·综述·

饮食模式与老年衰弱综合征的研究进展

高旭妍,刘盼,李静,马丽娜*
(首都医科大学宣武医院老年医学科,国家老年疾病临床医学研究中心,北京 100053)

【摘 要】 老年衰弱是一种以功能衰退为特征的老年综合征,可导致老年人跌倒、失能、住院率和死亡风险增加。研究表明,不同饮食模式与老年人的衰弱相关,可以通过改善老年人的饮食模式及对老年人进行饮食指导来预防衰弱。本文主要概述饮食模式与老年衰弱综合征的关系、饮食模式在衰弱预防和管理中的作用,为临床实践中开展衰弱老年人饮食模式、营养管理及相关研究提供指导。

【关键词】 老年人;饮食模式;衰弱;营养素
【中图分类号】 R592 【文献标志码】 A 【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2025.03.047

Research progress in dietary pattern and frailty syndrome in the elderly

Gao Xuyan, Liu Pan, Li Jing, Ma Lina*
(Department of Geriatrics, Xuanwu Hospital, Capital Medical University, National Clinical Research Center for Geriatric Medicine, Beijing 100053, China)

【Abstract】 Frailty in the elderly is a geriatric syndrome characterized by functional decline that can lead to an increased risk of falls, disability, hospitalization, and death. Studies have shown that different dietary patterns are related to the frailty in the elderly, and it can be prevented by improving their dietary patterns and providing dietary guidance. This review summarized dietary patterns and their relationship with frailty, and the role of dietary pattern in the prevention and management of frailty, to provide guidance for dietary pattern, nutrition management, and related research in clinical practice.

【Key words】 aged; dietary patterns; frailty; nutrients
This work was supported by the National Key Research&Development Program of China (2023YFC3603404), *the Pilot Project of Welfare Development and Reform of Beijing Municipal Public Medical Research Institutes* (JYY2023-13) *and the Open Projects of Training Fund for Clinical Institutes and Departments of Capital Medical University* (CCMU2022ZKYXZ007).
Corresponding author: Ma Lina, E-mail: malina0883@126.com

随着全球老龄化的加速,我国65岁及以上人口约为1.91亿,占人口总数的13.5%,预计到2050年将达到4.83亿,约占人口总数的34.1%[1]。我国已经步入人口老龄化社会,老年人的身心健康问题已成为我国社会面临的重要挑战。其中,衰弱是我国老年人群中一个突出健康问题。老年人的衰弱与营养密切相关,营养不良是衰弱的重要危险因素之一。不同的饮食模式可提供不同种类和含量的营养素,老年人的衰弱与饮食模式相关[2,3]。目前基于饮食模式对老年衰弱的影响的研究较为广泛,然而,我国在老年人饮食模式方面的研究相对较少,并且由于我国饮食种类和偏好的多样化,为研究具体模式增加了难度。本文对饮食模式、饮食模式与衰弱的关系及饮食模式在衰弱预防和管理中的作用进行综述,旨在为临床实践中开展衰弱老年人的饮食模式、营养管理及相关研究提供指导。

1 老年衰弱综合征

1.1 老年衰弱的定义和流行病学特征

老年衰弱指老年人以肌少症为基本特征的全身多系统(神经、代谢内分泌及免疫等)构成的稳态网体系受损,导致生理储备下降、抗打击能力减退及应激后恢复能力下降的非特异性状态,是最具临床意义的老年综合征。老年衰弱早期可逆,对可逆性因

收稿日期:2024-04-11;**接受日期**:2024-06-12
基金项目:国家重点研发计划(2023YFC3603404);北京市属医学科研院所公益发展改革试点项目(JYY2023-13);首都医科大学临床专科学院(系)培养基金开放课题(CCMU2022ZKYXZ007)
通信作者:马丽娜,E-mail:malina0883@126.com

素进行早期识别和积极干预可以延缓健康或衰弱前期老年人走向衰弱和失能状态[4]。目前,我国 60 岁及以上的社区老年人中约有 10%、75~84 岁老年人中约有 15%、85 岁及以上老年人中约有 25%、住院老年人中约有 30%患有衰弱[4]。

衰弱可导致老年人一系列不良事件的发生,如跌倒、失能、延长住院时间、甚至死亡等,加重了家庭和社会的医疗照护负担[5]。研究表明,衰弱与多种因素有关,其中老年人营养不良可增加衰弱发生的风险及与衰弱相关的不良结局[6]。饮食模式与老年人的营养状况密切相关,不同的饮食模式可能会促进或延缓老年人衰弱的进程。营养干预可通过多种途径延缓衰弱的进展,如防止肌肉减少、改善营养状况、预防慢性病发生或进展等[6]。

1.2 老年衰弱与营养的关系

研究表明,中国社区老年人营养不良和营养不良风险合并患病率为 41.2%[7]。老年人的营养不良可能是由于吸收和利用营养素的能力下降和摄入不足导致难以获得足够的营养素[8],营养不良是导致衰弱的重要危险因素之一。因此,改善老年人的饮食模式,使他们能够获得足够的蛋白质等营养,是预防老年人营养不良及改善衰弱的重要因素。

2 饮食模式

饮食模式也称为饮食结构,是指饮食中食物的种类及其在饮食中所占的比重,其研究的是整体饮食,能综合营养素与食物之间的交互作用,比单一营养素能更好地研究饮食与疾病之间的关系[9]。

2.1 饮食模式的分类

2.1.1 国外饮食模式 (1)地中海饮食模式。这是一种允许大量脂肪(来自橄榄油、坚果、鱼类,约占总能量 40%)摄入的植物性饮食。特点是多摄入新鲜蔬菜水果、豆类、坚果、橄榄油、谷物,适量摄入鱼类、乳制品、红酒,减少红肉、甜食和饱和脂肪的摄入,主要适用于地中海沿岸的南欧国家[10]。(2)防治高血压饮食模式(dietary approaches to stop hypertension,DASH)。这是一种富含碳水化合物和低脂肪的植物性饮食。特点是多摄入水果、蔬菜、全谷物和坚果,适当摄入一些鱼、家禽和低脂乳制品,并尽量减少红肉、糖和加工食品的摄入,在美国被推荐用于预防高血压[11]。(3)日本饮食模式。这是一种包含多种饮食种类的饮食模式。特点是摄入较多的大米、盐渍或腌制蔬菜、海鲜制品和豆制品,较少摄入小麦和小麦制品以及牛奶和奶制品[12]。(4)西方饮食模式。这种饮食模式以动物性食物为主。特点是摄入较多的红肉类、加工肉类、精制谷物、精制糖及甜点,而蔬菜、水果、谷薯类及鱼类摄入较少[13]。

2.1.2 我国饮食模式 由于地域和文化差异,我国与欧美国家的饮食偏好和烹饪方式不同,饮食模式存在较大差异。近年来,我国学者也对中国人的饮食模式进行了探索。(1)“牛奶-坚果-蘑菇/藻类”“鸡蛋-豆类-咸菜-糖”“水果-蔬菜-肉-鱼”和“茶”饮食模式:有一项队列研究针对中国饮食模式进行了研究,确定了 4 种新的饮食模式并探究了这 4 种饮食模式与衰弱之间的关系,发现保持丰富的食物种类,可以降低中国老年人衰弱的患病率[3]。(2)“蔬菜-水果”“零食-饮料-奶制品”和“肉-鱼”饮食模式:主要包含 3 种饮食模式,与地中海饮食相似,推荐摄入较多的蔬菜、水果,较少的肉类;但与传统的地中海饮食相比,上述饮食模式中豆类、坚果、橄榄油和葡萄酒的摄入量较低[14]。

2.2 饮食模式与营养素的关系

不同饮食模式包含不同的营养素种类和含量,可对人体产生不同的影响。地中海饮食含有丰富的维生素、叶酸和多不饱和脂肪酸等成分[10]。DASH 饮食富含抗氧化剂、微量营养素、纤维、硝酸盐和不饱和脂肪酸,且含有较少的饱和脂肪和反式脂肪[15]。日本饮食模式摄入较多的植物蛋白和植酸盐,而动物蛋白和红肉的摄入量减少,使血红素铁、维生素 C 的摄入量减少[12]。西方饮食模式摄入较多的饱和脂肪、精制糖、钠、食品添加剂、香料或色素,摄入较少的微量营养素[13]。

“水果-蔬菜-肉-鱼”或“鸡蛋-豆类-咸菜-糖”饮食模式中含有较多的抗氧化剂、蛋白质和氨基酸,泡菜中含有益生菌,如乳酸菌[3]。“蔬菜-水果”和“肉-鱼”饮食模式中蛋白质、纤维、维生素 C 和 D 以及矿物质的摄入量较多;“零食-饮料-奶制品”饮食模式与前两种模式所含的比例不同[14]。由于我国饮食模式的研究仍处于起步阶段,目前关于各种中国饮食模式所含有的营养素的种类和含量尚未形成统一的标准,未来有待进一步深入探索和研究。

3 饮食模式与衰弱的关系

研究表明,不同的饮食模式对衰弱有不同影响。地中海饮食模式由于富含丰富的维生素、叶酸和多不饱和脂肪酸等成分,可以改善老年人的肠道微生物,通过发挥抗炎作用以减少骨吸收过程和肌肉萎

缩,有助于改善衰弱[16]。有研究显示,总海产品和鱼类的摄入量与衰弱的患病率呈负相关。地中海饮食中鱼类摄入量较高,富含 n-3 多不饱和脂肪酸(n-3 polyunsaturated fatty acids,PUFA)、二十碳五烯酸(eicosapentaenoic acid,EPA)和二十二碳六烯酸(docosahexaenoic acid,DHA)。其中,EPA 和 DHA 可显著降低血液中 C 反应蛋白、白细胞介素-6(interleukin-6,IL-6)和肿瘤坏死因子-α(tumor necrosis factor-α,TNF-α)的水平,同时增加抗氧化活性,从而延缓衰弱进程并降低死亡率[17]。

西方饮食模式由于含有更高水平的晚期糖基化终产物,可能会使肌肉健康下降,导致肌少症的发生,进一步造成老年人的衰弱[18]。

DASH 与地中海饮食模式类似,富含抗氧化剂、微量营养素、纤维和硝酸盐,而饱和脂肪和反式脂肪含量较低,这种营养素的协同饮食模式可以通过降低促炎细胞因子和活性氧促进内皮功能,恢复微量营养素状态和改善营养不良,从而减缓老年人的衰弱[15]。

“牛奶-坚果-蘑菇/藻类”“鸡蛋-豆类-咸菜-糖”“水果-蔬菜-肉-鱼”和“茶”饮食模式中,水果和蔬菜含有多种维生素和抗氧化剂,可能通过降低氧化应激和与衰老相关的炎症来预防衰弱。研究显示,较多食用“水果-蔬菜-肉-鱼”和“鸡蛋-豆类-咸菜-糖”的老年人比少食用的老年人衰弱率更低,分别为 58% 和 64%[3]。肉、鱼、蛋和豆类富含蛋白质和氨基酸,能促进肌肉合成,预防老年人肌肉损失和萎缩。而泡菜中含有益生菌(如乳酸菌),可以维持肠道健康,增强免疫系统,增加营养物质的生物利用度,减少乳糖不耐症、过敏和某些恶性肿瘤的风险[3]。

4 通过改善饮食模式预防和管理衰弱

4.1 改善饮食模式

饮食模式通过营养素对人体产生一定的效果,但是单一的营养素不能全面反映饮食对健康的影响,不能反映出营养素在人体内的交互作用,因此,改善饮食模式而不是单纯的补充营养素,可以有效预防和管理衰弱。地中海饮食鼓励新鲜果蔬、蛋白质的摄入,提倡简化对食物的加工,已被国际指南推荐为衰弱的合理膳食模式[19]。研究表明,地中海饮食和其他富含果蔬的饮食模式与老年人衰弱低风险相关[20]。由于东西方饮食文化的差异,我国食物种类更加丰富,烹饪方法更加多样,不能简单采用西方仅改变饮食种类、比例的方法,而是应将改变烹饪方法也考虑在内,如减少油炸食物的使用,可替换为煎、烤等烹饪方式;我国老年人较少食用橄榄油和红酒,因此可以根据我国不同地区老年人的饮食偏好替换为相似的食物,比如可以将红酒替换为茶饮、将橄榄油替换为玉米油等植物油[21]。有研究显示,每日或偶尔饮茶比很少饮茶老年人衰弱率明显降低,分别为 30.4% 和 20.9%[22]。此外,还可以应用我国特有的中医体系,采用中医药食同源的理论为我国老年人制定个体化的膳食方案[23]。

4.2 营养指导

有研究发现,个体化营养咨询能够改善衰弱和衰弱前期老年人的衰弱状态和心理健康[24],因此建议对老年人进行营养教育、传授营养知识、提供营养咨询以改善营养状况、降低衰弱和营养不良风险[6]。营养科医师可制定适合衰弱患者的营养处方,护理人员可着眼于改善老年人的健康行为,帮助其建立科学的饮食习惯,进而改善衰弱状态。未来研究应更加关注老年人营养的健康教育与指导,探索营养指导和老年人饮食习惯的改善对延缓衰弱进程的潜在机制。

5 小 结

综上,饮食模式与老年人群的衰弱密切相关。可以通过研究饮食模式所富含的营养素的种类和含量及其作用,来研究饮食模式对人体衰弱的作用。目前研究主要针对地中海饮食、DASH 等西方饮食模式,缺乏对东方饮食模式的研究,未来仍需对我国的饮食模式进行深入研究,探索不同地域老年人的饮食模式及其与衰弱的关系,以期为不同饮食习惯的老年人制定营养指导,从而预防和干预老年人衰弱的进程。

【参考文献】

[1] 国务院第七次全国人口普查领导小组办公室. 第七次全国人口普查公报(第二号)[EB/OL]. [2022-06-05]. http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202105/t20210510_1817178.html.

[2] Gopinath B, Russell J, Flood VM, *et al*. Adherence to dietary guidelines positively affects quality of life and functional status of older adults[J]. J Acad Nutr Diet, 2014, 114(2): 220-229. DOI: 10.1016/j.jand.2013.09.001.

[3] Zhang J, Wang Q, Hao W, *et al*. Long-term food variety and dietary patterns are associated with frailty among Chinese older adults: a cohort study based on CLHLS from 2014 to 2018[J]. Nutrients, 2022,

14(20): 4279. DOI: 10.3390/nu14204279.

[4] 中华医学会老年医学分会,《中华老年医学杂志》编辑委员会. 老年人衰弱预防中国专家共识(2022)[J]. 中华老年医学杂志, 2022, 41(5): 503-511. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-9026.2022.05.001.

[5] Ensrud KE, Ewing SK, Taylor BC, *et al*. Comparison of 2 frailty indexes for prediction of falls, disability, fractures, and death in older women[J]. Arch Intern Med, 2008, 168(4): 382-389. DOI: 10.1001/archinternmed.2007.113.

[6] 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)[J]. 中国临床保健杂志, 2023, 26(4): 433-445. DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2023.04.001.

[7] 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[J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(6): 915-921. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20210824-00676.

[8] Abeywickrama HM, Uchiyama M, Sumiyoshi T, *et al*. The role of zinc on nutritional status, sarcopenia, and frailty in older adults: a scoping review[J]. Nutr Rev,2024,82(7):988-1011. DOI: 10.1093/nutrit/nuad094.

[9] Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology[J]. Curr Opin Lipidol, 2002, 13(1): 3-9. DOI: 10.1097/00041433-200202000-00002.

[10] Trichopoulou A, Martínez-González MA, Tong TY, *et al*. Definitions and potential health benefits of the Mediterranean diet: views from experts around the world[J]. BMC Med, 2014, 12: 112. DOI: 10.1186/1741-7015-12-112.

[11] Kerley CP. A review of plant-based diets to prevent and treat heart failure[J]. Card Fail Rev, 2018, 4(1): 54-61. DOI: 10.15420/cfr.2018:1:1.

[12] Kito A, Imai E. The association with dietary patterns and risk of anemia in Japanese elderly[J]. J Nutr Sci Vitaminol(Tokyo), 2020, 66(1): 32-40. DOI: 10.3177/jnsv.66.32.

[13] Howard AL, Robinson M, Smith GJ, *et al*. ADHD is associated with a "Western" dietary pattern in adolescents[J]. J Atten Disord, 2011, 15(5): 403-411. DOI: 10.1177/1087054710365990.

[14] Chan R, Leung J, Woo J. Dietary patterns and risk of frailty in Chinese community-dwelling older people in Hong Kong: a prospective cohort study[J]. Nutrients, 2015, 7(8): 7070-7084. DOI: 10.3390/n u7085326.

[15] Wickman BE, Enkhmaa B, Ridberg R, *et al*. Dietary management of heart failure: DASH diet and precision nutrition perspectives[J]. Nutrients, 2021, 13(12): 4424. DOI: 10.3390/nu13124424.

[16] Andreo-López MC, Contreras-Bolívar V, García-Fontana B, *et al*. The influence of the Mediterranean dietary pattern on osteoporosis and sarcopenia[J]. Nutrients, 2023, 15(14): 3224. DOI: 10.3390/nu15143224.

[17] Ahn J, Kim M, Won CW, *et al*. Association between fish intake and prevalence of frailty in community-dwelling older adults after 4-year follow-up: the Korean frailty and aging cohort study[J]. Front Nutr, 2023, 10: 1247594. DOI: 10.3389/fnut.2023.1247594.

[18] Waqas K, Chen J, Lu T, *et al*. Dietary advanced glycation end-products (dAGEs) intake and its relation to sarcopenia and frailty — The Rotterdam Study[J]. Bone, 2022, 165: 116564. DOI: 10.1016/j.bone.2022.116564.

[19] Dent E, Morley JE, Cruz-Jentoft AJ, *et al*. Physical frailty: ICFSR international clinical practice guidelines for identification and management[J]. J Nutr Health Aging, 2019, 23(9): 771-787. DOI: 10.1007/s12603-019-1273-z.

[20] Sotos-Prieto M, Struijk EA, Fung TT, *et al*. Association between the quality of plant-based diets and risk of frailty[J]. J Cachexia Sarcopenia Muscle, 2022, 13(6): 2854-2862. DOI: 10.1002/jcsm.13077.

[21] Dominguez LJ, Donat-Vargas C, Banegas JR, *et al*. Adherence to a healthy beverage score is associated with lower frailty risk in older adults[J]. Nutrients, 2022, 14(18): 3861. DOI: 10.3390/nu14183861.

[22] Li SJ, Cui GH, Yin YT, *et al*. Association between tea consumption and frailty among Chinese older adults: a cross-sectional study[J]. Front Nutr, 2022, 9: 987911. DOI: 10.3389/fnut.2022.987911.

[23] 张慧瑛, 张玉莲, 袁弯, 等. 衰弱老年人营养干预的研究进展[J]. 老年医学研究, 2021, 2(6): 56-59. DOI: 10.3969/j.issn.2096-9058.2021.06.012.

[24] Wu SY, Hsu LL, Hsu CC, *et al*. Dietary education with customised dishware and food supplements can reduce frailty and improve mental well-being in elderly people: a single-blind randomized controlled study[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2018, 27(5): 1018-1030. DOI: 10.6133/apjcn.032018.02.

(编辑: 郑真真)