 的循证预防
KOSTI 等 <sup>[39]</sup>	2022	Web of Science	系统评价	鱼类摄入量、n-3 脂肪酸对认知功能的影响
KHEIROURI 等 <sup>[40]</sup>	2022	Web of Science	系统评价	MIND 对老年人认知功能的影响
ZHANG 等 <sup>[41]</sup>	2021	Web of Science	系统评价	叶酸对 AD 的影响
MCGRATTAN 等 <sup>[42]</sup>	2022	Web of Science	系统评价	营养干预对预防认知障碍和痴呆的影响
WANG 等 <sup>[44]</sup>	2022	PubMed	系统评价	维生素 B 对降低认知功能衰退和痴呆发病风险的影响

注: AD= 阿尔茨海默病, WHO= 世界卫生组织, MIND= 延缓神经退行性变饮食

**表 2** 纳入指南的质量评价结果  
**Table 2** Methodological quality assessment for included guidelines

作者	标准化百分比 (%)						标准化百分比 ≥ 60% 的领域数 (个)	标准化百分比 ≥ 30% 的领域数 (个)	推荐级别
	范围和目的	参与人员	制定严谨性	表达清晰性	适用性	编辑独立性			
中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组等 <sup>[19]</sup>	83.3	66.7	57.3	94.4	39.6	91.7	4	6	B
中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组等 <sup>[20]</sup>	72.2	58.3	56.2	88.9	41.7	91.7	3	6	B
WHO <sup>[12]</sup>	100.0	97.2	97.9	100.0	95.8	91.7	6	6	A

不建议单独补充某种营养素, 或限制某种营养素及其化合物的摄入, 以改善认知功能或预防和延缓 AD 的发生和发展<sup>[9, 12, 19, 24]</sup>。此外, 有证据表明, 若想最大限度地增加营养素对个体脑健康的益处, 最适宜的方法是摄入多样化、富含多种营养素的膳食<sup>[50]</sup>。

**3.5 咖啡摄入** 有研究指出, 应将摄入适量的咖啡作为健康饮食的一部分<sup>[51]</sup>, 咖啡对脑健康的影响也得到了广泛关注。1 项 Meta 分析结果显示, 咖啡摄入量与认知障碍的发病风险呈“J”形关系, 每日饮用 1~2 杯

咖啡的情况下, 认知障碍发病风险最低<sup>[28]</sup>。摄入适量咖啡可能有助于减少病理性脑淀粉样蛋白的沉积<sup>[52]</sup>; 其对消化道黏膜具有抗氧化和抗炎作用, 可通过肠脑轴降低 AD 和认知衰退风险<sup>[53]</sup>。而过量的咖啡则可能会损害啮齿动物的记忆功能<sup>[54]</sup>。因此为了促进脑健康, 居民可考虑每日适量摄入咖啡。

**3.6 体质量管理** 大量研究已证实, 肥胖〔体质指数 (BMI) ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>〕中年人在晚年患痴呆的风险会有所增加<sup>[9, 12, 43]</sup>, 但 BMI 与痴呆发生风险之间并非呈线

表3 纳入系统评价的质量评价结果  
Table 3 Quality evaluation of included systematic reviews

作者	①	② <sup>a</sup>	③	④ <sup>a</sup>	⑤	⑥	⑦ <sup>a</sup>	⑧	⑨ <sup>a</sup>	⑩	⑪ <sup>a</sup>	⑫	⑬ <sup>a</sup>	⑭	⑮ <sup>a</sup>	⑯	质量等级
JIANG 等 <sup>[26]</sup>	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
GOODWILL 等 <sup>[27]</sup>	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
WU 等 <sup>[28]</sup>	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
LOUGHREY 等 <sup>[29]</sup>	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
WU 等 <sup>[30]</sup>	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
KNIGHT 等 <sup>[31]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	PY	Y	Y	N	X	X	Y	Y	X	Y	中
ZENG 等 <sup>[32]</sup>	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
RUTJES 等 <sup>[33]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	高
CAO 等 <sup>[34]</sup>	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
AMMAR 等 <sup>[35]</sup>	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
WHITTY 等 <sup>[36]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	X	X	Y	Y	X	Y	高
BEHRENS 等 <sup>[37]</sup>	Y	Y	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	中
LIU 等 <sup>[38]</sup>	Y	N	Y	PY	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	低
KOSTI 等 <sup>[39]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	高
KHEIROURI 等 <sup>[40]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	X	X	Y	Y	X	Y	高
ZHANG 等 <sup>[41]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	PY	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	中
MCCRATTAN 等 <sup>[42]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	高
YU 等 <sup>[43]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	高
WANG 等 <sup>[44]</sup>	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	高

注：①表示研究的问题和纳入标准是否包含 PICO（研究对象、干预、对照和结果）；②表示是否提前确定研究方案及获取注册号；③表示是否说明纳入研究的类型；④表示检索策略是否全面；⑤表示文献筛选过程是否具备可重复性；⑥表示数据提取过程是否具备可重复性；⑦表示是否提供排除文献清单，并说明排除文献的原因；⑧表示是否描述纳入研究的特征；⑨表示是否使用合理工具来评估纳入研究的偏倚风险；⑩表示是否报告纳入研究的资助来源；⑪表示若进行了 Meta 分析，合并结果时使用的统计方法是否恰当；⑫表示若进行了 Meta 分析，是否评估偏倚风险对结果的影响；⑬表示在讨论系统评价结果时，是否考虑纳入研究的偏倚风险；⑭表示是否对结果异质性进行解释；⑮表示是否对发表偏倚进行讨论；⑯表示是否报告任何资助和潜在利益冲突；Y 表示是，N 表示否，PY 表示部分是，X 表示未进行 Meta 分析，<sup>a</sup>表示 AMSTAR 2 中的关键条目

性相关关系<sup>[19]</sup>。1 项系统评价结果显示，对于痴呆患者而言，BMI 约在其被确诊患有痴呆的 10 年前就已开始下降<sup>[55]</sup>。老年人短期内出现不明原因的体质量下降被认为是其进入临床前 AD 的表现<sup>[24]</sup>，而晚年 BMI 增加可能是 AD 的保护因素<sup>[43]</sup>。因此，社区医务人员在为居民提供膳食营养指导的同时须加强对其的体质量管理，对于短期内体质量下降明显的老年人应密切监测其认知状况。

3.7 健康教育及指导 社区医务人员在识别和管理认知功能下降的风险因素方面处于“主力军”地位，在居民健康教育和指导中发挥着至关重要的作用。前期研究表明，通过医务人员获取痴呆预防知识的居民仅占研究总人群的 14.10%<sup>[56]</sup>，说明由社区医务人员提供的健康教育服务供给严重不足。此外，个体实现行为转变并不容易，将获得的理论知识转化为现实实践的过程中将面临许多障碍和困境<sup>[57]</sup>，且考虑到痴呆预防知识和健康信念水平是影响个体健康行为水平的重要因素，因此社区医务人员除了应为居民提供健康教育服务外，还应识别居民潜在的饮食动机和障碍，通过共同决策<sup>[23]</sup>，帮助其将健康膳食理念与行为切实融入日常生活。

#### 4 小结

合理膳食营养对居民脑健康有重要促进作用，社区医务人员应该为居民提供具体化、科学化的指导。本研究总结了促进脑健康的膳食营养管理最佳证据，涉及干预时机、膳食营养评估和筛查、膳食模式及成分、特定营养素、咖啡摄入、体质量管理、健康教育及指导 7 个方面的内容，为社区开展旨在促进居民脑健康的膳食营养管理工作提供了循证指导。尽管针对合理膳食营养以促进脑健康已有较多研究，但现有证据多来源于国外，鉴于东西方人群在基因遗传特征、代谢表型、饮食习惯等方面存在的差异较大，在将证据转化为实践时应结合临床情境，并考虑社区居民膳食营养现状及个人喜好，以确保膳食营养管理的有效性，提升其对膳食营养管理的依从性，进而最大限度地维护或改善其脑健康。未来，有必要对我国本土的健康饮食模式，如“江南饮食”等进行研究，并探索如何使最佳证据在我国医疗环境下得以具体实施，最终助力制定适用于我国人群的、符合我国人群生活习惯的促进脑健康膳食营养管理方案。本文存在一定的局限性：（1）只纳入中、英文文献可能导致以其他语种发表的高质量研究被遗漏；（2）所纳入



**表 4** 促进社区居民脑健康的膳食营养管理最佳证据总结  
**Table 4** Evidence summary of dietary nutrients management for brain health promotion in community-dwelling people

证据内容	证据等级	推荐级别
<b>干预时机</b>		
1. 对居民 AD 相关危险因素, 如不健康饮食、肥胖、高同型半胱氨酸血症等进行早期识别和干预 <sup>[19-20, 24]</sup>	5b	A
<b>膳食营养评估和筛查</b>		
2. 建议医务人员每年至少评估 1 次 >45 岁居民的膳食模式和习惯 <sup>[23]</sup>	5b	A
3. 建议定期对居民进行血液检查, 以评估其同型半胱氨酸水平; 应对高同型半胱氨酸血症患者进行维生素 B 和 / 或叶酸治疗, 并关注其认知功能 <sup>[22, 42-43]</sup>	1a	A
4. 推荐对接受痴呆评估的居民进行维生素 B <sub>12</sub> 缺乏症和甲状腺功能减退症筛查 <sup>[25]</sup>	2a	B
5. 建议使用 MNA-SF、NRS-2002 对 ≥ 65 岁老年人、认知障碍科就诊的人群进行常规营养风险筛查 <sup>[24]</sup>	5b	A
6. 完善对高营养不良风险人群的营养评估工作, 包括病史采集、人体测量、实验室检查、功能状态评估, 以明确其营养不良的原因; 做出营养不良的诊断和分级诊断, 并制订营养治疗计划 <sup>[24]</sup>	5b	A
<b>膳食模式及成分</b>		
7. 向居民推荐健康、均衡的膳食模式, 鼓励居民遵循“五谷为养、五畜为益、五菜为充、五果为助”的平衡膳食原则, 倡导饮食多样化 <sup>[12, 19, 24, 38]</sup>	3a	A
8. 建议居民高度依从 MeDi 或 MIND, 以便降低痴呆患病风险并延缓认知功能下降 <sup>[9, 12, 19, 21, 24, 29, 31, 40]</sup>	3a	A
9. 建议居民增加富含单不饱和脂肪酸 (MUFA) 和多不饱和脂肪酸 (PUFA) 的豆类、高纤维坚果和全谷物, 以及鸡肉等非红肉的摄入量, 减少富含饱和脂肪酸 (SFA) 的高脂乳制品 (如黄油、奶酪)、红肉、油炸食品和加工食品摄入量, 以降低认知功能下降的风险 <sup>[21, 23, 34]</sup>	5b	A
10. 建议居民增加水果和蔬菜的摄入量, 每日增加 100 g 水果和蔬菜摄入可使认知障碍和痴呆风险降低约 13% <sup>[21, 23, 26, 30]</sup>	3b	A
11. 建议居民每周摄入 2 份鱼 (250 g), 以降低全因痴呆和 AD 的风险 <sup>[32, 39]</sup>	3a	A
<b>特定营养素</b>		
12. 富含多酚的补充剂对认知功能有潜在益处, 但至少中等剂量 (≥ 500 mg) 的具有中等生物利用度 (≈ 9%) 至高生物利用度 (43%) 的多酚 (例如: 异黄酮类、没食子酸、儿茶素和黄烷酮) 才能发挥作用 <sup>[35]</sup>	1a	B
13. 叶酸缺乏 (<13.5 nmol/L) 会增加罹患 AD 和认知功能下降的风险, 每日摄入足够的叶酸 (≥ 400 μg/d) 对认知功能有益 <sup>[41]</sup>	3b	A
14. 食物中含有的维生素 C 或将维生素 C 作为补充剂服用对居民认知功能有一定的积极作用 <sup>[33, 43]</sup>	1a	A
15. 低水平维生素 D 与较差的认知功能相关 <sup>[27]</sup>	3b	B
16. 来源于鱼类的二十碳五烯酸 (EPA) 和二十二碳六烯酸 (DHA) 对执行功能有积极影响, 但对整体认知功能没有明显影响 <sup>[39]</sup>	3a	B
17. 营养素缺乏可能与 AD 认知功能改变有关, 但不推荐单独补充某种营养素, 或限制某种营养素及其化合物的摄入, 以改善认知功能或预防和延缓 AD 的发生和发展 <sup>[9, 12, 19, 24]</sup>	5b	A
<b>咖啡摄入</b>		
18. 咖啡摄入量和患认知障碍的风险呈“J”形关系, 每日饮用 1~2 杯咖啡的情况下, 认知障碍发病风险最低 <sup>[28]</sup>	3a	A
<b>体重管理</b>		
19. 65 岁以下的成年人应通过减少热量摄入、适当运动来维持或减轻体重, 以维持 BMI 在 18.5-24.9 kg/m <sup>2</sup> , >65 岁的成年人 BMI 不宜过低 <sup>[43]</sup>	3a	A
20. 应密切监测年龄 >65 岁且体重有减轻趋势的成年人的认知状况 <sup>[43]</sup>	3a	A
<b>健康教育及指导</b>		
21. 医务人员应为居民提供 MIND、DASH、MeDi 模式相关知识的教育和指导 <sup>[23]</sup>	5b	A
22. 对于饮食不太健康的居民, 医务人员应该就健康膳食对脑健康的重要性进行健康指导, 并在每次年度会面时向其提出可接受的脑健康相关膳食营养干预措施, 通过共同决策帮助其改变不良饮食习惯, 促进其健康膳食行为习惯的养成 <sup>[23]</sup>	5b	A
23. 确定居民潜在的饮食动机和障碍 <sup>[23]</sup>	5b	A

注: MNA-SF= 简易营养评价精法, NRS-2002= 营养风险筛查-2002, BMI= 体质指数, MeDi= 地中海饮食, DASH= 终止高血压饮食

的文献大多来源于国外; (3) 部分证据仍具有争议性; (4) 将检索时限设定为 2017-01-01 至 2022-03-29 可能导致于 2017 年前发表的部分高质量证据被遗漏。

作者贡献: 刘晓、张中英、彭滢、杨燕妮负责文章的选题与设计; 刘晓、张中英负责文献检索; 刘晓、彭滢负责文献质量评价; 刘晓、张中英、彭滢、王黎负责证据汇总; 刘晓负责论文撰写; 陈晓梅、刘佳、邓梦惠负责论文的修订; 杨燕妮负责研究设计、研究经费的获取、论文写作指导、文章的质量控制及审校, 并对文章整体负责。

本文无利益冲突。

### 参考文献

- [1] 徐俊, 郑华光, 洪音. 主动脑健康 提高认知储备 [J]. 中华健康管理学杂志, 2021, 15 (2): 113-116. DOI: 10.3760/cma.j.cn115624-20201130-00833.
- [2] WANG Y, PAN Y, LI H. What is brain health and why is it important? [J]. BMJ, 2020, 371: m3683. DOI: 10.1136/bmj.m3683.
- [3] Alzheimer's Disease International. World Alzheimer Report 2018. The state of the art of dementia research: new frontiers [EB/OL]. (2018-09-21) [2022-03-29]. <https://www.alzint.org/resource/world-alzheimer-report-2018/>.
- [4] JIA L, QUAN M, FU Y, et al. Dementia in China: epidemiology, clinical management, and research advances [J]. Lancet Neurol,

- 2020, 19 (1): 81-92. DOI: 10.1016/S1474-4422(19)30290-X.
- [5] WORTMANN M. Dementia: a global health priority—highlights from an ADI and World Health Organization report [J]. *Alzheimers Res Ther*, 2012, 4 (5): 40. DOI: 10.1186/alzrt143.
- [6] GBD 2016 Neurology Collaborators. Global, regional, and national burden of neurological disorders, 1990—2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 [J]. *Lancet Neurol*, 2019, 18 (5): 459-480. DOI: 10.1016/S1474-4422(18)30499-X.
- [7] AVAN A, HACHINSKI V. Brain health: key to health, productivity, and well-being [J]. *Alzheimers Dement*, 2022, 18 (7): 1396-1407. DOI: 10.1002/alz.12478.
- [8] KIVIPELTO M, MANGIALASCHE F, NGANDU T. Lifestyle interventions to prevent cognitive impairment, dementia and Alzheimer disease [J]. *Nat Rev Neurol*, 2018, 14 (11): 653-666. DOI: 10.1038/s41582-018-0070-3.
- [9] LIVINGSTON G, HUNTLEY J, SOMMERLAD A, et al. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission [J]. *Lancet*, 2020, 396 (10248): 413-446. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30367-6.
- [10] VAUZOUR D, CAMPRUBI-ROBLES M, MIQUEL-KERGOAT S, et al. Nutrition for the ageing brain: towards evidence for an optimal diet [J]. *Ageing Res Rev*, 2017, 35: 222-240. DOI: 10.1016/j.arr.2016.09.010.
- [11] FLANAGAN E, LAMPORT D, BRENNAN L, et al. Nutrition and the ageing brain: moving towards clinical applications [J]. *Ageing Res Rev*, 2020, 62: 101079. DOI: 10.1016/j.arr.2020.101079.
- [12] World Health Organization. Risk reduction of cognitive decline and dementia: WHO guidelines [EB/OL]. (2019-05-14) [2022-03-29]. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550543>.
- [13] 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. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2017.21.025.
- [14] DICENSO A, BAYLEY L, HAYNES R B. Accessing pre-appraised evidence: fine-tuning the 5S model into a 6S model [J]. *Evid Based Nurs*, 2009, 12 (4): 99-101. DOI: 10.1136/ebn.12.4.99-b.
- [15] 谢利民, 王文岳. 《临床指南研究与评价系统 II》简介 [J]. *中西医结合学报*, 2012, 10 (2): 160-165. DOI: 10.3736/jcim20120206.
- [16] 张方圆, 沈傲梅, 曾宪涛, 等. 系统评价方法学质量评价工具 AMSTAR 2 解读 [J]. *中国循证心血管医学杂志*, 2018, 10 (1): 14-18. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4055.2018.01.03.
- [17] The Joanna Briggs Institute (JBI). The Joanna Briggs Institute critical appraisal tools [EB/OL]. [2022-03-29]. <http://jbi.global/critical-appraisal-tools>.
- [18] 王春青, 胡雁. JBI 证据预分级及证据推荐级别系统 (2014 版) [J]. *护士进修杂志*, 2015, 30 (11): 964-967. DOI: 10.16821/j.cnki.hsjx.2015.11.002.
- [19] 中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 中国阿尔茨海默病一级预防指南 [J]. *中华医学杂志*, 2020, 100 (35): 2721-2735. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20200702-02017.
- [20] 中国痴呆与认知障碍诊治指南写作组, 中国医师协会神经内科医师分会认知障碍疾病专业委员会. 2018 中国痴呆与认知障碍诊治指南 (七): 阿尔茨海默病的危险因素及其干预 [J]. *中华医学杂志*, 2018, 98 (19): 1461-1466. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2018.19.002.
- [21] ROCKWOOD K, ANDREW M K, AUBERTIN-LEHEUDRE M, et al. CCCDTD5: reducing the risk of later-life dementia. Evidence informing the Fifth Canadian Consensus Conference on the Diagnosis and Treatment of Dementia (CCCDT5) [J]. *Alzheimers Dement*, 2020, 6 (1): e12083. DOI: 10.1002/trc2.12083.
- [22] SMITH A D, REFSUM H, BOTTIGLIERI T, et al. Homocysteine and dementia: an international consensus statement [J]. *J Alzheimers Dis*, 2018, 62 (2): 561-570. DOI: 10.3233/JAD-171042.
- [23] SABBAGH M N, PEREZ A, HOLLAND T M, et al. Primary prevention recommendations to reduce the risk of cognitive decline [J]. *Alzheimers Dement*, 2022, 18 (8): 1569-1579. DOI: 10.1002/alz.12535.
- [24] 中华医学会肠外肠内营养学分会脑健康营养协作组, 阿尔茨海默病脑健康营养干预专家共识撰写组, 徐俊, 等. 阿尔茨海默病脑健康营养干预专家共识 [J]. *中国科学: 生命科学*, 2021, 51 (12): 1762-1788. DOI: 10.1360/SSV-2021-0196.
- [25] LARSON E B. Evaluation of cognitive impairment and dementia [EB/OL]. [2022-03-29]. <https://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-cognitive-impairment-and-dementia?search=dementia&source=Out%20of%20date%20-%20zhHans&selectedTitle=1-150#H17.2019>.
- [26] JIANG X, HUANG J, SONG D, et al. Increased consumption of fruit and vegetables is related to a reduced risk of cognitive impairment and dementia: Meta-analysis [J]. *Front Aging Neurosci*, 2017, 9: 18. DOI: 10.3389/fnagi.2017.00018.
- [27] GOODWILL A M, SZOEKE C. A systematic review and Meta-analysis of the effect of low vitamin D on cognition [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2017, 65 (10): 2161-2168. DOI: 10.1111/jgs.15012.
- [28] WU L, SUN D, HE Y. Coffee intake and the incident risk of cognitive disorders: a dose-response Meta-analysis of nine prospective cohort studies [J]. *Clin Nutr*, 2017, 36 (3): 730-736. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.05.015.
- [29] LOUGHREY D G, LAVECCHIA S, BRENNAN S, et al. The impact of the Mediterranean diet on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Adv Nutr*, 2017, 8 (4): 571-586. DOI: 10.3945/an.117.015495.
- [30] WU L, SUN D, TAN Y. Intake of fruit and vegetables and the incident risk of cognitive disorders: a systematic review and Meta-analysis of cohort studies [J]. *J Nutr Health Aging*, 2017, 21 (10): 1284-1290. DOI: 10.1007/s12603-017-0875-6.
- [31] KNIGHT A, BRYAN J. The Mediterranean diet and age-related cognitive functioning: a systematic review of study findings and neuropsychological assessment methodology [J]. *Nutr Neurosci*, 2017, 20 (8): 449-468. DOI: 10.1080/1028415X.2016.1183341.
- [32] ZENG L F, CAO Y, LIANG W X, et al. An exploration of the role of a fish-oriented diet in cognitive decline: a systematic review of



- the literature [J]. *Oncotarget*, 2017, 8 (24): 39877–39895. DOI: 10.18632/oncotarget.16347.
- [33] RUTJES A W, DENTON D A, DI NISIO M, et al. Vitamin and mineral supplementation for maintaining cognitive function in cognitively healthy people in mid and late life [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 12 (12): CD011906. DOI: 10.1002/14651858.CD011906.pub2.
- [34] CAO G Y, LI M, HAN L, et al. Dietary fat intake and cognitive function among older populations: a systematic review and Meta-analysis [J]. *J Prev Alzheimers Dis*, 2019, 6 (3): 204–211. DOI: 10.14283/jpad.2019.9.
- [35] AMMAR A, TRABELSI K. The effect of (poly) phenol-rich interventions on cognitive functions and neuroprotective measures in healthy aging adults: a systematic review and Meta-analysis [J]. *J Clin Med*, 2020, 9 (3): 835. DOI: 10.3390/jcm9030835.
- [36] WHITTY E, MANSOUR H, AGUIRRE E, et al. Efficacy of lifestyle and psychosocial interventions in reducing cognitive decline in older people: systematic review [J]. *Ageing Res Rev*, 2020, 62: 101113. DOI: 10.1016/j.arr.2020.101113.
- [37] BEHRENS A, GRAESSEL E, PENDERGRASS A, et al. Vitamin B: can it prevent cognitive decline? A systematic review and Meta-analysis [J]. *Syst Rev*, 2020, 9 (1): 111. DOI: 10.1186/s13643-020-01378-7.
- [38] LIU Y H, GAO X, NA M, et al. Dietary pattern, diet quality, and dementia: a systematic review and Meta-analysis of prospective cohort studies [J]. *J Alzheimers Dis*, 2020, 78 (1): 151–168. DOI: 10.3233/JAD-200499.
- [39] KOSTI R I, KASDAGLI M I, KYROZIS A, et al. Fish intake, n-3 fatty acid body status, and risk of cognitive decline: a systematic review and a dose-response Meta-analysis of observational and experimental studies [J]. *Nutr Rev*, 2022, 80 (6): 1445–1458. DOI: 10.1093/nutrit/nuab078.
- [40] KHEIROURI S, ALIZADEH M. MIND diet and cognitive performance in older adults: a systematic review [J]. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2022, 62 (29): 8059–8077. DOI: 10.1080/10408398.2021.1925220.
- [41] ZHANG X, BAO G, LIU D, et al. The association between folate and Alzheimer's disease: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Front Neurosci*, 2021, 15: 661198. DOI: 10.3389/fnins.2021.661198.
- [42] MCGRATTAN A, VAN ALLER C, NARYTNYK A, et al. Nutritional interventions for the prevention of cognitive impairment and dementia in developing economies in East-Asia: a systematic review and meta-analysis [J]. *Crit Rev Food Sci Nutr*, 2022, 62 (7): 1838–1855. DOI: 10.1080/10408398.2020.1848785.
- [43] YU J T, XU W. Evidence-based prevention of Alzheimer's disease: systematic review and Meta-analysis of 243 observational prospective studies and 153 randomised controlled trials [J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2020, 91 (11): 1201–1209. DOI: 10.1136/jnnp-2019-321913.
- [44] WANG Z, ZHU W, XING Y, et al. B vitamins and prevention of cognitive decline and incident dementia: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Nutr Rev*, 2022, 80 (4): 931–949. DOI: 10.1093/nutrit/nuab057.
- [45] Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameter for diagnosis and evaluation of dementia. (summary statement) Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology [J]. *Neurology*, 1994, 44 (11): 2203–2206. DOI: 10.1212/wnl.44.11.2203.
- [46] CROUS-BOU M, MINGUILL N C, GRAMUNT N, et al. Alzheimer's disease prevention: from risk factors to early intervention [J]. *Alzheimers Res Ther*, 2017, 9 (1): 71. DOI: 10.1186/s13195-017-0297-z.
- [47] ISAACSON R S, GANZER C A, HRISTOV H, et al. The clinical practice of risk reduction for Alzheimer's disease: a precision medicine approach [J]. *Alzheimers Dement*, 2018, 14 (12): 1663–1673. DOI: 10.1016/j.jalz.2018.08.004.
- [48] VAN DEN BRINK A C, BROUWER-BROLSMA E M, BERENDSEN A A M, et al. The Mediterranean, Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH), and Mediterranean-DASH Intervention for Neurodegenerative Delay (MIND) diets are associated with less cognitive decline and a lower risk of Alzheimer's disease: a review [J]. *Adv Nutr*, 2019, 10 (6): 1040–1065. DOI: 10.1093/advances/nmz054.
- [49] MORTON L, BRAAKHUIS A J. The effects of fruit-derived polyphenols on cognition and lung function in healthy adults: a systematic review and Meta-analysis [J]. *Nutrients*, 2021, 13(12): 4273. DOI: 10.3390/nu13124273.
- [50] MELZER T M, MANOSSO L M, YAU S Y, et al. In pursuit of healthy aging: effects of nutrition on brain function [J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22 (9): 5026. DOI: 10.3390/ijms22095026.
- [51] GUALLAR E, BLASCO-COLMENARES E, ARKING D E, et al. Moderate coffee intake can be part of a healthy diet [J]. *Ann Intern Med*, 2017, 167 (4): 283–284. DOI: 10.7326/M17-1503.
- [52] KIM J W, BYUN M S, YI D, et al. Coffee intake and decreased amyloid pathology in human brain [J]. *Transl Psychiatry*, 2019, 9 (1): 270. DOI: 10.1038/s41398-019-0604-5.
- [53] IRIONDO-DEHOND A, URANGA J A. Effects of coffee and its components on the gastrointestinal tract and the brain-gut axis [J]. *Nutrients*, 2020, 13 (1): 88. DOI: 10.3390/nu13010088.
- [54] CUNHA R A, AGOSTINHO P M. Chronic caffeine consumption prevents memory disturbance in different animal models of memory decline [J]. *J Alzheimers Dis*, 2010, 20 (s1): 95–116. DOI: 10.3233/JAD-2010-1408.
- [55] PETERS R, PETERS J, BOOTH A, et al. Trajectory of blood pressure, body mass index, cholesterol and incident dementia: systematic review [J]. *Br J Psychiatry*, 2020, 216 (1): 16–28. DOI: 10.1192/bjp.2019.156.
- [56] 李华. 成年人改变生活方式以降低痴呆风险的信念与健康行为的关系研究 [D]. 重庆: 陆军军医大学, 2021.
- [57] KRIVANEK T J, GALE S A, MCFEELEY B M, et al. Promoting successful cognitive aging: a ten-year update [J]. *J Alzheimers Dis*, 2021, 81 (3): 871–920. DOI: 10.3233/JAD-201462.

(收稿日期: 2022-10-14; 修回日期: 2023-01-27)

(本文编辑: 陈俊彬)