

地中海饮食及其 对慢性疾病改善作用的研究进展

扶晓菲,游春苹*

(光明乳业股份有限公司乳业研究院,上海乳业生物工程
技术研究中心,乳业生物技术国家重点实验室,上海 200436)

摘要:地中海饮食(Mediterranean diet, MD)作为最健康的饮食模式之一,在困扰人类健康良久的各类慢性疾病中起到了很好的改善作用,但相关机制尚未完全清楚。本文归纳了地中海饮食中的特征食物组成,就地中海饮食在改善心血管疾病(Cardiovascular diseases, CVDs)及代谢综合征、神经退行性疾病(Neurodegenerative diseases)、癌症(Cancer, CA)等慢性疾病中的应用进行综述,并归纳了地中海饮食的国内外研究进展,以期对地中海饮食的进一步应用与推广提供依据。

关键词:地中海饮食,慢性疾病,应用现状

Research Progress of Mediterranean Diet and Its Protective Effects on Chronic Diseases

FU Xiao-fei, YOU Chun-ping*

(State Key Laboratory of Dairy Biotechnology, Shanghai Engineering Research Center of Dairy Biotechnology,
Dairy Research Institute, Bright Dairy & Food Co., Ltd., Shanghai 200436, China)

Abstract: Mediterranean diet as one of the healthiest dietary patterns has played a good role in improving the various chronic diseases that plague human health for a long while, but the relevant mechanisms of MD are not yet fully clarified. This article summarizes the characteristic food composition in MD, reviewed the application of MD in improving cardiovascular diseases and its metabolic syndrome, neurodegenerative diseases, cancer and other chronic diseases. It explored the research progress of MD at home and abroad, so as to provide a basis for further application and better popularization of MD.

Key words: mediterranean diet; chronic diseases; application status

中图分类号:TS201.2

文献标识码:A

文章编号:1002-0306(2019)18-0348-07

doi:10.13386/j.issn1002-0306.2019.18.055

引文格式:扶晓菲,游春苹.地中海饮食及其对慢性疾病改善作用的研究进展[J].食品工业科技,2019,40(18):348-353,360.

20世纪50年代,大量观察性研究发现意大利、希腊(克里特岛)、西班牙、葡萄牙等位于地中海地区的一些国家,是全球成年人预期寿命最长的区域之一。与此同时,该区域心脏疾病和部分癌症发病率也是欧洲国家中最低的,地中海沿岸地区的这些国家的饮食习惯存在某些相似之处,后将这种特征饮食定义为地中海饮食(Mediterranean diet, MD),也称克里特岛饮食^[1]。传统的MD通常被定义为,以橄榄油(含不饱和脂肪酸)为主要食用脂肪,大量消耗全谷物(糙米、全麦面包、小米等)、蔬菜、水果、豆类,适量摄食海鲜、鱼、禽肉、坚果,辅以适量乳及乳制品(主要是奶酪、脱脂乳)和红酒;及少量红肉摄入的饮

食模式^[2]。这种独特的食物种类及配比,配合规律的体育运动^[3],构成了一种较为科学的MD饮食金字塔^[4](The Mediterranean diet pyramid),代表着一种绿色健康的饮食方式,现逐渐被推崇为一种可持续发展的饮食形式^[5],不断在心血管疾病及代谢综合征、神经退行性疾病、癌症等慢性疾病的预防和治疗中得到潜在应用^[6]。

MD与健康及疾病的关系,最早可追溯到20世纪50年代早期的那不勒斯及马德里地区的流行病学研究。自20世纪70年代起,美国生物学家Keys等^[7]以低冠心病发病率与MD的联系为契机,开始关注并公开宣传MD的饮食特色和健康益处;1980年,

收稿日期:2018-11-20

作者简介:扶晓菲(1993-),女,本科,研究方向:乳品安全,E-mail:fuxiaofei@brightdairy.com。

*通讯作者:游春苹(1982-),女,博士,正高级工程师,研究方向:食品安全,E-mail:youchunping@brightdairy.com。

基金项目:上海市科学技术委员会工程中心能力提升项目(2016DZ2280600)。

Keys 等^[8]在发表的《七国研究》中将冠心病和 MD 的关联性进一步明确;20 世纪 90 年代,MD 作为对人体产生长远有益作用的健康膳食模式,逐渐得到认可^[9],宣传和推行 MD 也成为了关键挑战之一;2010 年 11 月 17 日,联合国教科文组织(United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, UNESCO)将 MD 列入非物质文化遗产,使其成为了西班牙、希腊、意大利和摩洛哥四国共有的重要历史及文化产物,彰显出了 MD 对世界文明做出的卓越贡献^[10]。

本文旨在归纳 MD 中各类特色饮食成分及既有报道的潜在作用,探究 MD 在作为一种独特且健康的饮食模式下,对多种常见慢性疾病的改善作用,并对 MD 的国内外研究进展进行综述。

1 MD 的饮食特色

1.1 橄榄油

橄榄油是 MD 主要的食用脂肪来源,一般建议选用特级初榨橄榄油来烹调食物。Donato 等^[6]在对比 MD 与美国的饮食方式时发现,这两种饮食中脂肪总摄入量十分接近,不同的是 MD 中作为主要食用脂肪来源的橄榄油,提供了较高比例的单不饱和脂肪酸,对心血管疾病的预防和控制具有潜在作用。美国心脏病协会(American Heart Association, AHA)^[11-12]也推荐用单不饱和脂肪和多不饱和脂肪代替饱和脂肪酸和反式脂肪酸来进行疾病预防。橄榄油中还存在较多的多酚类物质,如羟基酪醇^[13]和橄榄苦苷等,被认为在心脏保护和改善神经退行性疾病中发挥了重要作用^[14]。

1.2 全谷物、蔬菜及水果

MD 建议大量使用全谷物、蔬菜及水果类食物,原因之一是燕麦片、面包、意大利面等全谷物食物含有丰富膳食纤维的同时,也富含其他生物活性成分,如多酚、类胡萝卜素、维生素等^[15]。大量数据表明饮食中全谷物摄入量的增加,有助于降低心血管疾病、2 型糖尿病等慢性疾病患病风险^[16]。包括 MD 在内的各种饮食模式,都建议每日大量摄入水果和蔬菜,欧洲心脏病学会(ESC)^[17]强烈认同使用水果和蔬菜来降低心血管疾病风险这一建议。水果和蔬菜的潜在益处可能源于减少总热量摄入,及提供更多的微量营养素^[18],现也有确凿证据肯定了二者的抗氧化特性带来的健康益处,如降低冠心病的死亡率^[19]。

1.3 鱼类、海鲜及其他

除上述每日必需摄入的食物外,MD 也推荐适量摄入鱼类、海鲜、红酒等食物。大量荟萃分析(Meta-analysis)显示,鱼类或海鲜贡献了海洋性来源的 ω -3 脂肪酸,在改善老年人认知衰退,降低心血管疾病发病率及死亡率方面具有潜在价值^[20-21]。诸多体外及体内的临床数据展示了红酒对心脏的保护作用,并将其归因于红酒中多酚化合物等复杂植物化学物质^[22]。除此之外,适量摄食坚果和豆类、低脂乳制品、蛋类等同样被报道会产生积极的影响,例如辅以坚果和橄榄油的 MD 被证实可以初步预防心血管疾

病^[23],但目前尚无充足证据来客观评估它们作为单一食物所发挥的作用。

1.4 单一作用与整体作用

越来越多的证据显示,MD 对慢性疾病具有潜在改善作用。一般常将 MD 的益处归因于多样且丰富的食物摄入,但尚不明确 MD 究竟是通过各单一组分还是整合各饮食组分来发挥作用^[18]。事实上,地中海地区的适宜气候和人文精神将该地区的各组成部分塑造成了一个平衡的生态系统,MD 是最显著的一种表现形式之一^[24],各饮食成分的和谐统一并逐渐成为 MD 中不可分割的一部分。单一食物可能有其特殊的健康益处,但其潜在益处尚未得到充分证实,MD 与健康或疾病之间的关联,可以借助整体且复杂食物组合来探索^[25]。MD 的特色饮食组成及各饮食组分的潜在益处见表 1。

2 MD 对常见慢性疾病的改善作用

《中国居民营养与慢性疾病状况报告(2015)》^[26]和《健康管理蓝皮书:中国健康管理与健康产业发展报告(2018)》同时指出,全国约有 3 亿的人口患慢性疾病,与此同时全球范围内的慢性疾病致死人数也一直居高不下。世界卫生组织(WHO)强调^[27],心血管疾病、癌症、慢性呼吸系统疾病和糖尿病是致死率最高的四类疾病,而诸如高糖、高盐、高脂等不健康的饮食方式会导致慢性疾病的发生,因此纠正不良饮食习惯,开展行之有效的慢性疾病干预和管理措施势在必行^[28-29]。

2.1 心血管疾病及代谢综合征

2014 年,WHO 在发布的《全球非传染性疾病现状报告》^[30]中指出,2012 年全球慢性疾病总死亡人数中心血管疾病致死率超过 4 成,其中心脏病和脑卒中(中风)是导致死亡的两大主要诱因。一项针对 74886 名无心血管疾病和糖尿病病史的女性队列研究,分析长达 20 年的食物问卷调查的饮食数据并进行 MD 依从性评分,显示较高的 MD 依从性(评分较高的组)与女性较低的冠心病和中风风险有关^[31],并指出饱和脂肪的低摄入量与积极的锻炼有助于提高 MD 依从性。

代谢综合征的诊断标准一般指,患有肥胖、高血糖、高血压及血脂紊乱中的三者或全部。Kanauchi 等^[32]通过构建一项适用于日本的 MD 评分(jMD),借助 1048 名受试者的 MD 横断面研究指出,男性的 jMD 评分高于女性,并随着年龄的增长而提高,评分每增加 2 分,超重或肥胖患病人数将减少 24%。一项系统评价数据库中相关荟萃分析和随机对照试验也指明,与较低脂饮食相比,MD 可以更好的控制血糖和心血管危险因素,并适用于成人 2 型糖尿病的综合管理(坚持 MD 可以减少 19%~23% 的糖尿病风险)^[33]。此外,Panagiotakos 等^[34]评估希腊 2282 名随机抽样的成年人高血压管理研究后发现,MD 使得高血压风险降低了 26%,并使血压控制几率增加了 36%,具有降低高血压发病率的潜在价值。一组针对 1139 名社区高龄参与者的随机对照实验(比较 MD 与低脂饮食),借助总尿多酚排泄(TPE)的检测,

表1 MD的特色饮食组成及潜在益处

Table 1 Composition and potential benefits of MD

特色饮食	推荐饮食频率	特殊成分	潜在益处
橄榄油 ^[13-14]	-(主要食用脂肪来源)	单不饱和脂肪,酚类化合物	保护心脏,改善神经退行性疾病
全谷物 ^[15-16]	1~2份/每餐 (25~30克膳食纤维/天)	膳食纤维,其他植物化学物	降低心血管疾病和Ⅱ型糖尿病患病率的风险
水果、蔬菜 ^[17-19]	1~2份水果/每餐 ≥2份蔬菜/每餐	微量营养素,黄酮类化合物等 抗氧化物质	减少总热量负担,降低冠心病的死亡率
鱼类、海鲜 ^[20-21]	≥2次/每周	ω-3多不饱和脂肪酸	改善认知能力,降低心血管疾病的发病率和死亡率
红酒 ^[22]	适量/每餐	多酚化合物	抗氧化和抗炎能力,降低心血管疾病风险
其他 ^[23]	适量/每天	-	初步预防心血管疾病

注:-代表文献中无相应内容。

证实MD中多酚的摄入可以减少与动脉粥样硬化相关的炎症生物标记物,进而对健康产生潜在积极作用^[35]。Caterina等^[36]通过对脂肪肝患者的长达6个月的MD饮食干预,根据MD依从性评分和运动情况的调查指出,减少炎症和提高抗氧化性可能是MD有益于非酒精性脂肪肝的原因,提出MD是患者肝脏脂肪含量变化的重要预测因子。目前的研究存在一定的局限性,仍需更多的实验来验证,总体而言大部分临床试验、横断面研究、前瞻性队列研究等都肯定了提高MD的依从性对心血管疾病、糖尿病、肥胖症等疾病的改善作用。

2.2 神经退行性疾病

调查显示^[37],2003~2013年,美国75~84岁的老年人中,男女的痴呆症患病率分别增加了21%和31%,在85岁及以上的群体中,每10万人口中,分别约有4000名女性和3200名男性死于痴呆症。富含不饱和脂肪酸的MD,作为一种可以作用于与年龄相关的疾病的饮食模式,在改善认知能力下降、认知障碍、阿尔茨海默症(老年痴呆症)、帕金森症中发挥潜在价值。借助系统性的分析结果,Yasmine等^[38]考察6项MD对整体认知功能影响的横断面研究发现,其中3项研究表明MD与认知存在显著相关性,并提出非地中海地区的横断面研究和队列研究结果虽然不一,但地中海地区的队列研究和随机对照试验都肯定了MD对认知功能的有益作用,当然有必要进行进一步的研究,以确认MD与观察到的不同人群之间的相关性差异;以纽约2258名社区非精神病人作为调查对象,定期随访并进行MD依从性评分的研究,结果显示MD依从性最高组别的患病风险只有60%,低于其他组别,证实了MD降低阿尔茨海默症风险的可能性^[39];一项分析包含257名帕金森症受试者(198名对照)的量化饮食问卷的研究揭示,MD依从性与帕金森症的发生风险负相关,并可能与发病年龄正相关^[40]。

2.3 癌症

尽管肿瘤被认为是一种与年龄相关的疾病,但其也逐渐在年轻个体中较为常见的表现。系统性回

顾预测,到2030年全球癌症发病率将达18%^[41]。分析338名卡塔尼亚市(意大利南部)的首次确诊为结肠直肠癌样本的病例对照实验发现,较高MD依从性与较低的癌症患病概率之间存在显著相关性,其中结肠直肠癌患病概率降低46%,表明了遵从MD的潜在益处^[42]。回顾65374名法国女性和91779名美国女性的大型前瞻性研究,通过对比以植物性食物为基础的健康饮食模式(如MD)与高糖、高脂的饮食模式,支持了MD等健康饮食方式与乳腺癌之间的保护性关联,同时也提供了乳腺癌潜在的预防途径^[43-44]。在意大利4个不同地区的医院开展的病例对照研究显示^[45],坚持地中海饮食可以将膀胱癌的风险降低近35%。观察研究和病例对照研究指出,大量消耗橄榄油等食物的MD作为一种健康饮食模式的代表,可能借助多种机制对前列腺癌在内的多类癌症发挥保护作用^[46]。此外,综合意大利和希腊的两项病例对照研究也指出,长期坚持MD可能为感染肝炎病毒的患者带来健康益处^[47]。袁文臻等^[48]关于归纳MD降低胃癌、肝癌、结直肠癌等消化道肿瘤发病风险的研究,表明MD降低各种癌症风险及死亡率,并建议借助控制饮食来源等来降低肿瘤发生率。

2.4 其他

MD的潜在益处并不仅限于慢性疾病,相关研究尝试探讨了MD在预防成人骨折、延缓细胞衰老、降低孕妇早产风险及提高青少年学习成绩等方面的作用。一种观点认为,MD饮食中的橄榄油、鱼类、红酒等成分对预防成年人髌部骨折有益,但系统分析的结果认为相关证据尚不完善^[49]。最新一项涉及4676名健康女性的前瞻性研究指出,MD可能影响端粒长度,从而成为一种抗衰老工具,表明MD与延缓细胞衰老的潜在关联^[50];一项评估孕妇MD饮食干预的多中心随机试验指出,MD依从性与超重或肥胖妇女的早产风险降低相关,但在非超重孕妇群体中尚无充足证据证明MD干预的积极作用,孕期的饮食干预极其复杂,MD作为其中的一种干预方式,有望进一步为妊娠营养研究提供理论依据^[51]。对1371名12岁左右的西班牙青少年进行横断面调查、进行MD依

表 2 MD 对慢性疾病的改善作用
Table 2 Protective effects of MD on chronic diseases

疾病类型	疾病名称	研究对象	评价依据	潜在益处
CVDs 及 代谢综合征	冠心病 和中风 ^[31]	38~63 岁,美国女护士	MD 依从性评分	依从性评分最高的组别, CVDs 死亡率显著降低
	超重或肥胖 ^[32] (BMI > 25 kg/m ²)	18~68 岁,日本从业者、大学生	MD 依从性评分	依从性评分每增加 2 分,超重或肥胖患病人数减少 24%
	糖尿病 ^[33]	> 18 岁,2 型糖尿病患者或潜在患者	荟萃分析,随机对照试验	两项荟萃分析表明,坚持 MD 可以减少 19%~23% 的糖尿病风险
	高血压 ^[34]	> 18 岁,希腊随机抽样群体	基于临床测量的横断面调查	高血压风险降低了 26%,血压控制的几率增加了 36%
	动脉粥样硬化 ^[35]	55~80 岁,社区男性 60~80 岁,社区女性	TPE,炎症生物标记物	TPE 含量最高组,血浆水平的炎症生物标记因子显著降低
	非酒精性脂肪肝 ^[36]	(50.13 ± 13.68) 岁,非酒精性非糖尿病脂肪肝患者	MD 依从性评分,体育锻炼水平等的调查	MD 是患者肝脏脂肪含量变化的重要预测因子(6 个月干预)
神经退行性 疾病	认知障碍 ^[38]	—	MD 依从性评分	在地中海和非地中海地区,坚持 MD 的有效性存在差异
	阿尔茨海默症 ^[39]	纽约社区,非精神病人	MD 依从性评分	MD 依从性最高的组中,患病风险(60%)低于中间组(85%)
	帕金森症 ^[40]	哥伦比亚大学和社区,帕金森症患者	MD 依从性评分	较高的 MD 依从性与降低帕金森病的几率有关
	结肠直肠癌 ^[42]	意大利,结肠直肠癌患者	MD 依从性评分	结肠直肠癌患病概率降低 46%
癌症	乳腺癌 ^[43-44]	法国女性,美国女性	MD 依从性评分	提供了乳腺癌潜在的预防途径
	膀胱癌 ^[45]	意大利,膀胱癌病患	MD 依从性评分	坚持地中海饮食可以降低膀胱癌的风险近 35%
	前列腺癌 ^[46]	超重或肥胖男性,中老年男性等	观察和病例对照研究	MD 中的特殊食物组分通过多种机制来降低患病风险
	肝癌 ^[47]	意大利和希腊,肝癌患者	MD 依从性评分	MD 依从性最高组别,肝癌风险显著下降
	骨折 ^[46]	—	10 个数据库的系统回顾研究	缺乏充足的研究来理解 MD 和骨骼健康之间的关系
其他	衰老 ^[50]	健康女性	前瞻性研究	坚持 MD 与较长的端粒有关,MD 有助于健康和长寿
	孕妇早产 ^[51]	健康及超重或肥胖孕妇	MD 依从性评分	MD 依从性与超重或肥胖妇女的早产风险降低相关
	学习成绩 ^[52]	12 岁左右,西班牙青少年	MD 依从性评分	坚持 MD 的组别,四项学业成绩指标都明显高于不坚持 MD 的组别

从性评分并分析相关数据得出,坚持 MD 可能对青少年的学习成绩产生有益的影响,而这一有益影响可能具有可持续性^[52]。MD 对多种常见慢性疾病的改善作用如表 2 所示。

3 MD 的国内外应用现状

MD 对诸多慢性疾病的良好防治效果日益深入人心,研究范围也在国内外不断被拓展。国外对 MD 的应用研究始于冠心病,目前主要集中在 MD 对心血管疾病及代谢综合征、神经退行性疾病、癌症等常见慢性疾病及其他症状的改善。大多数报道都显示了高 MD 依从性降低慢性疾病发病率和死亡率等潜在益处,并为慢性疾病的治疗方法和 管理建议做出补

充。国内相关报道最早见于 2006 年,目前仅就 MD 与糖尿病^[53]、消化道肿瘤^[48]及骨质疏松^[54]等方面展开部分研究,近几年的报道显著增长,虽然补充了 MD 的研究内容但研究深度广度都有待进一步加强。

MD 的应用研究多采用人群实验和荟萃分析,并结合 MD 依从性评分来探究其对各类疾病起到的保护效果。但作用机制等基础研究,相关报道尚不多见。一种代谢机制认为,MD 可能通过改善胰岛素抵抗和血脂等代谢对非酒精性脂肪肝的产生有益效果^[4];分子机制则提出,MD 中富含大量抗氧化剂、膳食纤维、单不饱和脂肪酸等生物活性物质,对保护神经、减少炎症和提高抗氧化性均有利^[36];与 MD 饮食

模式相关的肠道微生物,也被发现通过影响宿主的代谢及健康,成为了结肠直肠癌的预防及病因分析的关键因素^[55]。

从健康的饮食方式发展到可持续的饮食模式,MD作为一种潜在可持续饮食形式而逐渐被广泛熟知,但基于多重因素如生活方式的变化、食物全球化、经济和社会文化差异等的影响,遵守和传播MD仍是个不小的挑战,既有报道甚至指出了地中海地区中MD坚持程度的减少^[7]。与此同时,如何让MD在中国落地结果也是保障国民健康的重要课题,传统的MD固然有其优势,但也不能一味盲从。建议结合中国的实际国情,建立具有中国特色的MD,例如饮食上注意多用植物油,适量使用橄榄油少用动物油;多食白肉、适量食用海鲜少食红肉;多食粗杂粮少食精粮;多吃蔬果、适量饮用红酒少喝白酒^[56];其次,适当的国家干预也是必要的,除了必要的控烟控酒干预措施外,国家在饮食及运动等方面的指南有待进一步推广^[57]。

4 结论与展望

慢性疾病一直是全球居民健康状况的巨大威胁,预防和控制慢性疾病由此也演变成了全球公共卫生攻坚战的重点^[58]。MD作为一种可持续性的健康饮食模式,在降低慢性病患者患病风险、发病率、死亡率方向具有潜在贡献;同时在健康人群中,MD也被证实与减缓认知衰退、预防孕妇早产、提高青少年学习成绩之间存在关联性,是一种健康的饮食选择;食物全球化、经济因素(贫穷等)、食物加工条件等一定程度上局限了MD的广泛推广^[59-60];MD的熟知度虽然与日俱增,但相关研究及应用却未能与之同步,关于MD作用机制的报道尚不多见,MD究竟通过各单一组分还是整合成一种饮食模式来发挥有益作用仍待探究;此外,运动是MD饮食金字塔中的重要衡量标准,开发诸如“MD-运动联合疗法”等新的联合疗法将成为进一步推广和应用MD的重要选择。因此,研究MD在改善慢性疾病等许多方面具有巨大的潜在价值,但仍需更深层次、更系统的研究和评价。

参考文献

- [1] Sofi F, Macchi C, Abbate R, et al. Mediterranean diet and health[J]. *Biofactors*, 2013, 39(4): 335-342.
- [2] Antonia T, Miguel A M, Tammy Y N. Definitions and potential health benefits of the Mediterranean diet: Views from experts around the world[J]. *BMC Medicine*, 2014, 12(112): 3-16.
- [3] Alvarez-Alvarez I, Zazpe I, Pérez d R J, et al. Mediterranean diet, physical activity and their combined effect on all-cause mortality: The Seguimiento Universidad de Navarra (SUN) cohort[J]. *Preventive Medicine*, 2018, 106: 45-52.
- [4] Shira Zelber-Sagi, Salomone F, Mlynarsky L. The Mediterranean dietary pattern as the diet of choice for non-alcoholic fatty liver disease: Evidence and plausible mechanisms[J]. *Liver International*, 2017, 37(7): 936-949.
- [5] Sandro D, Elliot M B. Mediterranean diet: From a healthy diet

to a sustainable dietary pattern[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2015, 2(15): 1-7.

[6] Donato F R, Ornella I S. Mediterranean diet and prevention of chronic diseases[J]. *Nutrition Today*, 2017: 1-14.

[7] Keys A, Aravanis C, Blackburn H. Lung function as a risk factor for coronary heart disease[J]. *American Journal of Public Health*, 1972, 62(11): 1506-1511.

[8] Keys A, Aravanis C, Blackburn H. Seven countries: A multivariate analysis of death and coronary heart disease[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1980: 381.

[9] Keys A. Mediterranean diet and public health: Personal reflections[J]. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 1995, 61: 1321-1323.

[10] United Nations Educational Scientific Cultural Organization (UNESCO). Representative list of the intangible cultural heritage of humanity [EB/OL]. [2015-10-08]. <http://www.unesco.org/culture/ich/index.php>.

[11] Lichtenstein A H, Appel L J, Brands M. American Heart Association Nutrition Committee Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A scientific statement from the American Heart Association Nutrition Committee[J]. *Circulation*, 2006, 114(1): 82-96.

[12] Shufelt C L, Manson J E. American college of cardiology. Statin therapy in women[J]. *Menopause*, 2014, 21(8): 896-898.

[13] 张燕琴, 曹健. 新型天然活性物质羟基酪醇的研究进展[J]. *成都医学院学报*, 2016, 11(2): 270-272.

[14] Omar S H. Cardioprotective and neuroprotective roles of oleuropein in olive[J]. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 2010, 18(3): 111-121.

[15] Reicks M, Jonnalagadda S, Albertson A M, et al. Total dietary fiber intakes in the US population are related to whole grain consumption: Results from the National Health and Nutrition examination survey 2009 to 2010[J]. *Nutrition Research*, 2014, 34(3): 226-234.

[16] Gil A, Ortega R M, Maldonado, José. Wholegrain cereals and bread: A duet of the Mediterranean diet for the prevention of chronic diseases[J]. *Public Health Nutrition*, 2011, 14(12A): 2316-2322.

[17] Ian G, Dan A, Knut B J. European Society of Cardiology (ESC) Committee for Practice Guidelines (CPG) European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Executive summary: Fourth joint task force of the European society of cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (Constituted by representatives of nine societies and by invited experts)[J]. *European Heart Journal*, 2007, 28(19): 2375-2414.

[18] Widmer R J, Andreas J F, Lilach O L. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease[J]. *The American Journal of Medicine*, 2015, 128(3): 229-238.

[19] Huxley R R, Neil H A. The relation between dietary flavonol intake and coronary heart disease mortality: A meta-analysis of prospective cohort studies[J]. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2003, 57(8): 904-908.

- [20] Maehre H K, Jensen I J, Elvevoll E O. ω -3 fatty acids and cardiovascular diseases: Effects, mechanisms and dietary relevance [J]. International Journal of Molecular Sciences, 2015, 16 (9): 22636-22661.
- [21] Masana M F, Koyanagi A, Haro J M, et al. n-3 Fatty acids, Mediterranean diet and cognitive function in normal aging: A systematic review [J]. Experimental Gerontology, 2017, 91: 39-50.
- [22] Iriti M, Varoni E M. Cardioprotective effects of moderate red wine consumption: Polyphenols vs. ethanol [J]. Journal of Applied Biomedicine, 2014, 12 (4): 193-202.
- [23] Estruch Ramón, Emilio R, Salas-Salvadó Jordi, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts [J]. New England Journal of Medicine, 2018, 378 (25): e34.
- [24] Trichopoulou A, Lagiou P. Healthy traditional mediterranean diet: An expression of culture, history, and lifestyle [J]. Nutrition Reviews, 1997, 55 (11): 383-389.
- [25] Mertz W. Foods and nutrients [J]. Journal of the American Dietetic Association, 1984, 84: 769-770.
- [26] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会.《中国居民营养与慢性病状况报告(2015)》新闻发布会文字实录 [J]. 中国实用乡村医生杂志, 2015 (15): 1-5.
- [27] World Health Organization. Projections of mortality and causes of death, 2015 and 2030 [EB/OL]. [2016-02-15]. http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/projections/en/, http://www.who.int/gho/ncd/mortality_morbidity/en/.
- [28] 魏玉娟. 营养素调理慢性疾病的应用 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2018, 18 (41): 170-174.
- [29] 黄明安, 陈钰. 慢性疾病管理研究进程的文献综述 [J]. 当代经济, 2017 (16): 142-144.
- [30] World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014 [R]. Geneva: World Health Organization, 2014.
- [31] Fung T T, Rexrode K M, Mantzoros C S, et al. Mediterranean diet and incidence and mortality of coronary heart disease and stroke in women [J]. Circulation, 2009, 119 (8): 1093-1100.
- [32] Kanauchi M, Kanauchi K. Development of a Mediterranean diet score adapted to Japan and its relation to obesity risk [J]. Food and Nutrition Research, 2016, 60 (1): 32172.
- [33] Esposito K, Maiorino M I, Bellastella G. A journey into a Mediterranean diet and type 2 diabetes: A systematic review with meta-analyses [J]. BMJ Open, 2015, 5 (8): e008222.
- [34] Panagiotakos D B, Pitsavos C H, Chrysohou C, et al. Status and management of hypertension in Greece: Role of the adoption of a Mediterranean diet: The Attica study [J]. Journal of Hypertension, 2003, 21 (8): 1483-1489.
- [35] Medina-Rema³ N A, Casas R, Trezzserra-Rimbau A, et al. Polyphenol intake from a Mediterranean diet decreases inflammatory biomarkers related to atherosclerosis: A substudy of the PREDIMED trial [J]. British Journal of Clinical Pharmacology, 2016, 83 (1): 114-128.
- [36] Caterina A, Francesco M P, Francesca O. Mediterranean diet and nonalcoholic fatty liver disease [J]. World Journal of Gastroenterology, 2018, 24 (19): 2083-2094.
- [37] Selmin O I, Romagnolo A P, Romagnolo D F. Mediterranean diet and neurodegenerative diseases [J]. Mediterranean Diet, 2016 (12): 153-164.
- [38] Yasmine S A, Jacqueline L W, Olivia R L. The association between the Mediterranean dietary pattern and cognitive health: A systematic review [J]. Nutrients, 2017, 9 (7): 674.
- [39] Scarmeas N, Stern Y, Tang M X, et al. Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease [J]. Annals of Neurology, 2010, 59 (6): 912-921.
- [40] Alcalay R N, Gu Y, Mejiasantana H, et al. The association between Mediterranean diet adherence and parkinson's disease [J]. Movement Disorders Official Journal of the Movement Disorder Society, 2012, 27 (6): 771-774.
- [41] Tyrovolas S, Panagiotakos D B. The role of Mediterranean type of diet on the development of cancer and cardiovascular disease, in the elderly: A systematic review [J]. Maturitas, 2010, 65: 122-130.
- [42] Grosso G, Biondi A, Galvano F, et al. Factors associated with colorectal cancer in the context of the Mediterranean diet: A case-control study [J]. Nutrition and Cancer - an International Journal, 2014, 66 (4): 558-565.
- [43] Cottet V, Touvier M, Fournier A. Postmenopausal breast cancer risk and dietary patterns in the E3N-EPIC prospective cohort study [J]. American Journal of Epidemiology, 2009, 170: 1257-1267.
- [44] Link L B, Canchola A J, Bernstein L. Dietary patterns and breast cancer risk in the California teachers study cohort [J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2013, 98: 1524-1532.
- [45] Bravi F, Spei M E, Polesel J, et al. Mediterranean diet and bladder cancer risk in Italy [J]. Nutrients, 2018, 10 (8): 1061.
- [46] Capurso C, Vendemiale G. The mediterranean diet reduces the risk and mortality of the prostate cancer: A narrative review [J]. Frontiers in Nutrition, 2017, 4 (38).
- [47] Urati F, Trichopoulos D, Polesel J, et al. Mediterranean diet and hepatocellular carcinoma [J]. Journal of Hepatology, 2014, 60 (3): 606-611.
- [48] 袁文臻, 朱晓芸, 张琳. 地中海饮食与消化道肿瘤的关系研究进展 [J]. 中国食物与营养, 2015, 21 (10): 69-72.
- [49] Jean V C, Diane K B, Richard P H. Relationship between the Mediterranean dietary pattern and musculoskeletal health in children, adolescents, and adults: Systematic review and evidence map [J]. Nutrition Reviews, 2017, 75 (10): 830-857.
- [50] Nicola D D, Annalisa N, Maria F V. Impact of Mediterranean diet on metabolic syndrome, cancer and longevity [J]. Oncotarget, 2017, 8 (5): 8947-8979.
- [51] Wattar B H A, Dodds J, Placzek A, et al. Mediterranean diet based intervention in pregnancy to improve maternal and fetal outcomes: Methodological challenges and lessons learned from the multicentre ESTEEM study [J]. Contemporary Clinical Trials Communications, 2017, 6: 72-77.

[44] Stenman L K, Waget A, Garret C, et al. Potential probiotic *Bifidobacterium* animals ssp.lactis 420 prevents weight gain and

[55] Donovan M G, Selmin O I, Doetschman T C, et al. Mediterranean diet: Prevention of colorectal cancer[J]. *Frontiers in Nutrition*, 2017, 4: 59.

[48] Trompette A, Gollwitzer E S, Yadava K A, et al. Gut microbiota metabolism of dietary fiber influences allergic airway disease and hematopoiesis[J]. Nature Medicine, 2014, 20 (2) : 159-166.

[60] Richard H, Mariette G. Food processing and the Mediterranean diet[J].Nutrients,2015,7(9):7925-7964.

2019年第18期