

老年糖尿病患者营养治疗的建议

张弦^{1a}, 缴富斌², 王彤^{1b}, 徐巧玲^{1a}

1. 中国人民解放军第三〇五医院, a 药局, b 内分泌科, 北京 100017; 2. 中国人民解放军联合参谋部警卫局卫生保健处

[摘要] 老年糖尿病患者已经成为糖尿病患病的主流人群。由于老年人身体功能下降, 同时合并多种慢性病, 对老年糖尿病患者应制定个体化治疗方案, 包括血糖控制目标、药物治疗、生活方式干预和心理健康关怀等多个方面, 其中生活方式干预中营养治疗对于老年糖尿病管理有着重要意义。该文通过查阅国内外关于老年糖尿病患者营养治疗最新的指南和文献, 了解适合老年糖尿病患者的营养治疗方案, 为促进老年糖尿病患者安全、有效降糖治疗提供参考。

[关键词] 糖尿病; 营养疗法; 生活方式; 老年人

DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2022.03.032

Recommendations on nutrition therapy for elderly patients with diabetes

Zhang Xian*, Jiao Fubin, Wang Tong, Xu Qiaoling

* Department of Pharmacy, the 305th Hospital of PLA, Beijing 100017, China

Corresponding author: Xu Qiaoling, Email: xuqiaoling305@163.com

[Abstract] Elderly patients with diabetes mellitus make up the largest population among those with diabetes. The individuals in this population require an individualized treatment plan and include a blood glucose control target, drug therapy, lifestyle management, and mental health support, and others due to body function decline and the onset of variety of chronic diseases with age. Among all of these treatments, nutrition therapy has the most significant impact. This paper is to provide nutrition guidance and can function as a reference for the safe and effective treatment of hypoglycemia in elderly patients. All the suggestions in this paper are based on professional health guidelines or medical researches published lately around the globe.

[Keywords] Diabetes mellitus; Nutrition therapy; Life style; Aged

我国已经进入老龄化社会, 据统计 2020 年我国老年人口 (≥60 岁) 达到 2.6 亿, 其中患有糖尿病的老年人占比约 30%。老年糖尿病患者以 2 型糖尿病为主, 常合并心脑血管、呼吸系统等多种慢性病, 糖尿病病程长、用药种类多、患有多种并发症是老年糖尿病的主要表现^[1-2], 老年糖尿病患者与未患糖尿病的老年人相比有更容易发生过早死亡、功能性残疾、肌肉加速流失以及并发高血压、冠心病、认知功能障碍和脑卒中等问题。因此, 老年糖尿病患者应重视糖尿病的综合管理, 防治并发症, 达到提高生活质量和延长生命的目的。

老年糖尿病患者的治疗应考虑医疗保障、心理状态和自我管理能力等多方面因素, 针对不同健康状况和预期寿命制定个体化的糖尿病管理目标和治

疗方案, 使患者获益最大化, 风险最小化。《中国老年 2 型糖尿病防治临床指南 (2022 年版)》提出“四早”原则, 即早预防、早诊断、早治疗和早达标, 原则中指出要加强糖尿病防治教育, 提倡尽早开始健康积极的生活方式, 对于血糖控制有重要意义^[2]。虽然近年来治疗糖尿病的新药拓宽了我们的选择, 但均衡的饮食和有规律的锻炼对患者健康仍至关重要。

营养治疗是糖尿病治疗的基本措施, 贯穿于整个糖尿病综合管理的过程中^[3]。2020 年 *Nutrients* 报告了一篇关于老年糖尿病营养管理建议, 指出老年糖尿病营养管理目的除了控制血糖, 还要预防衰弱、肌肉减少症和认知功能障碍, 最新的循证证据提出, 将老年糖尿病患者的营养管理策略从治疗肥胖/代谢综合征转向预防衰弱^[4]。为了掌握最新老年

基金项目: 军队保健专项课题 (18BJZ42)

作者简介: 张弦, 主管药师, Email: 65840582@qq.com

通信作者: 徐巧玲, 主任药师, Email: xuqiaoling305@163.com

糖尿病患者的营养治疗方案, 以下就近年来国内外指南文献中关于老年糖尿病患者的营养治疗建议进行汇总和分析。

1 制定个体化且简单的营养治疗方案

老年人常合并口腔疾病, 味觉、嗅觉和消化能力下降, 更喜欢吃粥、汤等易咀嚼消化食物, 营养较单一且吸收快, 易致血糖快速升高。老年糖尿病患者机体代谢和运动能力均有不同程度的降低, 导致长期热量超标, 引起肌肉衰减型肥胖。老年糖尿病患者相比非糖尿病老年人同时患有多种常见老年综合征的风险也更大, 如多重用药、认知功能障碍、抑郁、尿失禁、摔伤和慢性疼痛等问题, 会影响老年糖尿病患者的自我管理能力和饮食不规律、购买和制作食物困难等问题, 引起生活质量下降^[5]。因此, 不建议为老年糖尿病患者制定较为复杂的饮食方案。

美国新闻和世界报告 (U. S. News and World Report) 网站公布了 2022 年最佳饮食排行榜单, 健康专家团队对 40 种常见的饮食模式进行分析和排名, 其中对于糖尿病患者最佳的饮食推荐排名是地中海饮食、弹性素食饮食和纯素食饮食。美国糖尿病协会 (ADA) 在 Diabetes Care 上发布最新《糖尿病诊疗标准指南 (2022 年)》中指出, 地中海饮食模式、低碳水化合物和素食或植物性饮食模式都是健康饮食模式的代表, 在 2 型糖尿病患者的研究中显示出积极的结果, 但是饮食计划应该关注个人偏好、需求和目标。因此, 糖尿病患者没有所谓“一刀切”的营养模式, 应该制定以患者的个人偏好 (传统、文化、宗教和经济等)、需求和管理目标为主的个体化营养治疗方案^[6]。

《中国 2 型糖尿病防治指南 (2020 年版)》也提出, 糖尿病患者应采取个体化且能量平衡的营养治疗方案, 不推荐特定的膳食模式, 应根据患者的年龄、体重、血糖、血脂、医疗保障、生活习惯和基础疾病等情况综合考虑, 建议由专业营养师使用营养风险筛查评分表等筛查工具对患者进行评估, 制定个体化营养管理方案^[1,3]。从长期来看, 改变习惯饮食模式具有一定难度, 特别是老年糖尿病患者, 因为患者通常会再回到他们既往习惯的营养素分布饮食模式, 推荐采用更符合个人偏好和通常摄入量的个体化且简单的膳食计划, 尽量保障其长期可坚持性。糖尿病患者能量摄入可以参考通用系数方法, 依据 $105 \sim 126 \text{ kJ} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$ 计算能量摄入, 再根据患者身高、体重、性别、年龄、活动量和应激状况等进行系

数调整^[1]。

2 选择高营养密度且富含膳食纤维、低升糖指数的碳水化合物

我国以碳水化合物为主要饮食结构, 很多老年人的饮食习惯也是以碳水化合物为主, 建议碳水化合物供能占比 50% ~ 55%, 选择高质量和高营养密度的碳水化合物, 如非淀粉类蔬菜、全谷物食物和低升糖指数 (GI) 水果, 尽量增加蔬菜和水果的种类, 同时减少精加工类食物的摄入^[2,7]。研究表明, 膳食纤维摄入量与全因死亡、冠心病、2 型糖尿病及结直肠癌风险呈负相关^[1], 推荐选择富含膳食纤维的食物, 包括全谷物、蔬菜、菌藻类和水果, 同时还能促进胃肠蠕动, 改善便秘。富含膳食纤维的食物可以有效延缓餐后血糖的升高, 促进血糖稳定, 还可以增强饱腹感, 减少过量的热量摄入, 建议成人每日膳食纤维摄入量为 $10 \sim 14 \text{ g}/1\,000 \text{ kcal}$ ($1 \text{ kcal} = 4.184 \text{ kJ}$), 但是对于胃肠功能较差的老年糖尿病患者不宜过量食用^[3]。

3 增加优质蛋白的摄入量

研究发现糖尿病患者每日采取低蛋白质摄入量 ($<0.92 \text{ g/kg}$) 时病死率显著增高, 尤其是在 75 岁或以上的老年糖尿病患者中^[8]。充足的蛋白质摄入量对于降低老年人的衰弱发生率或病死率有重要意义^[9]。老年糖尿病患者应摄入足够的蛋白质, 蛋白质供能占比 20% ~ 25%, 建议每日 $1.0 \sim 1.5 \text{ g/kg}$, 以鱼、虾、肉、蛋、奶等优质蛋白为主, 优质蛋白占比 50% 以上, 植物蛋白如大豆或豆制品等也可适当替代动物蛋白^[2-3], 可以选择易消化、咀嚼的肉类如鱼、蛋和豆腐等食物, 采用炖、煮、蒸、焖等少油少盐的烹饪方式。《中国居民膳食指南》(2016 年) 推荐老年人每天摄入 300 g 牛奶或奶制品, 有利于预防肌肉衰减和增加钙的吸收。

慢性肾功能不全未透析的糖尿病患者应注意控制蛋白摄入, 建议每日蛋白摄入量为 $0.6 \sim 0.8 \text{ g/kg}$; 对于严重营养不良或肌少症的老年糖尿病患者需要增加蛋白质的摄入, 建议每日 2.0 g/kg ; 合并高尿酸血症的糖尿病患者应减少高嘌呤类食物摄入, 建议以白肉 (鸡、鸭等) 为主, 牛、羊、猪肉等红肉和肉汤中嘌呤和脂肪含量较高, 动物内脏和加工类熏腌制肉类中盐分和嘌呤含量也很高, 均不建议食用^[10-11]。

4 脂肪种类以不饱和脂肪酸等优质脂肪为主

一般建议膳食中脂肪供能占比 20% ~ 30%, 如为单不饱和脂肪酸和 $\omega-3$ 多不饱和脂肪酸等优质脂

肪可以适当提高至 35%^[1]。ADA《糖尿病诊疗标准指南》(2022 年)指出摄入脂肪的类型比总量更重要,多项随机对照试验得出,富含单不饱和脂肪酸和多不饱和脂肪酸的地中海饮食模式可改善糖代谢、血脂和降低心血管疾病,同时应减少饱和脂肪酸和反式脂肪酸的摄入。研究发现,亚洲人群食用鱼类和 ω -3 多不饱和脂肪酸可能降低 2 型糖尿病风险^[12]。但是 Lee Hooper 研究团队发现,增加 ω -3 和 ω -6 多不饱和脂肪酸摄入对于治疗和预防 2 型糖尿病无明显获益^[13]。在糖尿病患者心血管事件的研究中,每日补充 ω -3 不饱和脂肪酸 1g 剂量没有对无心血管疾病的糖尿病患者产生心血管相关获益^[14]。

但是一项包括 8 179 名参与者中超过 50% 的人患有糖尿病的研究发现,每天补充 4 g 纯不饱和脂肪酸二十碳五烯酸(EPA)对于服用他汀类药物并动脉粥样硬化性心血管疾病患者的心血管事件发生率减少 5%,能显著降低心血管不良事件的风险^[15]。因此,关于老年糖尿病患者摄入脂肪的长期获益和风险还需进一步深入研究。

5 关注老年糖尿病患者微量营养素不足

目前无明确证据表明补充维生素、矿物质、中草药和抗氧化剂等对健康状态良好的糖尿病患者有益处或有利于血糖控制,因此不建议糖尿病患者常规补充微量营养素^[16]。但是对于老年糖尿病患者等特殊人群,与非糖尿病人群相比营养不良发生风险更高,由于胃肠功能下降、咀嚼和吞咽困难,导致厌食、偏食等情况,缺乏多种微量营养素,还需注意补充维生素和矿物质^[3]。有研究证实低水平的血清维生素 D 与肌肉衰减症和衰弱相关^[17-18],因此在老年糖尿病患者中,特别是合并肌肉衰减症时,推荐摄入适当维生素 D。但是目前无明确的研究证据表明维生素摄入与老年糖尿病患者衰弱或认知功能障碍之间的相关性^[4]。

降糖药物使用可引起维生素缺乏,如服用二甲双胍会引起维生素 B₁₂ 缺乏,根据糖尿病预防计划结果研究(DPPOS)的报告,建议对于服用二甲双胍的患者定期监测维生素 B₁₂ 水平,特别是合并贫血或周围神经病变的患者^[19]。《中国老年 2 型糖尿病防治临床指南(2022 年版)》也建议服用二甲双胍的糖尿病患者定期监测维生素 B₁₂,必要时可补充腺苷钴胺^[2]。

6 适当改变进餐顺序或使用食物匀浆和肠内营养制剂

老年糖尿病患者适当改变进食习惯,可以先喝

汤,再吃菜和肉,最后吃主食,能有效降低餐后血糖波动和血脂水平,长期坚持可以明显降低 2 型糖尿病患者的糖化血红蛋白和餐后血糖^[7,20]。对于合并帕金森、精神系统疾病或吞咽功能障碍的老年糖尿病患者多存在进食障碍、厌食等问题,可以采用混合菜肉饭匀浆或适合糖尿病患者的肠内营养制剂,保障营养均衡^[3]。杨翔等^[21]研究发现,肠内营养制剂能够明显改善超高龄体弱老年糖尿病患者营养不良、糖脂代谢及免疫功能低下等问题。

7 营养治疗对于预防老年糖尿病患者衰弱和认知功能障碍的重要意义

老年人患糖尿病与肌肉力量/质量下降有关,可能导致肌肉衰减症和骨量减少,同时糖尿病也被认为是衰弱的独立危险因素。营养不良、体力活动缺乏、社交孤立、高血糖和低血糖是肌肉衰减症、认知功能障碍和衰弱的常见危险因素。研究表明老年糖尿病患者认知功能障碍和衰弱的机制与胰岛素抵抗、动脉粥样硬化、慢性炎症、氧化应激和线粒体功能障碍相关^[4]。一项荟萃分析研究发现,健康饮食模式(高水果、蔬菜和全谷物饮食)可使 65 岁或以上人群的衰弱风险降低 60%^[22]。健康的饮食模式包括最佳的营养和充足的蛋白质摄入、蔬菜、全谷物和鱼类以及低摄入量红肉、细粮、糖和零食等,这些可能是预防老年糖尿病患者衰弱、认知功能障碍或死亡的重要营养治疗方案^[23]。因此,将营养治疗转变为预防衰弱,结合运动、优化血糖和代谢控制以及社会参与和支持,可以延长老年糖尿病患者的健康预期寿命并改善生活质量。

强化生活方式干预还有多重益处,包括减轻体重、提高身体素质、增加高密度脂蛋白胆固醇、降低收缩压、降低糖化血红蛋白水平、减少腰围和减少用药等方面^[24-25]。对老年糖尿病患者开展个体化营养教育,有利于改善老年 2 型糖尿病患者的营养状态,提高患者自我管理糖尿病的能力和^[26-28]。同时,多关注老年糖尿病患者身体和心理状态,加强正面积极引导,建立积极的健康行为和保持心理健康,是实现糖尿病治疗目标和提高生活质量的基础^[29]。

参 考 文 献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2021, 13(4): 315-409.
- [2] 中国老年 2 型糖尿病防治临床指南编写组. 中国老年医学学

- 会老年内分泌代谢分会,中国老年保健医学研究会老年内分泌与代谢分会,等.中国老年 2 型糖尿病防治临床指南(2022 年版)[J].中华内科杂志,2022,61(1):12-50.
- [3] 国家老年医学中心,中华医学会老年医学分会,中国老年保健协会糖尿病专业委员会.中国老年糖尿病诊疗指南(2021 年版)[J].中华糖尿病杂志,2021,13(1):14-46.
- [4] TAMURA Y, OMURA T, TOYOSHIMA K, et al. Nutrition management in older adults with diabetes; a review on the importance of shifting prevention strategies from metabolic syndrome to frailty[J]. *Nutrients*, 2020, 12(11):3367.
- [5] LAITEERAPONG N, HUANG E S. Diabetes in older adults[M]//COWIE C C, CASAGRANDE S S, MENKE A, et al. Diabetes in America. 3rd ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US), 2018: chapter 16.
- [6] DRAZNIN B, ARODA V R, BAKRIS G, et al. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to improve health outcomes; standards of medical care in diabetes-2022[J]. *Diabetes Care*, 2022, 45 (Suppl 1):S60-S82.
- [7] 葛声, 张片红, 马爱勤, 等.《中国 2 型糖尿病膳食指南》及解读[J]. *营养学报*, 2017, 39(6):521-529.
- [8] YAMAOKA T, ARAKI A, TAMURA Y, et al. Association between low protein intake and mortality in patients with type 2 diabetes[J]. *Nutrients*, 2020, 12(6):1629.
- [9] VERLAAN S, LIGTHART-MELIS G C, WIJERS S, et al. High prevalence of physical frailty among community-dwelling malnourished older adults-a systematic review and meta-analysis[J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2017, 18(5):374-382.
- [10] 中华医学会, 中华医学杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 痛风及高尿酸血症基层诊疗指南(2019 年)[J]. *中华全科医师杂志*, 2020, 19(4):293-303.
- [11] 孔建华, 张洁, 滑莹莹, 等. 营养风险筛查在老年糖尿病肾病患者营养评估中的应用[J]. *中国临床保健杂志*, 2017, 20(1):58-60.
- [12] RICE BRADLEY B H. Dietary fat and risk for type 2 diabetes; a review of recent research[J]. *Curr Nutr Rep*, 2018, 7(4):214-226.
- [13] BROWN T J, BRAINARD J, SONG F, et al. Omega-3, omega-6, and total dietary polyunsaturated fat for prevention and treatment of type 2 diabetes mellitus: systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials[J]. *BMJ*, 2019, 366:14697.
- [14] BOWMAN L, MAFHAM M, WALLENDZUS K, et al. Effects of n-3 fatty acid supplements in diabetes mellitus[J]. *N Engl J Med*, 2018, 379(16):1540-1550.
- [15] BHATT D L, STEG P G, MILLER M, et al. Cardiovascular risk reduction with icosapent ethyl for hypertriglyceridemia[J]. *N Engl J Med*, 2019, 380(1):11-22.
- [16] DRAZNIN B, ARODA V R, BAKRIS G, et al. 13. Older adults; standards of medical care in diabetes-2022[J]. *Diabetes Care*, 2022, 45 (Suppl 1):S195-S207.
- [17] JU S Y, LEE J Y, KIM D H. Low 25-hydroxyvitamin D levels and the risk of frailty syndrome: a systematic review and dose-response meta-analysis[J]. *BMC Geriatr*, 2018, 18(1):206.
- [18] BOLZETTA F, STUBBS B, NOALE M, et al. Low-dose vitamin D supplementation and incident frailty in older people: an eight year longitudinal study[J]. *Exp Gerontol*, 2018, 101:1-6.
- [19] ARODA V R, EDELSTEIN S L, GOLDBERG R B, et al. Long-term metformin use and vitamin B₁₂ deficiency in the diabetes prevention program outcomes study[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2016, 101(4):1754-1761.
- [20] 毛作平. 不同进餐顺序对老年 2 型糖尿病合并血脂异常患者血糖及脂代谢指标的影响[J]. *中国老年保健医学*, 2021, 19(3):34-36, 39.
- [21] 杨翔, 陈敏, 万文辉, 等. 肠内营养混悬液(TPF-DM)对超高龄 2 型糖尿病病人营养、糖脂代谢及免疫功能的影响[J]. *肠外与肠内营养*, 2021, 28(3):144-146, 151.
- [22] RASHIDI POUR FARD N, AMIRABDOLLAHIAN F, HAGHIG-HATDOOST F. Dietary patterns and frailty: a systematic review and meta-analysis[J]. *Nutr Rev*, 2019, 77(7):498-513.
- [23] 罗勇, 丁秀秀, 李璐, 等. 2 型糖尿病患者社区健康教育效果评价[J]. *中国临床保健杂志*, 2017, 20(3):258-260.
- [24] 郑娟, 李海燕, 翁惠卿, 等. 饮食控制及运动指导对老年糖尿病患者疾病认知及血糖控制的影响[J]. *医疗装备*, 2018, 31(10):118-119.
- [25] SIMPSON F R, PAJEWSKI N M, NICKLAS B, et al. Impact of multidomain lifestyle intervention on frailty through the lens of deficit accumulation in adults with type 2 diabetes mellitus[J]. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 2020, 75(10):1921-1927.
- [26] 符蝶, 陈虹, 黄丹, 等. 个性化综合饮食治疗在 2 型糖尿病患者中的应用[J]. *中国老年学杂志*, 2019, 39(7):1571-1572.
- [27] 张杰文, 季兵, 刘峰, 等. 移动医疗教育对 2 型糖尿病患者的血糖控制效果分析[J]. *中国临床保健杂志*, 2018, 21(1):81-83.
- [28] 郭亚芳. 不同营养教育模式对老年 2 型糖尿病患者营养状态及生活质量的影响[J]. *中国药物与临床*, 2019, 19(16):2820-2821.
- [29] POWERS M A, BARDSLEY J K, CYPRESS M, et al. Diabetes self-management education and support in adults with type 2 diabetes: a consensus report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association[J]. *Diabetes Care*, 2020, 43(7):1636-1649.

(收稿日期:2022-04-25)