

# 饮食和运动干预在防治代谢综合征中的研究进展

陈亚, 杨素青, 钱银芬, 屈嬉嬉, 冯莉梨, 徐卫芳, 冯海亚  
(台州市中心医院/台州学院附属医院, 浙江台州 318000)

关键词: 代谢综合征; 饮食; 运动; 干预; 综述 doi:10.3969/j.issn.1671-9875.2019.12.008

中图分类号: R151.4<sup>+</sup>1

文献标识码: A

文章编号: 1671-9875(2019)12-0029-04

代谢综合征 (metabolic syndrome, MS) 是一组复杂的代谢紊乱症候群<sup>[1]</sup>。其发生发展主要因素为劳动强度降低、运动量减少以及高脂肪、高碳水化合物膳食结构诱发的胰岛素抵抗。特点为集多种代谢紊乱于一身<sup>[2]</sup>, 表现为肥胖、高血糖、高血压、血脂异常、血黏度增高、高尿酸、高脂肪肝发生率和胰岛素血症, 是心、脑血管病变以及糖尿病的病理基础。目前认为 MS 的共同病因是肥胖, 尤其是中心性肥胖所造成的胰岛素抵抗和高胰岛素血症, 可造成多种疾病增加, 如高血压、冠心病、脑卒中, 甚至某些癌症, 还包括与性激素有关的乳腺癌、子宫内膜癌、前列腺癌, 以及消化系统的胰腺癌、肝癌、结肠癌等。MS 有共同的预防及治疗措施, 控制一种代谢紊乱, 也利于其他代谢紊乱的防治。目前还没有公认的方法和药物来全面改善和治疗 MS, 有研究认为<sup>[3-5]</sup>, 改变生活方式 (如饮食和运动) 是改善代谢综合征人群临床症状的首选干预措施。本文对 MS 饮食和运动干预的研究进展综述如下。

## 1 MS 的发展趋势

随着社会经济的发展和生活方式改变, 如营养过剩和久坐不动等习惯影响, MS 近 30 年来发病率急剧升高<sup>[6]</sup>。来自美国健康和营养检查调查的数据显示, 20 岁及以上的美国人群中 MS 的患病率从 2003—2004 年的 32.9% 上升到 2011—2012 年的 34.7%<sup>[7]</sup>。我国非传染性疾病监测数据显示, 近年来中国 18 岁以上成年人的 MS 患病率达 33.9%<sup>[8]</sup>。随着糖尿病和心脑血管病患者逐渐增多, 我国 35~74 岁的成年人中 38% 男性和 33% 女性符合 MS 的诊断标准<sup>[9]</sup>。MS 已成为一个严重的公共卫生问题<sup>[2]</sup>, 造成了直接和间接的经济负

担, 也是我国主要慢性病预防和治疗重点。

## 2 MS 的饮食与运动干预

### 2.1 MS 的饮食干预

**2.1.1 生酮饮食 (ketogenic diet)** 生酮饮食是一种以高脂肪、低碳水化合物 (通常低于 50 g/d)、蛋白质及其他营养素比例适宜的配方饮食<sup>[10]</sup>。与传统饮食比较, 主要是营养素的比例发生了变化。该饮食是一种新兴的 2 型糖尿病的治疗方法, 在临床已取得一定的成果。Saslow 等<sup>[11]</sup> 将生酮饮食与中碳水—限制卡路里—低脂饮食 (MCCR) 做了一项随机对照研究发现, 生酮饮食可降低 2 型糖尿病患者的糖化血红蛋白水平, 有效降低体质量, 减小腰围, 减少血糖波动, 改善空腹胰岛素水平和糖尿病相关药物使用量。另外, 朱兵等<sup>[12]</sup> 采用以生酮饮食为基础与适当的运动相结合的研究显示, 以这种新型的治疗方案治疗的 2 型糖尿病患者的体质量、甘油三酯、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白均有明显下降, 并且在治疗过程中, 许多糖尿病患者的其他症状可得到明显改善。生酮饮食干预 2 型糖尿病中国专家共识 (2019 年版) 指出, 2 型糖尿病患者进行生酮饮食干预可有效减轻体质量, 降低、稳定血糖, 改善胰岛素抵抗, 改善代谢指标, 提升生活质量<sup>[13]</sup>。然而, 尽管大多的临床研究已表明, 生酮饮食对糖尿病具有一定改善作用, 但关于人体能否可以长期接触以及在糖尿病中应用该饮食仍有争议。近些年, 关于糖尿病患者的一项研究发现, 长期生酮饮食可导致糖尿病患者出现血脂异常、脂肪肝、结石, 有增加低血糖、酮症酸中毒、电解质紊乱、甲状腺功能减退症的风险<sup>[14]</sup>。有动物研究表明, 生酮饮食可导致正常小鼠诱发胰岛素抵抗、糖耐量异常、脂肪肝, 加剧肝和白色脂肪组织中的炎症反应<sup>[15]</sup>。Diana 等<sup>[16]</sup> 在 2018 年美国糖尿病教育者协会 (AADE) 上提出, 生酮饮食作为一种治疗性饮食, 糖尿病患者需与原来的用药方案统筹考虑, 重视其可能带来的风险。所以生酮饮食作为一种治疗性饮食方式, 还

作者简介: 陈亚 (1990—), 女, 本科, 护师。

收稿日期: 2019-07-12

通信作者: 杨素青, yangsq3022@tzzxyy.com

基金项目: 台州市科技计划项目, 编号 1902ky52

需要更多的理论基础与临床研究证据支持,须在医生及营养师指导下进行,以确保其安全性。

**2.1.2 低卡路里饮食** 低卡路里食物即低热量食物,主要指含淀粉、糖类碳水化合物类较少的食物,而低卡路里饮食是指在保证正常营养状态下,将热量的摄入减少每日所需能量的 35% 左右<sup>[17]</sup>。采用低能量、高纤维蛋白饮食是管理肥胖、预防 MS 的重要饮食策略<sup>[18]</sup>。美国国立卫生研究院发布的肥胖症治疗指南建议,超重或有 I 级肥胖且有二种或两种以上因素的人应减少 500 kcal/d 的能量摄入,II 级和 III 级肥胖者应努力减少 500~1 000 kcal/d<sup>[19]</sup>。通过减少 500 kcal/d 的能量摄入,可以实现 0.5 kg/周 的重量减轻。一项随机对照研究显示,限制热量饮食可显著改善 MS 评分,并可在降低体质量、改善胰岛素敏感性、心血管代谢功能、血脂水平等方面获益<sup>[20]</sup>。全球科学家普遍认为,MS 中首要代谢紊乱为个体体质量增加<sup>[21]</sup>,随后再相继出现一系列代谢紊乱:血脂异常、高血压、胰岛素抵抗和葡萄糖耐受不良,以及增加的促血栓形成和炎症标志物,增加了患心血管疾病的风险。坚持低卡路里饮食,积极控制体质量和肥胖是控制 MS 的主要手段和方法<sup>[22]</sup>。即使适度的体质量减轻(体质量的 7% 至 10%)也会使血压、血糖、低密度脂蛋白和甘油三酯水平降低<sup>[23]</sup>。但是,改变饮食选择和减少摄入量会使个人、家庭和公众面临重大挑战,这涉及到行为咨询、教育、增加身体活动和饮食调整等整体方法,重要的是如何长期坚持,避免回归不良的旧习惯。

**2.1.3 合理的膳食结构** 根据《中国心血管病报告 2018》概要,心血管病死亡占城乡居民总死亡原因的首位,农村为 45.50%,城市为 43.16%,之后 10 年心血管病患者人数仍会持续快速增长<sup>[24]</sup>。这与我国经济的发展和物质生活水平的提高是息息相关的,人们饮食结构和生活方式的改变,促使我国心血管疾病的患病率呈现明显上升趋势。与健康人群相比,MS 患者发生心血管病事件或心血管病死亡的风险显著增加<sup>[25]</sup>。2019 ACC/AHA 心血管疾病一级预防指南<sup>[26]</sup>正式发布,以患者为中心的动脉粥样硬化性心血管疾病(ASCVD)最重要的预防方法是提倡终生的健康生活方式,对于成年人建议增加蔬菜、水果、坚果、全谷物、鱼类的摄入,并尽量减少反式脂肪、加工肉类、精制碳水化合物和含糖饮料的摄入,这些做法均可降低动脉硬化性心血管疾病。中国高血压防治指南<sup>[27]</sup>指

出生活方式干预在任何时候对高血压患者都是合理、有效的治疗,指南提倡的生活方式包括减少钠摄入,膳食补钾,控制体质量,通过有条理的锻炼计划增加体力活动,不饮或限制酒量,减轻心理压力,保持心理平衡,其目的是降低血压、控制其他危险因素和临床情况。膳食钾、钙和镁的食物摄入与血压呈负相关,减低钠盐的摄入,有助于降低血压<sup>[28]</sup>。一项通过对上海市嘉定地区常住居民进行横断面调查发现,血清钾离子的低水平和 MS 患病风险的上升存在明显正相关<sup>[29]</sup>。地中海饮食是近年提出的一种比较合理的膳食结构,其饮食结构富含水果、蔬菜和低脂乳制品,可改善人群的体质指数(body mass index, BMI)、血糖和血脂水平,使高血压患者收缩压基线平均降低 8~14 mmHg,同时可改善肥胖和其他多种代谢紊乱<sup>[30]</sup>。Sun 等<sup>[31]</sup>对 6 项前瞻性研究进行 Meta 分析结果表明,大量饮酒可能与增加 MS 的发生风险有关,而轻度饮酒可能与降低 MS 风险有关。有研究发现,非饮酒(摄入乙醇 < 6 g/d)与重度饮酒(摄入乙醇 > 48 g/d)风险较中度饮酒者(摄入乙醇 6~48 g/d)发生脑血管疾病的风险增加<sup>[32]</sup>。合理的膳食结构是糖尿病重要的治疗基础,同时在预防肥胖及心血管并发症方面也发挥积极作用。MS 不仅是一种代谢紊乱疾病,而且还是一个社会问题,需要政府、医务工作者、患者及其家属,以及整个社会大环境的共同努力。

**2.2 MS 的运动干预** 运动对促进身体健康和预防疾病有积极的作用,对 MS 患者的高血压、糖耐量异常、高甘油三酯血症、低密度脂蛋白胆固醇血症以及肥胖也具预防与治疗作用。改变饮食和运动行为可以减少腰围和 BMI,改善高密度脂蛋白和甘油三酯等值,降低血压和减少血糖波动<sup>[33]</sup>。科学的有氧运动可增强组织胰岛素的敏感性,促进肌肉及其他组织对糖的利用,一般建议,成年人每周应至少进行 150 min 的中等强度体力活动或者 75 min 的剧烈体力活动,尽量减少久坐行为<sup>[26]</sup>。研究发现,不论男性或女性,静坐时间增加与全因死亡率、心血管病死率增加呈正相关,并且相对于 BMI 和体育锻炼的影响可成独立因素<sup>[34]</sup>。糖尿病患者的运动应以中等强度、有氧运动为主,至少 3 次/周,不少于 20 min/次<sup>[13]</sup>。有证据表明,有氧运动、等距运动和抗阻性训练显著改善了 2 型糖尿病患者的患病率<sup>[35]</sup>。有氧运动可降低患者的血压、血糖和血脂水平,减少动脉硬化,降低其心

血管疾病风险<sup>[36]</sup>。孟德敬<sup>[37]</sup>的一项前瞻性研究显示,随着体力活动总量、中等强度体力活动时间、重度体力活动时间的增加,MS 的发病风险呈下降趋势(线性趋势检验  $P < 0.05$ );其中,总人群体力活动总量大于 152.30 MET · h/d,中等强度体力活动时间大于 11 h/d,或重度体力活动时间大于 0.5 h/d 都可降低 MS 发病概率。有干预性实验研究发现,体力活动能够增加胰岛素敏感性及高密度脂蛋白胆固醇浓度、降低血压的盐敏感性、降低体质量、减小腰围与甘油三酯浓度,从而降低 MS 的发病风险<sup>[38]</sup>。

### 3 结 语

MS 是全世界共同关注的公共卫生问题,是一种由遗传、环境等多种因素引起的,以肥胖、葡萄糖和胰岛素代谢异常以及高血压等为特征的症候群,是糖尿病和心脑血管疾病的危险因素,严重影响人类的健康。目前针对 MS 的干预方法及评估方法差异较大,大多数研究都是同时联合内外科的治疗方法,缺乏特异性,因此很难确定哪一种方法在改善 MS 方面的独立效果。但饮食与运动仍然是 MS 人群的最主要的干预措施,其目标是控制或延缓糖尿病和心血管事件发生,通过提高人群认知水平,改变生活习惯,降低患病率,减少并发症导致的社会负担及经济损失。作为一个人口大国,我国 MS 的增长趋势迅猛。随着现代生活方式的改变,今后还需要进一步针对 MS 患者进行个体化与针对性的饮食、运动相结合策略研究。

#### 参考文献:

- [1] HARSCH I A, HESSP T, KONTUREK P C. Severe metabolic syndrome and primary amenorrhea as main pathophysiological features in a subtype of turner syndrome (46, X, del(X)Q 21)[J]. *Wiad Lek*, 2019, 72(1): 124—128.
- [2] AL-MENDALAWI M D. Which criteria to use to identify metabolic syndrome among patients with addictive disorders? Observations among patients with alcohol and opioid dependence syndrome[J]. *Indian J Endocrinol Metab*, 2018, 22(6): 856.
- [3] GONG Q, ZHANG P, WANG J, et al. Morbidity and mortality after lifestyle intervention for people with impaired glucose tolerance; 30-year results of the Da Qing diabetes prevention outcome study[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2019, 7(6): 452—461.
- [4] LI W, WANG D, WANG X, et al. The association of metabolic syndrome components and diabetes mellitus: evidence from China national stroke screening and prevention project [J]. *BMC Public Health*, 2019, 19(1): 192.
- [5] 巫丽丽, 李必迅, 邱晔, 等. 生活方式干预对代谢综合征患者影响 10 年随访研究[J]. *内科*, 2018, 13(6): 823—826, 862.
- [6] CHEN Z, ZHANG D, GUO J J, et al. Active components, antioxidant, inhibition on metabolic syndrome related enzymes, and monthly variations in mature leaf hawk tea[J]. *Molecules*, 2019, 24(4): 657.
- [7] AGUILAR M, BHUKET T, TORRES S, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in the United States, 2003—2012[J]. *JAMA*, 2015, 313(19): 1973—1974.
- [8] LU J, WANG L, LI M, et al. Metabolic syndrome among adults in China: the 2010 China noncommunicable disease surveillance[J]. *J Clin Endocrinol Metab*, 2017, 102(2): 507—515.
- [9] 顾东风, REYNOLDS K, 杨文杰, 等. 中国成年人代谢综合征的患病率[J]. *中华糖尿病杂志*, 2005, 13(3): 181—186.
- [10] SHARMA S, JAIN P. The ketogenic diet and other dietary treatments for refractory epilepsy in children [J]. *Ann Indian Acad Neurol*, 2014, 17(3): 253—258.
- [11] SASLOW L R, DAUBENMIER J J, MOSKOWITZ J, et al. Twelvemonth outcomes of a randomized trial of a moderate-carbohydrate versus very low-carbohydrate diet in overweight adults with type 2 diabetes mellitus or prediabetes[J]. *Nutr Diabetes*, 2017, 7(12): 304—309.
- [12] 朱兵, 林岭, 汤其强, 等. 高脂低碳饮食综合方案对 2 型糖尿病的疗效研究[J]. *中国临床保健杂志*, 2014, 17(4): 390—391.
- [13] 江波, 邹大进, 马向华, 等. 生酮饮食干预 2 型糖尿病中国专家共识(2019 年版)[J]. *实用临床医药杂志*, 2019, 23(3): 1—6.
- [14] ZHANG X, QIN J, ZHAO Y, et al. Long-term ketogenic diet contributes to glycemic control but promotes lipid accumulation and hepatic steatosis in type 2 diabetic mice[J]. *Nutr Res*, 2016, 36(4): 349—358.
- [15] BIELOHUBY M, SISLEY S, SANDOVAL D, et al. Impaired glucose tolerance in rats fed low-carbohydrate, highfat diets[J]. *Am J Physiol-Endocrinol Metab*, 2013, 305(9): 1059—1070.
- [16] DIANA I, ROBERT S Z, M CECILIA L. 1271-P: Impact of physician-pharmacist collaboration on A1C in an interprofessional endocrinology clinic[J]. *Diabetes*, 2019, 68(Supplement 1): 1271.
- [17] 方芬. 超重和肥胖 2 型糖尿病患者采用中低热量饮食的效果分析[J]. *糖尿病新世界*, 2019, 22(13): 49—51.
- [18] MOHSENZADEH — LEDARI F, TAGHIZADEH Z, MOTAGHI Z, et al. Appropriate interventions for pregnant women with indicators of metabolic syndrome on pregnancy outcomes: a systematic review[J]. *Int J Prev Med*, 2019, 10(1): 2.
- [19] GUO X, YANG Q, ZHANG W, et al. Associations of blood levels of trace elements and heavy metals with metabolic syndrome in Chinese male adults with microRNA as mediators involved[J]. *Environ Pollut*, 2019, 248: 66—73.
- [20] KRAUS W E, BHAPKAR M, HUFFMAN K M. 2 years of calorie restriction and cardiometabolic risk (CALERIE): exploratory outcomes of a multicentre, phase 2, randomised controlled trial[J]. *Lancet Diabetes Endocrinol*, 2019, 7(9): 673—683.
- [21] SHIN S, LEE S. Association between total diet quality and metabolic syndrome incidence risk in a prospective cohort of

- Korean adults[J]. Chin Nutr Res, 2019, 8(1): 46-54.
- [22] SAKLAYEN M G. The global epidemic of the metabolic syndrome[J]. Curr Hypertens Rep, 2018, 20(2): 12.
- [23] 王希香, 邵光辉. 60 例代谢综合征病人的健康宣教与防治[J]. 中国农村卫生, 2016(18): 80-81.
- [24] 胡盛寿, 高润霖, 刘力生, 等. 《中国心血管病报告 2018》概要[J]. 中国循环杂志, 2019, 34(3): 209-220.
- [25] ESTEGHAMATI A, HAFEZI-NEJAD N, ZANDIEH A, et al. Homocysteine and metabolic syndrome; from clustering to additional utility in prediction of coronary heart disease[J]. J Cariol, 2014, 64(4): 290-296.
- [26] ARNETT D K, BLUMENTHAL R S, ALBERT M A, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: executive summary[J]. J Am Coll Cardiol, 2019, 74(10): 1371-1414.
- [27] 中国高血压防治指南修订委员会, 高血压联盟(中国)中华医学会心血管病学分会, 中国医师协会高血压专业委员会, 等. 中国高血压防治指南(2018 年修订版)[J]. 中国心血管杂志, 2019, 24(1): 24-56.
- [28] POLAK J F, PENCINA M J, PENCINA K M, et al. Carotid wall intima-media thickness and cardiovascular events[J]. N Eng J Med, 2011, 365(3): 213-221.
- [29] 孙侃. 代谢综合征相关危险因素及其早期筛查的人群研究[D]. 上海: 上海交通大学, 2013.
- [30] BABIO N, TOLEDO E, ESTRUCH R, et al. Mediterranean diets and metabolic syndrome status in the PREDIMED randomized trial[J]. CMAJ, 2014, 186(17): E649-E657.
- [31] SUN K, REN M, LIU D, et al. Alcohol consumption and risk of metabolic syndrome: a meta-analysis of prospective studies[J]. Clin Nutr, 2014, 33(4): 596-602.
- [32] 王欣儒, 谭吉宾, 郭晓敏, 等. 山东省宁阳县 35~74 岁农村居民酒精摄入量与代谢综合征的相关性研究[J]. 慢性病学杂志, 2017, 18(3): 259-262.
- [33] NOLAN C J, PRENTKI M. Insulin resistance and insulin hypersecretion in the metabolic syndrome and type 2 diabetes: time for a conceptual framework shift[J]. Diab Vasc Dis Res, 2019, 16(2): 118-127.
- [34] WILLIAMS D M, RAYNOR H A, CICCOLO J T. A review of TV viewing and its association with health outcomes in adults[J]. Am J Lifestyle Med, 2008, 2(3): 250-259.
- [35] EARNEST C P, JOHANNSEN N M, SWIFT D L, et al. Aerobic and strength training in concomitant metabolic syndrome and type 2 diabetes[J]. Med Sci Sports Exerc, 2014, 46(7): 1293-1301.
- [36] DONLEY D A, FOURNIER S B, REGER B L, et al. Aerobic exercise training reduces arterial stiffness in metabolic syndrome[J]. J Appl Physiol, 2014, 116(11): 1396-1404.
- [37] 孟德敬. 中国成年人人体力活动与代谢综合征发病关系的前瞻性队列研究[D]. 北京: 北京协和医学院, 2013.
- [38] ANDERSEN E, HOSTMARK A T, ANDERSEN S A. Effect of a physical activity intervention on the metabolic syndrome in pakistani immigrant men: a randomized controlled trial[J]. J Inigr Minor Health, 2012, 14(5): 738-746.

## 癌症患者家庭照顾者心理干预的研究进展

周勤学, 黄丽华

(浙江大学医学院附属第一医院, 浙江杭州 310003)

关键词: 癌症; 家庭照顾者; 心理干预; 综述 doi: 10. 3969/j. issn. 1671-9875. 2019. 12. 009

中图分类号: R471 文献标识码: A

文章编号: 1671-9875(2019)12-0032-05

在癌症患者的康复过程中, 家庭照顾者扮演着重要的角色。研究表明, 家庭照顾者不仅需要放弃正常的工作和生活, 耗费巨大的精力和体力照顾患者, 还必须承受亲友逐渐离去的痛苦, 家庭照顾者常出现抑郁、失眠、精力耗竭及身体状况下降等表现<sup>[1]</sup>。随着对癌症患者家庭照顾者研究的

重视, 家庭照顾者的心理干预模式逐渐受到关注, 影响家庭照顾者心理变化的有其年龄、文化程度等不可改变人口学因素以及认知评价等可改变心理社会因素。相关研究证据表明心理干预已成为重要的干预方式, 对癌症患者家庭照顾者的心身健康起到了关键性的作用<sup>[2]</sup>。本文对癌症患者家庭照顾者心理干预措施进行综述, 以期为进一步开展相关研究, 探索有效的干预措施提供依据。

### 1 相关概念

1.1 心理干预 心理干预是以帮助人为目的、专业

作者简介: 周勤学(1987-), 女, 本科, 硕士在读, 主管护师, 现工作单位湖州市第一人民医院。

收稿日期: 2019-08-21

通信作者: 黄丽华, lihuahuang818@zju.edu.cn