

· 理论研究 ·

家庭护士食疗理论解读

程俊香^{1,2}, 刘 洽¹, 朱瑞芳^{1,2}, 冯耀清^{1,3}, 张 欢⁴, 赵奕雯⁵, 李晓乐¹, 王 倩¹, 郭丹丹¹, 韩世范^{1,2,6,7,8*}

1. 山西医科大学护理学院, 山西 030001; 2. 山西医科大学第一医院; 3. 内蒙古医科大学护理学院; 4. 山西全能家庭护士医药科技有限公司; 5. 山西医学期刊社有限责任公司; 6. 山西省食疗和农产品处方产业技术创新战略联盟; 7. 山西省大健康产教融合重大平台载体与实训基地; 8. 山西医科大学食疗科技研究中心



Interpretation of family nurses dietary therapy theory

CHENG Junxiang, LIU Qia, ZHU Ruifang, FENG Yaoqing, ZHANG Huan, ZHAO Yiwen, LI Xiaole, WANG Qian, GUO Dandan, HAN Shifan

Nursing College of Shanxi Medical University, Shanxi 030001 China

Corresponding Author HAN Shifan, E-mail: shifan.han@sxmu.edu.cn

Keywords family nurse; dietary therapy theory; non-nutrients; chronic diseases; inflammation; oxidative stress; metabolic disorders

摘要 相关数据显示慢性病已成为威胁人类健康的主要因素, 食疗在慢性病的治疗和康复过程中显示了积极的作用, 现代医学、营养学的不断发展也赋予了食疗新的生命力, 使人们获得更加健康的饮食的同时也为临床非药物慢性病干预管理提供了新思路。目前学者关注的是饮食模式或单个营养素如何作用于人体, 缺乏科学系统理论的支持, 而家庭护士食疗理论可以构建具有地区特色的慢性病饮食干预方案, 为慢性病食疗干预提供理论依据。

关键词 家庭护士; 食疗理论; 非营养素; 慢性病; 炎症; 氧化应激; 代谢障碍

doi:10.12102/j.issn.1009-6493.2024.12.001

世界卫生组织发布的《2019 年世界卫生统计报告》显示, 慢性非传染性疾病(简称慢性病)已成为导致人类死亡的主要原因, 癌症、心血管疾病、糖尿病和慢性呼吸系统疾病导致的死亡总人数约为 3 320 万人, 比 2000 年增加了 28%, 心脏病占有死因总数的 16%, 糖尿病死亡人数增加了 70%, 男性糖尿病死亡人数增加了 80%^[1]。随着我国经济的高速发展, 人们的行为、生活方式、生态环境和疾病谱都发生了改变, 2017 年导致我国居民死亡的前 5 位疾病分别为脑血管疾病(死亡率为 149.4/10 万, 占总死亡 20.2%)、缺血性心脏病(死亡率为 123.9/10 万, 占总死亡 16.7%)、慢性阻塞性肺疾病(COPD, 死亡率为 68.4/10 万, 占总死亡 9.2%)、肺癌(死亡率为 49.0/10 万, 占总死亡 6.6%)和

阿尔茨海默病(死亡率为 34.7/10 万, 占总死亡 4.7%)^[2]。在危险因素归因中, 高血压、高体质指数(BMI)以及高胆固醇的比重明显上升^[2], 反映出我国居民普遍存在不健康的饮食模式, 慢性病管理成为当前卫生保健的首要任务。临床和实验室研究表明, 多数慢性病的发生与氧化应激、炎症以及代谢异常密切相关, 健康的膳食结构对于干预这些慢性病非常有效, 为制定和实施慢性病的三级预防策略提供了指导。

1 健康饮食模式

地中海饮食目前被认为是一种健康的饮食模式, 2010 年被评为人类非物质文化遗产。这种饮食模式的特点是大量摄入水果和蔬菜、全谷物、豆类、坚果、鱼、白肉、橄榄油, 适量食用发酵乳制品, 低摄入量的红肉, 以及适量饮用葡萄酒。人们对地中海饮食模式的关注源于 Keys 等^[3-4]于 1958—1964 年开展的“七国研究”, 该研究经过 5~15 年的随访观察, 比较了美国、日本、芬兰、荷兰、前南斯拉夫、意大利和希腊不同群体的饮食习惯, 发现地中海国家, 特别是希腊, 心血管疾病和一般疾病的死亡率较低, 且预期寿命更长。流行病学调查的证据显示, 地中海饮食模式可以显著降低多种疾病的发病率, 包括癌症、糖尿病、消化系统疾病、心

基金项目 2023—2024 年度山西省大健康产业高质量发展科研专项课题, 编号: DJKZXKT2023002, DJKZXKT2023157; 2024 年度山西省中医药科研课题, 编号: 2024ZYA024

作者简介 程俊香, 副主任护师, 博士研究生在读

***通讯作者** 韩世范, E-mail: shifan.han@sxmu.edu.cn

引用信息 程俊香, 刘洽, 朱瑞芳, 等. 家庭护士食疗理论解读[J]. 护理研究, 2024, 38(12):2069-2075.

血管疾病以及肥胖,同时也可以降低总体死亡风险^[5-7],也可有效改善代谢综合征^[8]。

DASH饮食(dietary approaches to stop hypertension)是美国在1997年的一项高血压防治计划中发展出来的一种饮食策略。DASH的首次临床试验探究了3种不同饮食模式对血压水平的影响,其中富含水果、蔬菜和低脂乳制品的“组合”模式,即“DASH”饮食,相比对照组蔬菜水果饮食而言,显著降低了参与者的收缩压(SBP)和舒张压(DBP)^[9]。随后进行的多项临床试验表明,单独采用DASH饮食或结合生活方式的调整,例如限制钠盐摄入、增加体育锻炼以及控制体重,均被证实为有效降低血压水平的饮食方案^[10]。一项针对88 517名护士长达24年的跟踪随访研究发现,采用DASH饮食与冠状动脉疾病和脑卒中的发病风险显著降低相关^[11],表明饮食依从程度直接影响了饮食干预的有效性。对于高度依从于饮食方案的参与者来说,其饱和脂肪酸摄入量减少,从而有助于降低心血管疾病的发病率。

近年来,我国以营养指南等科学研究成果为基础,对传统膳食模式进行了改良,形成了东方膳食模式、江南膳食模式、传统中医药膳食模式等一系列健康膳食模式,这些模式在改善疾病和促进健康方面的效果已得到证实。研究发现,这些膳食模式与多种慢性病的发病率呈负相关,同时人群的预期寿命也相对较高^[12-13]。在日本传统的健康饮食模式中也有相似结果的报道^[14]。目前,各国根据相关研究制定了各自的营养指南,这些指南主要侧重于宏量营养素(如脂肪、蛋白质、维生素和矿物质等)的比例平衡。然而,无论是改良传统饮食模式以构建健康膳食结构,还是直接制定国家营养指南,对于非营养素的关注程度都相对较低,其重要性并没有得到充分关注。现代营养学将维持人体生命活动所必需的糖类、蛋白质、脂肪、维生素、矿物质和水六大营养素称为必需营养素,必需营养素是维持人体健康不可或缺的一部分,但食物中的非必需营养素(也称非营养素)同样对人类健康至关重要。非营养素是指存在于植物类草药、食物中,具有与营养素不一致的化学结构,溶于水或乙醇等媒介中,对人体产生综合性、系统性、整体性、协调性调节健康的活性成分。植物性的生物活性成分种类繁多,如类黄酮、植

物雌激素、酚酸类化合物、类胡萝卜素、硫化物等。地中海饮食模式对健康指数的积极影响主要归因于橄榄中所含的橄榄油及坚果中的油酸、角鲨烯、植物甾醇等活性物质,这些物质对人体免疫活性细胞具有抗氧化、抗炎以及对代谢的调节作用。此外,这些化合物还能够相互协同作用,共同降低慢性病发展的风险^[15-17]。尽管在单一化合物对慢性病干预方面的研究颇多,但大多数研究仅着眼于微观层面,致力于探究某一疾病特定通路或靶点的作用机制,对于非营养素的研究却缺乏宏观系统的理论支持。预防性管理策略在全球范围内具有普适性,系统性理论能够为研究者和从业者提供指导,以展开相关研究并实施干预措施。

2 食疗理论及食疗的发展

2023年,我国韩世范等^[18]首次提出了家庭护士食疗理论,该理论从慢性病的病理生理学角度阐述了非营养素慢性干预的基本原理,填补了健康膳食模式和相关指南疾病治疗原理不清的空白,并创新性地提出了家庭护士食疗理论模型。该理论模型以非营养素的整体干预为顶,将导致慢性病的氧化应激、炎症和代谢障碍三要素视作一个等边三角形的正三棱锥结构(见图1)。该模型贯穿整个慢性病管理过程,通过对氧化应激、炎症和代谢障碍3个关键靶点进行干预,辅助治疗慢性病。非营养素的食疗应用与现代营养学的发展密切相关,这为家庭护士食疗理论的提出打下了坚实的基础。

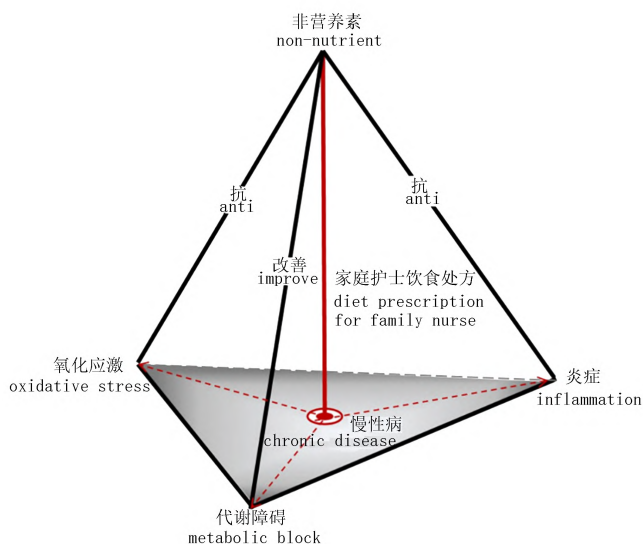


图1 家庭护士食疗理论模型

2.1 国外食疗的发展

古印度治疗体系阿育吠陀中记载:“饮食不好,药物无效;饮食合理,药物无需”,阐述了食物、药物和健康之间的密切关系,强调了食物在其中的关键作用^[19]。西方的食疗传统可以追溯到古希腊时期,被誉为“医学之父”的希波克拉底提出了“food is medicine”(食物即药物)的概念,直接强调了食物在维护健康方面的重要性。这一理念将食物与药物平等看待,对后期西方食疗理论的发展影响深远^[20]。在古罗马时代,塞尔苏斯在他的著作《论医学·养生总论》中阐述了众多食物养生的理论,强调了按照季节合理搭配食物,并根据营养成分将食物分为高、中、低 3 类。著名医师盖伦继承了希波克拉底的体液学说,在《论自然之力》中阐述了食物与体液的相互关系,并强调了食物烹制过程对营养的影响。欧洲中世纪,阿维森纳继承并发展了希波克拉底和盖伦的医学理论,其代表作《医典》中详细区分了食物的属性,强调了食物与人体相互作用的重要性。同时,结合了中国和印度的医学思想,考虑了食物的偏性,提出了通过调整饮食抵消食物的不良影响的观点,并强调了日常饮食的合理搭配^[20]。以上理论虽然强调了饮食在维持健康和疾病预防中的作用,但直到 18 世纪对于具体食物营养价值的深入研究才进入了化学分析的阶段。

营养学之父拉瓦锡通过对豚鼠进行的实验证明了人体热能与氧消耗之间的联系。19 世纪西方化学、物理、生物等基础学科的飞速发展营养学的兴起奠定了基础。营养学逐渐在世界范围内受到了广泛关注,其初始阶段主要集中于对营养素如蛋白质、能量等方面的研究^[19]。生物化学学科的迅速发展为营养学注入了新的活力。通过运用化学理论、技术和方法对有机生命体进行研究,得以揭示能量在体内动态和静态代谢中的规律,使人类从微观层面对食物在体内的代谢过程有了更深刻的理解。同期研究人员还发现了许多具有维生素特性的物质,并对膳食中的矿物质进行了广泛的研究,从而证实了它们实际上是复杂的多元素混合物;同时也发现了许多由于营养素缺乏而引起的疾病,例如脚气病、坏血病、佝偻病等^[21]。分子生物学、电子显微镜、超速离心机、微量化学技术等先进技术在生命科学领域的广泛应用将食疗研究从宏观推进到了微观领域,这使人类能够更加深入地研究活性物质,即非营养素的成分、功能、作用机制,以及它们在人体细胞代谢中的作用等。同时,这也为人类更深入地认识各种疾病的发生和发展奠定了基础。

2.2 国内食疗的发展

人类考古学的研究表明,原始人类的饮食主要依赖于采集和狩猎。原始的生产方式决定了远古人类饮食结构的单一,以野果和生肉为主食,很大一部分时间都处于不能充饥的状态。直到火的出现才使人类的食物逐渐由生食(寒食)进步到熟食。火的应用提高了食物的利用率,扩大了食物的来源,进一步改善了营养状况,促进了大脑的发育。同时,火也起到了消毒灭菌的作用,加速了人类的进化。随着生产力的不断提升,农业和畜牧业的兴起引领了人类饮食结构的巨变。古代中国周朝时期的《周礼》中记载着“食医”的传统,主要为天子调配“六食”“六饮”“六膳”等,这标志着食物功能的逐步多元化。食物的意义不再局限于填饱肚子,而逐渐融入了养生保健的理念。在同时期的《黄帝内经》中有关于食疗的记载:“毒药攻邪,五谷为养,五果为助,五畜为益,五蔬为充,气味合而服之,以补精益气;药以祛之,食以随之”等,这些原则对后期中医的发展产生了深远的影响^[22]。

秦汉时期,《金匮要略方论》明确指出:“所食之味,有与病相宜,有与身为害,若得宜则益体,害则成疾”。《神农本草经》中收录了 365 种草药,其中大枣、人参、枸杞子、五味子、地黄、薏苡仁、茯苓、沙参、生姜、葱白、当归、贝母、杏仁、乌梅、鹿茸、核桃、莲子、蜂蜜、桂圆、百合、附子等,都是富含药性的食材,常用于配制药膳。隋朝太医巢元方所著《诸病源候论》详细阐述了“养生方导引法”和“养生方”,继承和发扬了《黄帝内经》的思想,将食疗融入了日常生活实践中^[23]。唐宋时期是我国封建社会发展的鼎盛时期,此时期的医学著作记载的食疗、食治都有进一步的发展,《本草拾遗》《千金要方》《千金翼方》《食治》《食疗本草》《食性本草》《食鉴》《养老奉亲书》《食治通说》《保生要录》《圣济总录》《太平圣惠方》《诸病源候论》《东京梦华录》等都对食疗有着传承与引领的作用^[24]。《饮膳正要》著于元代,将蒙古族特色饮食融入食疗,其中记载了 203 种食物,强调“正常人应加强饮食营养的摄取,以预防疾病”。此书还详细记载了饮食卫生、服用药食的禁忌以及食物中毒的表现^[25]。明代医学以五行学说为核心,通过调控“五味”与五行相应,拓展了食疗的理论基础,其中《本草纲目》等著作涵盖了 300 多种谷类、蔬菜、水果等食材,同时还提及了食物与药物的相互作用和饮食的禁忌。随着清朝时期的食疗理论逐渐成熟,出现了大量的食疗方剂,例如《食治秘方》《食物本草会纂》《食物常用药物》《本草饮食谱》《食疗法》《养小录》《醒园录》

等,这些著作作为人们提供了丰富的食疗知识,也为食疗的实践应用提供了灵活的配伍参考。其中王孟英在《随息居饮食谱》中详细记载了每类食材的名称、功效、性味、宜忌、产地优劣等^[26]。民国时期,随着西方医学传入中国,食疗理论逐渐融入了现代医学的理念,诸如《食物疗法》《家庭食物疗法》等体现了传承与融合,对当代食疗的探索与研究产生了深远影响。

我国高度关注人民健康,特别重视传统医学的传承与发展。为了贯彻落实《“健康中国2030”规划纲要》,以提升国民的营养健康水平,国务院办公厅于2017年6月30日发布了《国民营养计划2017—2030》。该计划明确强调了大力发展传统食养服务,并加强了对传统食养的指导和推动。随着社会的进步,生活方式、饮食结构和生产方式的多元化,使慢性病成为当今威胁人类健康的主要问题之一,对慢性病的干预与管理已然成为当前健康工作的要点之一。现代营养学以及分子生物学、组学技术的快速发展,使人们能够从微观层面理解食物的结构与功能,以及食物与机体相互作用的机制,这为传统食疗提供了循证基础。同时,大量基础研究也揭示了慢性病如糖尿病、循环系统疾病、非酒精性脂肪肝、癌症、衰老等与炎症、氧化应激、代谢障碍等之间的关联^[27-30]。

3 氧化应激、炎症、代谢障碍与慢性病的关系

3.1 氧化应激

氧化应激是体内氧化与抗氧化作用失衡的一种状态,倾向于氧化,导致氧化还原信号和控制的中和/或分子损伤^[31]。活性氧自由基(ROS)不仅是造成氧化应激的主要原因,也是参与信号转导的重要物质。ROS不仅可以调节机体免疫炎症因子的产生,同时也可以诱导细胞凋亡^[32]。当代快节奏的生活方式使人们的饮食结构发生了很大的变化,据相关调查,居民膳食结构呈现以下趋势:能量摄入过多、高热量食物比例显著增加;西式饮食、油炸食品、快餐、酗酒等使身体组织不断受到氧化应激的攻击^[33]。氧经过单电子还原形成超氧自由基,从而启动自由基的繁殖。此外,氧也可以转化为过氧化氢和羟基自由基。自由氧自由基具有极为活跃的不成对电子,为了达到稳定状态,它们会寻找其他电子。此外,在缺氧条件下,呼吸链反应过程中也可能产生一氧化氮等,可能进一步导致活性物质的产生,例如活性醛、丙二醛和4-羟基壬烯醛等^[34]。氧化应激的主要目标包括蛋白质、脂质以及DNA/RNA。ROS/活性氮自由基(RNS)可以攻击蛋白质,氧化氨基酸会导致细胞结构和功能受损,从而对细胞造成不

可逆转的损伤,最终导致细胞坏死和凋亡过程。此外,ROS也可以攻击脂质,氧化细胞膜表面的脂质,改变其结构和功能。同时,ROS通过修改DNA/RNA的碱基、干扰遗传物质的功能以及增加诱变的机会,也会引发或诱发多种疾病^[35]。因此,自由基和抗氧化状态之间需要平衡以实现适当的代谢功能。

3.2 炎症

炎症是机体的一种天然防御反应,与许多疾病因素相关,例如微生物和病毒感染、暴露于过敏原、辐射和有毒化学物质、自身免疫和慢性病、肥胖、饮酒、烟草使用和高热量饮食等^[35]。氧化应激、慢性炎症反应与许多非传染性疾病相关。系统性慢性炎症是一种持续低水平的炎症反应,可能通过氧化应激等机制,导致组织和器官受损^[36]。在慢性期中,ROS增加会引发氧化应激和蛋白质氧化,进而释放炎症信号分子,其中过氧化物还原蛋白2(PRX2)已被认定为一个重要的炎症信号分子^[37]。研究表明,在糖尿病大鼠的大脑中,总抗氧化标志酶的脂质过氧化、亚硝酸盐水平、丙二醛和总氧化剂状态较低^[38]。糖尿病诱导的氧化应激增加了促炎细胞因子如肿瘤坏死因子- α (TNF- α)和白细胞介素-6(IL-6)等的水平,并上调了炎症分子血管细胞黏附分子-1(VCAM-1)、细胞间黏附分子-1(ICAM-1)以及核因子- κ B(NF- κ B)的表达,导致神经元退化,从而引发了糖尿病性脑病。炎症刺激诱导了氧化还原活性细胞内酶PRDX2的释放,PRDX2作为氧化还原依赖性炎症介质,激活了巨噬细胞,促使其产生和释放TNF- α ,从而引发炎症反应。许多研究也指出,氧化应激和慢性炎症状态为代谢性障碍的发展奠定了基础^[39]。

3.3 代谢障碍

氧化应激和慢性炎症通过改变细胞和细胞核的机制(包括受损DNA的损伤修复和细胞周期调节),成为导致癌变、肥胖、糖尿病和心血管疾病等病理发展的重要潜在因素^[40],低度炎症、氧化应激与代谢异常共存,炎症和氧化应激过程中产生的活性物质(如过氧化酶等)可以攻击或改变每个已知的细胞成分的功能^[41]。代谢障碍是指机体对物质的消化、吸收、排泄出现病理性、不协调的供需不平衡状态,可以表现为单一物质的紊乱,也可以涉及多种物质。举例来说,糖代谢紊乱会导致糖尿病,脂代谢紊乱则可能引起高脂血症,而尿酸代谢紊乱则可能引发痛风等疾病。以糖尿病为例,2型糖尿病病人在发病前数年内可检测到与肥胖有关的胰岛素抵抗,特别是中心性肥胖。体积肥大的内脏脂肪细胞容易受到细胞死亡的影响,其基质血管部分更

容易被巨噬细胞浸润。这一现象与细胞因子(TNF- α 、IL-6 以及诱导的一氧化氮合酶的表达)密切相关。在糖尿病发生时,高血糖促使糖和氨基在蛋白质和核酸上反应,形成不可逆的翻译修饰化合物,即晚期糖基化终产物(AGEs)。这些物质会积聚在血管细胞外基质中,并导致糖尿病的血管损伤,同时,也会刺激 ROS 产生,从而进一步增强 AGE 的形成。AGEs 具有抗原性,可以诱导免疫反应,进一步印证了氧化应激、炎症与代谢障碍之间的病理生理关系^[42]。基于抗炎、抗氧化、改善代谢的慢性病管理逐渐引起临床以及科研的关注,近年来大量研究也已证实非营养素抑炎抗氧化功能在慢性病干预方面的突出功能^[43-46]。

4 基于理论的实证研究

团队基于家庭护士食疗理论模型,于 2022 年提出非营养素的慢性病食疗护理方案^[47-51](临床注册号:ChiCTR2200066645),该方案观察优化非营养素的膳食模式改善超重/肥胖慢性病病人的代谢指标水平,旨在验证理论的有效性。采用随机、单盲设计方法,最终招募并完成 316 例慢性病病人(冠心病 72 例、高血压 60 例、糖尿病 63 例、高尿酸血症 60 例和非酒精性脂肪肝 61 例),基于家庭护士食疗理论模型,分为试验组(非营养素膳食组)和对照组(普通膳食组)。试验组为增加非营养素膳食摄入组,采用家庭护士代用茶联合食疗方案,根据每例病人每日所需能量的不同,为病人制定个性化的饮食食谱(增加富含非营养素食材的摄入);对照组为普通膳食组,即每天饮用家庭护士代用茶,所有参与者被告知不改变既往的运动及药物使用习惯。茶饮指导:在干预前 1 周 1 次发放 42 d 量,干预前两组病人都接受茶饮指导,家庭护士代用茶每日 2 包(能量 22 kcal,蛋白质 0.37 g,脂肪 0.06 g,糖类 5.11 g),餐间饮用,300~500 mL 开水冲泡 3 min 以上,待茶色变淡、茶味消失后(约 3 杯),拆包食尽茶米;两组按规律饮茶 6 周。

家庭护士食疗理论指导下食疗方案原则:1)为了符合居民日常膳食制作的实际情况,并提高膳食干预实践的可行性和实施性,不要求对膳食进行精确计量,而是提供食材种类和重量的参考值,尽量符合家庭日常膳食状态。2)健康膳食模式在家庭护士食疗理论指导下结合实际情况选择食物:推荐富含非营养素的新鲜水果、蔬菜,每日蔬菜摄入量达到 500 g 以上,30~50 g/d 膳食纤维, $\geq 30\%$ 为可溶性纤维,主食推荐全谷物粗粮,至少占每日摄入主食的三分之一;在脂肪摄入方面,避免反式脂肪酸,推荐用多不饱和脂肪酸和

单不饱和脂肪酸取代饱和脂肪酸,比如食用橄榄油、坚果和菜籽油,坚果作为两餐之间零食每日摄入量不超过 50 g;每日蛋白质推荐优质蛋白来源,选择肉、蛋、豆、奶,肉类选择鱼类、鸡胸肉、瘦牛肉、羊肉等;推荐病人选择低血糖生成指数食物,以利于血糖控制。3)每日所需热量计算:根据病人 BMI 及身体活动量计算每日需要能量,每日所需总热量=标准体重 \times 每日每千克体重热量摄入;参考食物交换份法为病人制定 1 d 食谱。每日能量占比:早餐、午餐、晚餐各 1/3,在 3 次正餐间进行 2 次加餐,加餐食品为由正餐中匀出 10% 能量的食物,遵循少食多餐的原则。主要评价指标包括:1)形态学指标,如腰围、血压、身高、体重、BMI;2)生理生化指标,如空腹血糖(FPG)、空腹胰岛素(FINS)、糖化血红蛋白(HbA1c)、三酰甘油(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)和低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、尿素氮(BUN)、尿酸(UA)、血浆同型半胱氨酸(Hcy)、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)。结果显示,试验组病人体重、BMI、腰围、血压、FPG、HOMA-IR、HbA1c、TG、TC、LDL-C、HDL-C、尿酸水平及脂肪肝情况较干预前均得到显著改善,试验组相较于对照组在代谢指标改善效果方面更为显著。说明坚持家庭护士食疗方案对于改善慢性病代谢指标有积极效应,从而也验证了家庭护士食疗理论的可靠性。

为进一步证实该理论的科学性及有效性,课题组于 2024 年在前期研究的基础上进行了非营养素的优化膳食模式对于改善超重/肥胖代谢综合征病人的抗氧化、抗炎、调整代谢研究。主要通过基于家庭护士食疗理论的饮食模式干预对慢性病的共同基础代谢综合征病人代谢指标的影响,旨在优化先前食疗方案的实际效果并形成可以推广的饮食模式。采用随机、单盲设计方法,最终招募并完成 70 例代谢综合征病人的干预研究,研究人员向符合纳入标准的受试者提供完整的知情同意书。干预组为优化非营养素膳食组,实施基于家庭护士食疗理论指导下构建的代餐饮食模式,根据每例受试者的特殊性,构建以非营养素为主的个性化饮食餐单,餐单中主食为家庭护士代餐粉,早、午、晚三餐各 1 袋,每袋 20 g,300 mL 温水冲饮,其余与富含非营养素膳食组相同,保持受试者原有用药和运动情况不变,详细告知受试者饮食具体内容和注意事项,提高受试者依从性和临床实效性。对照组为富含非营养素膳食组,以非营养素为主的个性化饮食餐单,综合考虑受试者的体重、饮食习惯、职业、病情等情况,制定个性化饮食餐单,餐单中主食为粗粮,其余选择非

营养素含量丰富的食物,用家庭护士代用茶(主要成分为苦荞、枸杞)作为日常饮用水增加非营养素含量,每袋3g,每天2袋,使用300 mL 80℃以上热水冲泡3 min以上,每日冲饮次数至少3次,以便充分发挥产品功效。餐单为1周方案(定量的主食、蔬果和瘦肉,餐间加适量坚果和乳制品),根据受试者反馈情况,及时调整饮食模式。

测量结局指标:1)主要结局指标,即体重、胰岛素抵抗指数;2)次要结局指标,包括人体测量学指标(BMI、腰围)、生化指标[糖代谢指标(FPG、FINS)、脂代谢指标(TC、TG、HDL-C、LDL-C)、肝肾功能指标(丙氨酸氨基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、血尿素氮、血肌酐、尿酸)、同型半胱氨酸]、炎症指标(超敏-C反应蛋白)、氧化应激指标(丙二醛、超氧化物歧化酶)。所有指标测量在干预前及干预后2 d测量。结果表明2种饮食模式均可降低受试者体重,对改善糖脂代谢指标、肝肾功能有一定效果,其中优化非营养素膳食组饮食模式对体重、FINS、尿酸指标的改善程度明显优于富含非营养素膳食组饮食模式;同时,优化非营养素膳食模式可降低受试者收缩压和同型半胱氨酸,改善炎症指标,提高超氧化物歧化酶活性。该研究方案证实了家庭护士食疗研究方案在抗炎、抗氧化方面的作用,提高了调节代谢的作用效果,形成了可复制饮食模式,对于两组饮食模式的长期效果还需进一步的研究探索证明。这一发现为慢性病防治提供了新的思路和方法,在理论层面,证实健康膳食模式和非营养素成分在慢性病防治中的作用机制,揭示了慢性病食疗的内在逻辑;在实践层面,以家庭护士饮食模式为例,展示了慢性病食疗在实际应用中的有效性和可行性。

材料说明:家庭护士®代用茶是一种以可食用的苦荞麦颗粒为主要原料,通过冲泡方式饮用的代用茶。该产品符合标准号:GH/T 1091—2014的执行标准,生产许可证编号:SC11461012208320。家庭护士®代餐粉是一种优化了非营养素搭配比例以大豆分离蛋白为主要原料,包含黄酮、多糖、甾醇、β-葡聚糖、生物碱等主要非营养素成分的代餐产品。该产品符合标准号:GB/T 29602的执行标准,生产许可证编号:SC106210213011970,由山西医科大学食疗科技研究中心提供给受试者免费使用。

5 成果技术鉴定

家庭护士食疗理论、基于家庭护士食疗理论构建的慢性病饮食管理模式及其指导下开发的两款功能性食品(即家庭护士®代用茶、家庭护士®蛋白复配粉)作

为韩世范教授及其研究团队的代表性研究成果,经受住了来自慢性病管理、大健康等领域多名专家学者的全面评估与鉴定。经鉴定,家庭护士食疗理论、慢性病饮食管理模式及两款功能性食品等创新成果达到国际领先水平,其全产业链创新符合新质生产力的要素特征,产学研深度结合,对于推动大健康产业的创新发展具有重要意义。

6 小结

综上所述,全球范围内慢性病管理仍面临着极大的挑战。虽然健康饮食模式的干预被证实有效,但食疗的内在作用机制一直缺乏系统理论的指导。家庭护士食疗理论在病理生理机制层面提出了一种干预方式,通过构建非营养素慢性病干预的理论模型填补了该领域的空白。应用该理论,可以从现代医学病理生理角度解释健康膳食模式、中医食疗及异病同治、同病异治背后的主要原理,亦对中西医结合理论完善有积极意义。随着科学技术的不断发展,对非营养素的探究也将不断深入。家庭护士食疗理论模型将对未来非营养素慢性病管理的干预和研究提供了系统指导,并为不同地域的慢性病三级预防、临床和社区干预策略的制定和实施提供理论支持;其也将指导1+3=N种健康膳食模式的实现(1=非营养素,3=抗炎、抗氧化、调节代谢),为人类健康发展提供护理特色的食疗方案。

参考文献:

- [1] World Health Organization. World health statistics overview 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals[R]. Geneva:World Health Organization, 2019:1.
- [2] 殷鹏,齐金蕾,刘韞宁,等.2005—2017年中国疾病负担研究报告[J].中国循环杂志,2019,34(12):1145-1154.
- [3] KEYS A, MENOTTI A, KARVONEN M J, *et al.* The diet and 15-year death rate in the seven countries study[J]. American Journal of Epidemiology, 1986, 124(6):903-915.
- [4] BUZINA R, KEYS A, MOHACEK I, *et al.* Coronary heart disease in seven countries. V. Five-year follow-up in Dalmatia and Slavonia [J]. Circulation, 1970, 41(Suppl 4):I40-I51.
- [5] ESTRUCH R, ROS E, SALAS-SALVADÓ J, *et al.* Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts[J]. The New England Journal of Medicine, 2018, 378(25):e34.
- [6] HUO R, DU T, XU Y, *et al.* Effects of Mediterranean-style diet on glycemic control, weight loss and cardiovascular risk factors among type 2 diabetes individuals: a meta-analysis[J]. European Journal of Clinical Nutrition, 2015, 69(11):1200-1208.
- [7] CENNI S, SESENNA V, BOIARDI G, *et al.* The Mediterranean diet in paediatric gastrointestinal disorders[J]. Nutrients, 2022, 15(1):79.
- [8] CASTRO-BARQUERO S, RUIZ-LEON A M, SIERRA-PEREZ M, *et al.* Dietary strategies for metabolic syndrome: a comprehensive review[J]. Nutrients, 2020, 12(10):2983.
- [9] APPEL L J. The effects of dietary factors on blood pressure[J]. Cardiology Clinics, 2017, 35(2):197-212.
- [10] BLUMENTHAL J A, BABYAK M A, HINDERLITER A, *et al.* Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise

- and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure:the ENCORE study[J]. Archives of Internal Medicine, 2010, 170(2):126-135.
- [11] FUNG T T, CHIUVE S E, MCCULLOUGH M L, *et al.* Adherence to a DASH-style diet and risk of coronary heart disease and stroke in women[J]. Archives of Internal Medicine, 2008, 168(7):713-720.
- [12] 中国营养学会.《中国居民膳食指南科学研究报告(2021)》简介[J]. 营养学报, 2021, 43(1):1-2.
- [13] CENA H, CALDER P C. Defining a healthy diet: evidence for the role of contemporary dietary patterns in health and disease[J]. Nutrients, 2020, 12(2):334.
- [14] NIU K J, MOMMA H, KOBAYASHI Y, *et al.* The traditional Japanese dietary pattern and longitudinal changes in cardiovascular disease risk factors in apparently healthy Japanese adults[J]. European Journal of Nutrition, 2016, 55(1):267-279.
- [15] ALASALVAR C, BOLLING B W. Review of nut phytochemicals, fat-soluble bioactives, antioxidant components and health effects[J]. British Journal of Nutrition, 2015, 113(S2):S68-S78.
- [16] 肖建才, 刘建功, 赵子鹤, 等. 传统健康食疗产业发展现状与展望[J]. 食品与机械, 2022, 38(6):8-15.
- [17] URQUIAGA I, ECHEVERRÍA G, DUSSAILLANT C, *et al.* Origin, components and mechanisms of action of the Mediterranean diet[J]. Revista Medica De Chile, 2017, 145(1):85-95.
- [18] 韩世范, 冯耀清, 高文晴. 非营养素防治慢性病的食疗理论模型[J]. 护理研究, 2023, 37(4):565-569.
- [19] 刘婷婷, 徐旭, 田成旺. 不断发展的中西医结合食疗营养疗法[J]. 医学食疗与健康, 2021, 19(3):28-30.
- [20] 刘帅帅, 刘焕兰, 张露文. 古代西方医学中的食疗学[J]. 中国中医药现代远程教育, 2021, 19(3):63-65.
- [21] 张婉仪. 人体营养学的引进及发展研究[D]. 咸阳:西北农林科技大学, 2020.
- [22] 朱建平, 邓文祥, 吴彬才, 等. “药食同源”源流探讨[J]. 湖南中医药大学学报, 2015, 35(12):27-30.
- [23] 杨光, 苏芳芳, 陈敏. 药食同源起源与展望[J]. 中国现代中药, 2021, 23(11):1851-1856.
- [24] 杨溢, 阎志勇, 朱晓光, 等. 药食同源理论的综述[J]. 中国保健营养, 2019, 29(7):50-51.
- [25] 辛宝, 胡晗, 钱文文, 等. 基于传统食疗构建中医食疗研究与应用新体系[J]. 西部中医药, 2021, 34(1):83-86.
- [26] 陶诗怡, 张兰鑫, 刘果. 王孟英《随息居饮食谱》中瓜果食疗应用特点简析[J]. 环球中医药, 2020, 13(7):1217-1220.
- [27] LUC K, SCHRAMM-LUC A, GUZIK T J, *et al.* Oxidative stress and inflammatory markers in prediabetes and diabetes[J]. Journal of Physiology and Pharmacology, 2019, 70(6). DOI:10.26402/jpp.2019.6.01.
- [28] STEVEN S, FRENIS K, OELZE M, *et al.* Vascular inflammation and oxidative stress: major triggers for cardiovascular disease[J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2019, 2019:7092151.
- [29] FARZANEGI P, DANA A, EBRAHIMPOOR Z, *et al.* Mechanisms of beneficial effects of exercise training on non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): roles of oxidative stress and inflammation[J]. European Journal of Sport Science, 2019, 19(7): 994-1003.
- [30] LIN Y N, JIANG M, CHEN W J, *et al.* Cancer and ER stress: mutual crosstalk between autophagy, oxidative stress and inflammatory response[J]. Biomedicine & Pharmacotherapie, 2019, 118:109249.
- [31] SIES H, JONES D P. Oxidative stress[M]. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier, 2007:45-48.
- [32] FORRESTER S J. Reactive oxygen species in metabolic and inflammatory signaling[J]. Circulation Research, 2018, 6:877-902.
- [33] TAN B L, NORHAIZAN M E, LIEW W P P. Nutrients and oxidative stress: friend or foe?[J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2018, 2018:9719584.
- [34] JOHNSON M, GILLBERG C, VINSÁ I, *et al.* A randomized controlled trial of a new intervention in early symptomatic syndromes eliciting neurodevelopmental clinical examinations: PR-ESSENCE[J]. European Child & Adolescent Psychiatry, 2023, 32(1):63-74.
- [35] POPRAC P, JOMOVA K, SIMUNKOVA M, *et al.* Targeting free radicals in oxidative stress-related human diseases[J]. Trends in Pharmacological Sciences, 2017, 38(7):592-607.
- [36] ĎURAČKOVÁ Z. Some current insights into oxidative stress[J]. Physiological Research, 2010, 59(4):459-469.
- [37] HUSSAIN T, TAN B, YIN Y L, *et al.* Oxidative stress and inflammation: what polyphenols can do for us? [J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2016, 2016:7432797.
- [38] MURIACH M, FLORES-BELLVER M, ROMERO F J, *et al.* Diabetes and the brain: oxidative stress, inflammation, and autophagy[J]. Oxidative Medicine and Cellular Longevity, 2014, 2014:102158.
- [39] PRABHAKAR O. Cerebroprotective effect of resveratrol through antioxidant and anti-inflammatory effects in diabetic rats[J]. Naunyn-Schmiedeberg's Archives of Pharmacology, 2013, 386(8): 705-710.
- [40] RANI V, DEEP G, SINGH R K, *et al.* Oxidative stress and metabolic disorders: pathogenesis and therapeutic strategies[J]. Life Sciences, 2016, 148:183-193.
- [41] NDREPEPA G. Myeloperoxidase--a bridge linking inflammation and oxidative stress with cardiovascular disease[J]. International Journal of Clinical Chemistry, 2019, 493:36-51.
- [42] PETRIE J R, GUZIK T J, TOUYZ R M. Diabetes, hypertension, and cardiovascular disease: clinical insights and vascular mechanisms[J]. The Canadian Journal of Cardiology, 2018, 34(5): 575-584.
- [43] WANG Q, YANG B, WANG N, *et al.* Tumor immunomodulatory effects of polyphenols[J]. Frontiers in Immunology, 2022, 13: 1041138.
- [44] ZHANG Y W, LIU K J, YAN C Q, *et al.* Natural polyphenols for treatment of colorectal cancer[J]. Molecules, 2022, 27(24):8810.
- [45] RODRÍGUEZ-DAZA M C, DE VOS W M. Polyphenols as drivers of a homeostatic gut microecology and immuno-metabolic traits of Akkermansia muciniphila: from mouse to man[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2022, 24(1):45.
- [46] VARELA-LÓPEZ A, BULLÓN P, GIAMPIERI F, *et al.* Non-nutrient, naturally occurring phenolic compounds with antioxidant activity for the prevention and treatment of periodontal diseases[J]. Antioxidants, 2015, 4(3):447-481.
- [47] 王妍, 韩世范, 朱瑞芳, 等. 家庭护士食疗方案在超重/肥胖 2 型糖尿病患者饮食干预中的实证研究[J]. 护理研究, 2023, 37(12): 2085-2091.
- [48] 张欢, 韩世范, 陕弋华, 等. 家庭护士食疗方案在超重/肥胖代谢功能障碍相关性脂肪肝病人中的实证研究[J]. 护理研究, 2023, 37(12):2092-2099.
- [49] 蒋尔丹, 韩世范, 石莹, 等. 家庭护士食疗方案在超重/肥胖高血压病人饮食干预中的实证研究[J]. 护理研究, 2023, 37(12):2107-2113.
- [50] 陕弋华, 韩世范, 石莹, 等. 家庭护士食疗方案在超重/肥胖高尿酸血症病人饮食干预中的实证研究[J]. 护理研究, 2023, 37(12): 2100-2106.
- [51] 石莹. 超重或肥胖冠心病病人食疗护理方案的构建与应用[D]. 太原:山西医科大学, 2023.

(收稿日期:2024-05-09;修回日期:2024-06-10)

(本文编辑 苏琳)