

·综述·

糖尿病患者营养素养的研究进展[△]张欣¹ 杨锦媚² 张艳萍³ 曾麟¹ 郑秋萍¹ 咸晓敏² 傅桂芬⁴ 韩佳夏⁵

1 广西中医药大学护理学院,南宁市 530001; 2 右江民族医学院护理学院,广西百色市 533000;

3 广西壮族自治区人民医院内分泌代谢科干部病区·老年内分泌代谢科,南宁市 530021;

4 广西壮族自治区人民医院护理部,南宁市 530021;

5 广西壮族自治区人民医院内分泌代谢科,南宁市 530021

【摘要】 糖尿病目前仍是我国发病率较高和患病人群较多的慢性病之一,患者良好的营养素养有助于控制血糖,减缓并发症的发生。本文通过对营养素养的定义及分类、糖尿病患者血糖控制与营养素养的关系,以及糖尿病患者营养素养相关评估工具、影响因素、干预手段等进行综述,探索糖尿病患者营养素养的研究前景,为今后糖尿病患者营养素养的相关研究提供参考。

【关键词】 糖尿病;营养素养;评价工具;综述

【中图分类号】 R 473.5 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1673-7768(2024)04-0447-05

糖尿病是一种以血液中葡萄糖浓度过高为特征的慢性代谢性疾病,长期处于高血糖状态会损害全身各重要器官功能,导致糖尿病肾病、视网膜病变、神经病变等并发症的发生^[1],因此其需要长期有效的治疗和管理。世界卫生组织的数据显示,全球有超过4亿人患有糖尿病,且其患病率呈现快速增长的趋势,尤其是在发展中国家和地区,到2040年,糖尿病将成为全球最主要的慢性病之一,预计将有超过6亿人患糖尿病^[2]。营养治疗贯穿于糖尿病自然病程的任何阶段,其目标主要是纠正机体的代谢紊乱并提供营养支持,以改善患者的疾病状况^[3]。因此,糖尿病患者需要具有较高的营养素养以合理指导膳食选择^[4],若其营养素养不足,可能导致长期膳食结构不合理,继而加快病情进展。本文就营养素养的定义及分类、糖尿病患者血糖控制与营养素养的关系,以及糖尿病患者营养素养相关评估工具、影响因素、干预手段等进行综述,以期对临床糖尿病患者营养素养水平的提高提供理论支持。

1 营养素养的定义及分类

营养素养与健康素养关系密切,属于健康素养的特定领域,和健康素养一样,主要包括基本健康知识和理念、健康生活方式与行为、基本技能三个部分^[5]。Gibbs等^[6]则认为营养素养包括:理解营养概

念的能力、掌握食物种类和相关成分的能力、对食物进行基本热量计算以保证合理营养供应的能力。Zoellner等^[7]将营养素养定义为个人获取、处理和理解食物及其营养的基本信息,然后运用所得信息做出正确健康决策的能力,并提出营养素养不仅包括了营养知识,还包括营养相关的技能和行为,同时也强调了营养素养是一种特异性的健康素养。营养素养根据其内容及实际应用能力可分为功能性营养素养、互动性营养素养、批判性营养素养。

1.1 功能性营养素养 功能性营养素养是指个体对于食物相关营养信息的理解、接收及应用能力,其可概括为理解营养知识和掌握可操作的营养信息两方面,包括健康食物的来源及成分、健康的饮食模式、热量的计算能力等部分,是营养素养的基础能力^[8]。良好的功能性营养素养可以帮助个人更好地选择适合自己的健康食物,并对其进行合理搭配,避免摄入过多不利于自身健康的成分,从而保持身体机能健康。同时,良好的功能性营养素养还可以提高个体对于营养的认知和应用技能,促进健康生活方式的养成,从而预防和控制慢性疾病的发生和发展。

1.2 互动性营养素养 互动性营养素养是指人们在获取和应用营养信息时,能够积极参与和进行互动,与他人交流、分享经验和知识,共同提高营养素养水平的能力^[9]。互动性营养素养需要个体具备尊重和倾听的能力,不妄下结论,以开放的心态去接受和理解不同的观点,同时,也善于提问和探究,不断地深

△基金项目:广西壮族自治区重点研发计划(桂科AB21220025)

通信作者:傅桂芬

入了解营养问题,为自身寻找更准确、更全面的营养信息。因此,互动性营养素养需要人们在日常生活中不断进行探索和实践,勤与他人进行交流互动,共同提高营养素养水平。

1.3 批判性营养素养 批判性营养素养是指个体在接收和应用营养相关信息时,具备批判性思维和提出个人见解的能力。在获取了相关的营养信息之后,人们需要进一步了解信息来源的可靠性、真实性和完整性,而这需要具备一定的科学素养和科学方法,拥有个体化的思考和行动能力,才能避免被不实或错误信息误导^[10]。总之,批判性营养素养是一种综合性的能力,糖尿病患者需要在生活中不断地学习和实践来提升自己的营养素养水平,从而更好地保护自己的健康。

2 糖尿病患者血糖控制与营养素养的关系

饮食管理是血糖控制的重要手段之一,而营养素养则是糖尿病患者在饮食管理方面应该具备的重要能力,因此血糖控制与营养素养密切相关。良好的营养素养可以帮助患者更好地掌握食物的营养价值信息,了解不同类型的食物对于血糖的影响,从而选择适合自己的饮食方案,有利于血糖控制。营养知识是营养素养的一个重要组成部分,缺乏营养知识可能会降低人们选择健康饮食的能力,因此早期具备较高营养素养水平,建立健康饮食模式并且养成良好的饮食习惯,将使患者受益终身^[11]。有研究表明^[12],营养素养是实现有效的疾病管理进而促进健康的一个重要因素,提高营养素养可以使人们更好地管理健康状况,降低医疗和社会保健服务负担。研究表明^[13-14],与营养素养较高的糖尿病患者相比,营养素养较低的糖尿病患者的血糖、糖化血红蛋白等相关临床指标水平更高,并发症的发生率也更高。因此,了解糖尿病患者的营养素养现状,加强其饮食管理教育,使其形成良好的饮食习惯,对并发症预防和疾病管理是至关重要的。

3 国内外糖尿病患者营养素养的评估工具

3.1 营养素养量表 营养素养量表(Nutrition Literacy Scale, NLS)^[15]于2007年被开发,主要用于评估受试者对营养信息的理解能力,NLS由28个条目组成,总分为0~28分,其总体Cronbach α 系数为0.84。该量表目前已在各个年龄段人群中进行了实践研究^[16-17],显示出良好的适用性,可用于各类患者及健康人群

营养素养的评估。

3.2 最新关键指标 最新关键指标(Newest Vital Sign, NVS)是由Weiss等^[18]在2005年发布的评估健康素养水平的工具,在初级卫生保健领域中运用较多。NVS包括围绕营养标签形成的6个条目,每题回答正确得1分,总分 >4 分则定义为营养素养良好,2~4分为可能存在营养素养缺乏, <2 分为营养素养缺乏。英语版NVS的Cronbach α 系数为0.76,西班牙语版NVS的Cronbach α 系数为0.69^[19-20]。研究表明,NVS在不同的情景和人群中均具有良好的适用性,结构效度良好^[21-23]。

3.3 成人营养素养评价工具 成人营养素养评价工具(Evaluation Instrument of Nutrition Literacy on Adults, EINLA)是由Cesur等针对土耳其居民研制的营养素养评估工具^[24],包括5个维度(基本营养知识、阅读理解能力、食物分类、食物分量估测、食品标签解读与简单计算能力),共计35个条目。EINLA整体信效度良好,其总体Cronbach α 系数为0.75,平均难度为0.552,区分度为0.730,3周后重测信度相关系数为0.85^[25]。该评价工具适用范围较广,对营养素养的评估能力较好,但对糖尿病患者的针对性不强。

3.4 营养素养评价工具 Gibbs等在2012年开发营养素养评价工具(Nutrition Literacy Assessment instrument, NLit),并于2017年对其进行了进一步完善。修订后的NLit包含了6个维度(营养与健康、食物能量来源、家庭食物分量估算、食品标签与计算、食物分类、消费技能),共计66个条目,内容效度指数为0.90^[26]。此后NLit被进一步修订为6个维度64个条目(同时形成了一个包含6个维度42个条目的简化版),总分(满分64分) ≤ 44 分定义为营养素养缺乏,45~57分为可能存在营养素养缺乏, ≥ 58 分为营养素养良好;最新修订的NLit具有较好的信效度,内容效度指数为0.97^[27]。该量表在国外各年龄段、各类疾病(包括糖尿病)、多个国家的人群中得到了广泛的评估及调试,反馈普遍较好^[28-31]。

中国学者陈圆圆等于2020年对NLit进行翻译和修订,最终形成了中文版营养素养评价工具(Chinese version of Nutrition Literacy Assessment Instrument, CHI-NLit)^[32]。CHI-NLit包括营养与健康、食物中的能量来源、家庭食品计量、食品标签与数字、食品分组、消费者技能6个维度,共计38个条目;答对得1分,未答或答错得0分,总分为0~38分,总分 <21.5 分提示该患者营养素养水平不足,总分 ≥ 21.5 分提示该患

者营养素养水平正常。总量表的项目信度和样本信度分别为0.919和0.838,重测信度为0.936,内容效度指数为0.905^[32]。有学者应用CHI-NLit在我国糖尿病患者中进行调查与研究,结果显示营养素养水平与饮食依从性之间存在正相关关系^[33]。

3.5 成年人营养素养测量量表 成年人营养素养测量量表由张韵秋等^[34]于2021年开发,主要用于我国成年人群的营养素养测评。该量表参考了《中国居民膳食指南2016》,并考虑了居民饮食文化因素,从功能性营养素养、互动性营养素养、批判性营养素养3个层次出发,包含6个维度、43个条目,总体Cronbach α 系数为0.971,折半信度系数为0.855,量表水平的内容效度指数为0.982,条目水平的内容效度指数为0.846~1.000,适用于糖尿病人群。

4 糖尿病患者营养素养的影响因素

4.1 人口学因素 人口学因素包括受教育水平、收入、性别、居住地、民族和年龄等。受教育水平越高的患者,往往具有更好的营养素养^[35],能够更好地理解和掌握糖尿病饮食的原则。一般来说,经济条件较好的患者的营养素养水平高于经济条件较差的^[36],甚至经济条件较差的患者还会面临营养不良的风险。相对而言,女性的营养素养水平略高于男性^[37],这可能是由于女性经常在家承担做饭的任务,对于一些食物的营养价值更为了解。城市患者的营养素养水平高于农村患者。此外,民族、年龄等也会对营养素养水平产生影响^[37]。在对糖尿病患者营养素养进行调查研究的过程中,研究者需关注上述人口学因素的影响,这对提高糖尿病患者的营养素养水平将会有很大的帮助。

4.2 社会环境因素 良好的社会环境有助于患者获得更充分的营养信息;相反,如果患者所在的地区缺乏专业的营养师和医疗资源,将导致其无法获取有效的营养指导和治疗,从而影响其营养素养水平^[37]。随着信息化进程的深入,网络、电视等媒体已经逐渐成为糖尿病患者获取营养信息的重要来源,但在获取信息更加方便的同时,患者也面临着信息来源过多、过杂的困扰,这时候家庭成员或其他社会成员的支持能增强其辨别错误信息的能力,提高其批判性营养素养水平^[38]。

4.3 营养教育和自我管理能力 营养教育是《中国居民营养[素养]核心信息》中指出的提升居民营养素养的重要措施^[39],在其他国家和地区同样被视为

提升营养素养的重要手段。营养教育的方式较为多样化,不受对象和场地的限制,例如食物模型的展示、互联网远程教育和指导等等,这些营养教育对提高营养素养水平都很有帮助^[40-41]。另外,研究表明患者的自我管理能力越高,其对饮食管理和营养教育的参与度就会越高,也越能提高患者自身的营养素养^[42]。

5 糖尿病患者营养素养的干预手段

国内外关于营养素养的研究表明,提高糖尿病患者的营养素养水平需从提高患者自我管理能力、家庭成员的支持和帮助、营养医疗资源的合理分配等方面入手^[37,43]。(1)提高患者自我管理能力的办法包括营养教育、制定合理的营养管理方案等。主管医生、医院营养师和主管护士可在糖尿病患者住院期间对其进行营养教育和疾病相关知识指导,建立多学科营养支持团队,加强患者出院后随访,可使患者的饮食依从性有所提高^[44],进而提高患者的营养素养,帮助其更好地控制血糖。在制定营养管理方案的过程中,应用相关理论作为指导可大大提高方案的科学性,常见的理论模型有常态化过程理论、干预映射、多维数字食品和营养素养模型、跨理论模型等^[44]。(2)提高患者的家庭支持也是很重要的一方面。在对患者进行营养教育和疾病知识教育时,家庭成员的参与既可提高他们自身的营养素养和对疾病的认知^[45],又可为患者提供必要的家庭支持。这不仅增强了患者应对疾病的信心、减轻了消极情绪,还可减轻医务工作者在患者出院后进行延续性管理的压力。(3)糖尿病病程长,患者需定期去医院复诊并调整血糖管理方案,而营养医疗资源多集中于城镇,农村患者就医面临不便。因此,远程营养咨询不失为农村糖尿病患者提高营养素养的一种较好的解决办法^[46]。医院可通过建立APP、微信群、电子营养处方等方式与患者建立联系^[47-49],让糖尿病患者在家就可实现健康信息共享,从而提升营养素养水平,减少医疗费用的同时提高生活质量及血糖控制效果。

6 结 语

目前,营养素养研究已经成为一个热门主题,与疾病预防、慢性病管理、体重管理等方面紧密相关,学者们正在积极探索各种营养干预和教育策略。此外,将营养素养与心理学、社会学、公共卫生等学科相结合,将有助于更好地理解营养素养与患者整体

健康之间的关系。从已有研究来看,有关糖尿病患者营养素养的研究尚处于初级阶段,尽管已有相关量表可进行测量,但对于该人群的针对性仍需加强,营养干预的相关研究也相对有限。因此,今后在开展糖尿病防控的相关研究过程中,应通过深度访谈和观察来了解患者在营养素养方面的需求和困惑,同时医护人员对患者的营养教育应结合相关营养膳食指南和患者状况进行个性化指导,以提升血糖控制效果,提高患者的生活质量。

参 考 文 献

- [1] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. classification and diagnosis of diabetes: standards of medical care in diabetes-2022[J]. *Diabetes Care*, 2022, 45(Suppl 1): S17-S38.
- [2] Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the International Diabetes Federation Diabetes Atlas, 9th edition[J]. *Diabetes Res Clin Pract*, 2019, 157: 107843.
- [3] 中国居民营养与慢性病状况报告(2020年)[J]. *营养学报*, 2020, 42(6): 521.
- [4] Briggs Early K, Stanley K. Position of the academy of nutrition and dietetics: the role of medical nutrition therapy and registered dietitian nutritionists in the prevention and treatment of prediabetes and type 2 diabetes[J]. *J Acad Nutr Diet*, 2018, 118(2): 343-353.
- [5] Liao ZY, Zhang YQ, Yang J, et al. Establishment of nutrition literacy core items for Chinese old people[J]. *Chin J Prev Med*, 2020, 54(10): 1075-1080.
- [6] Gibbs H, Chapman-Novakofski K. Establishing content validity for the Nutrition Literacy Assessment Instrument [J]. *Prev Chronic Dis*, 2013, 10: E109.
- [7] Zoellner J, Connell C, Bounds W, et al. Nutrition literacy status and preferred nutrition communication channels among adults in the Lower Mississippi Delta[J]. *Prev Chronic Dis*, 2009, 6(4): A128.
- [8] Krause C, Sommerhalder K, Beer-Borst S, et al. Just a subtle difference? Findings from a systematic review on definitions of nutrition literacy and food literacy[J]. *Health Promot Int*, 2018, 33(3): 378-389.
- [9] Cullen T, Hatch J, Martin W, et al. Food literacy: definition and framework for action[J]. *Can J Diet Pract Res*, 2015, 76(3): 140-145.
- [10] Silva P. Food and nutrition literacy: exploring the divide between research and practice[J]. *Foods*, 2023, 12(14): 2751.
- [11] Sun Y, You W, Almeida F, et al. The effectiveness and cost of lifestyle interventions including nutrition education for diabetes prevention: a systematic review and meta-analysis[J]. *J Acad Nutr Diet*, 2017, 117(3): 404-421.e36.
- [12] Marchello NJ, Daley CM, Sullivan DK, et al. Nutrition literacy tailored interventions may improve diet behaviors in outpatient nutrition clinics[J]. *J Nutr Educ Behav*, 2021, 53(12): 1048-1054.
- [13] Adam L, O'Connor C, Garcia AC. Evaluating the impact of diabetes self-management education methods on knowledge, attitudes and behaviours of adult patients with type 2 diabetes mellitus[J]. *Can J Diabetes*, 2018, 42(5): 470-477.e2.
- [14] Mohammadi S, Karim NA, Talib RA, et al. The impact of self-efficacy education based on the health belief model in Iranian patients with type 2 diabetes: a randomised controlled intervention study[J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2018, 27(3): 546-555.
- [15] Diamond JJ. Development of a reliable and construct valid measure of nutritional literacy in adults[J]. *Nutr J*, 2007, 6: 5.
- [16] Duncan M, Vandelanotte C, Kolt GS, et al. Effectiveness of a web- and mobile phone-based intervention to promote physical activity and healthy eating in middle-aged males: randomized controlled trial of the ManUp study[J]. *J Med Internet Res*, 2014, 16(6): e136.
- [17] Patel P, Panaich S, Steinberg J, et al. Use of nutrition literacy scale in elderly minority population[J]. *J Nutr Health Aging*, 2013, 17(10): 894-897.
- [18] Weiss BD, Mays MZ, Martz W, et al. Quick assessment of literacy in primary care: the newest vital sign[J]. *Ann Fam Med*, 2005, 3(6): 514-522.
- [19] Wolf MS, Curtis LM, Wilson EA, et al. Literacy, cognitive function, and health: results of the LitCog study[J]. *J Gen Intern Med*, 2012, 27(10): 1300-1307.
- [20] Kirk JK, Grzywacz JG, Arcury TA, et al. Performance of health literacy tests among older adults with diabetes[J]. *J Gen Intern Med*, 2012, 27(5): 534-540.
- [21] Shealy KM, Threatt TB. Utilization of the newest vital sign (NVS) in practice in the United States[J]. *Health Commun*, 2016, 31(6): 679-687.
- [22] Pereira Cruvinel AF, Cusicanqui Méndez DA, Campos Chaves G, et al. The Brazilian validation of a health

- literacy instrument: the newest vital sign[J]. *Acta Odontol Scand*, 2018, 76(8): 587-594.
- [23] Patel PJ, Joel S, Rovena G, et al. Testing the utility of the newest vital sign (NVS) health literacy assessment tool in older African-American patients[J]. *Patient Educ Couns*, 2011, 85(3): 505-507.
- [24] Maheri M, Bidar M, Farrok-Eslamlou H, et al. Evaluation of anthropometric indices and their relationship with maternal nutritional literacy and selected socio-economic and demographic variables among children under 5 years old[J]. *Ital J Pediatr*, 2022, 48(1): 137.
- [25] 夏娟,张玲. 营养素定义及其测评工具研究现状[J]. *卫生研究*, 2021, 50(4): 698-704.
- [26] Gibbs HD, Harvey S, Owens S, et al. Engaging experts and patients to refine the nutrition literacy assessment instrument[J]. *BMC Nutr*, 2017, 3: 71.
- [27] Gibbs HD, Ellerbeck EF, Gajewski B, et al. The nutrition literacy assessment instrument is a valid and reliable measure of nutrition literacy in adults with chronic disease [J]. *J Nutr Educ Behav*, 2018, 50(3): 247-257.e1.
- [28] Rivera Rivero B, Makarova A, Sidig D, et al. Nutritional literacy among uninsured patients with diabetes mellitus: a free clinic study[J]. *Cureus*, 2021, 13(7): e16355.
- [29] Vettori V, Lorini C, Gibbs HD, et al. The nutrition literacy assessment instrument for Italian subjects, NLit-IT: exploring validity and reliability[J]. *Int J Environ Res Public Health*, 2021, 18(7): 3562.
- [30] Sarkis LBDS, Teruel-Camargo J, Gibbs HD, et al. The nutrition literacy assessment instrument for brazilians, NLit-Br: an exploratory cross-cultural validity study[J]. *Nutrients*, 2022, 14(22): 4914.
- [31] Gibbs HD, Camargo JMTB, Owens S, et al. Measuring nutrition literacy in Spanish-speaking latinos: an exploratory validation study[J]. *J Immigr Minor Health*, 2018, 20(6): 1508-1515.
- [32] 陈圆圆,杨春军,王冬梅,等. 营养素评价工具的汉化及在糖尿病患者中的信效度研究:基于CTT和Rasch模型的分析[J]. *中国全科医学*, 2020, 23(26): 3342-3347.
- [33] 张杰,甘胜莲,余芳,等. 2型糖尿病患者营养素养与饮食依从性的调查[J]. *慢性病学杂志*, 2023, 24(2): 175-179.
- [34] 张韵秋,孙清,莫广菊,等. 一种成年人营养素养测量量表的编制及信效度评价[J]. *蚌埠医学院学报*, 2021, 46(6): 812-816.
- [35] Gibbs HD, Kennett AR, Kerling EH, et al. Assessing the nutrition literacy of parents and its relationship with child diet quality[J]. *J Nutr Educ Behav*, 2016, 48(7): 505-509.e1.
- [36] Michou M, Panagiotakos DB, Lionis C, et al. Socioeconomic inequalities in relation to health and nutrition literacy in Greece[J]. *Int J Food Sci Nutr*, 2019, 70(8): 1007-1013.
- [37] Aihara Y, Minai J. Barriers and catalysts of nutrition literacy among elderly Japanese people[J]. *Health Promot Int*, 2011, 26(4): 421-431.
- [38] Ramkisson S, Pillay BJ, Sibanda W. Social support and coping in adults with type 2 diabetes[J]. *Afr J Prim Health Care Fam Med*, 2017, 9(1): e1-e8.
- [39] 中国居民营养素核心信息[J]. *中国食物与营养*, 2021, 27(5): 2.
- [40] 骆昌全,陈先丹,孟沙沙,等. 糖尿病患者饮食干预研究进展[J]. *护理研究*, 2019, 33(8): 1360-1363.
- [41] 刘金萍,丁红英,韩琳,等. 互联网+三级联动对糖尿病家庭饮食结构影响的研究[J]. *中国护理管理*, 2020, 20(7): 1022-1028.
- [42] 李冬静,邢凤梅,董春艳,等. 基于自我效能理论的护理干预对老年糖尿病患者饮食自我管理行为的长期影响[J]. *护理研究*, 2020, 34(5): 897-899.
- [43] 姚静静,王海鹏,黄小敏,等. 山东省2型糖尿病患者家庭支持现状及对自我管理行为的影响[J]. *中华疾病控制杂志*, 2019, 23(5): 573-577.
- [44] 雒培琳,卞薇. 慢性病病人营养素养干预研究进展[J]. *护理研究*, 2023, 37(6): 1015-1020.
- [45] Marshall AP, Tobiano G, Roberts S, et al. End-user perceptions of a patient- and family-centred intervention to improve nutrition intake among oncology patients: a descriptive qualitative analysis[J]. *BMC Nutr*, 2020, 6: 29.
- [46] Goni L, de la O V, Barrio-López MT, et al. A remote nutritional intervention to change the dietary habits of patients undergoing ablation of atrial fibrillation: randomized controlled trial[J]. *J Med Internet Res*, 2020, 22(12): e21436.
- [47] Berman MA, Guthrie NL, Edwards KL, et al. Change in glycemic control with use of a digital therapeutic in adults with type 2 diabetes: cohort study[J]. *JMIR Diabetes*, 2018, 3(1): e4.
- [48] 李方媛,曾冬阳,李文,等. “互联网+”健康管理工作室在2型糖尿病患者健康行为重构中的应用[J]. *护理研究*, 2021, 35(18): 3322-3326.
- [49] 杨丝露,柳波,徐帆. 信息化肠外营养处方决策支持系统的开发与应用[J]. *中国药房*, 2021, 32(17): 2133-2138.
- (收稿日期:2024-04-15 修回日期:2024-06-28)
- 引用本文:张欣,杨锦媚,张艳萍,等. 糖尿病患者营养素养的研究进展[J]. *内科*, 2024, 19(4): 447-451.
- DOI: 10.16121/j.cnki.cn45-1347/r.2024.04.18