

祛黄褐斑中药保健食品组方规律及用药特点分析

张娟娟^{1,2}, 刘海珍², 覃秋艳², 郑慧娥², 朱明芳^{2*}

(1. 湖南中医药大学附属第二中西医结合医院/浏阳市中医医院, 湖南 浏阳 410300;

2. 湖南中医药大学第二附属医院, 湖南 长沙 410005)

摘要:目的:总结分析当前祛黄褐斑保健食品现状,为其组方和产品开发提供参考依据。方法:从国家市场监督管理总局(SAMR)特殊食品安全监督管理司公布的具有祛黄褐斑功能的保健食品中筛选含中药原料的配方,应用 Microsoft Excel 和中医传承辅助平台(V2.5)统计分析配方特点。结果:共搜集到 345 种具有祛黄褐斑功能的保健食品,其中 256 种配方含有中药原料,筛选出符合纳入标准的方剂 247 条,涉及中药原料 142 味。使用频次 ≥ 20 的中药原料 12 味,累计使用 575 次,高频药为当归、珍珠、红花、芦荟、枸杞子、丹参、茯苓、白芷、玫瑰花、黄芪、桃仁、白芍。基于无监督的熵层次聚类分析,得到新方核心组合 16 个,祛黄褐斑功能的保健食品新处方 8 个。结论:祛黄褐斑保健食品常使用当归、红花、丹参等活血化瘀中药,疗效确切。新组方组合与中医治疗黄褐斑治则基本契合,即活血化瘀、补益肝肾、疏肝健脾,同时重视解毒法,为研发祛黄褐斑中药保健食品提供了新方法和新思路。

关键词:祛黄褐斑;保健食品;组方;用药规律;中医传承辅助平台

DOI:10.11954/ytctyy.202308035

开放科学(资源服务)标识码(OSID):

中图分类号:R275

文献标识码:A

文章编号:1673-2197(2023)08-0163-05



Analysis on Formulation Regularity and Characteristics of Melasma-Relieving Chinese Medicinal Health Products

Zhang Juanjuan^{1,2}, Liu Haizhen², Qin Qiuyan², Zheng Hui'e², Zhu Mingfang^{2*}

(1. The Second Hospital Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Affiliated to Hunan

University of Chinese Medicine /Liuyang Hospital of Chinese Medicine, Liuyang 410300, China;

2. The Second Hospital Affiliated to Hunan University of Chinese Medicine, Changsha 410005, China)

Abstract: **Objective:** This study summarizes and analyzes the current status of melasma-relieving health products, aiming at providing references for the formulation and development of melasma-relieving health products. **Methods:** The information of melasma-relieving health products were searched from the Department of Special Food Safety Supervision and Administration of the State Administration for Market Regulation (SAMR), the formula of health food containing traditional Chinese medicine raw materials was screened out. Microsoft Excel and the Traditional Chinese Medicine Inheritance Support System V2.5 (Version 2.5) were employed to count and analyze the characteristics of formulations. **Results:** A total of 345 kinds of melasma-relieving health products were obtained in SAMR, of which 256 kinds contained traditional Chinese medicine raw materials, and a total of 247 prescriptions that met the inclusion criteria were screened out, involving 142 kinds of TCM (Traditional Chinese Medicine). Twelve Chinese herbal medicines showed a usage frequency ≥ 20 , with 575 times in use totally. The high frequency drugs were Danggui, Zhenzhu, Honghua, Luhui, Gouqizi, Danshen, Fuling, Baizhi, Meiguihua, Huangqi, Taoren, Baishao. Based on the unsupervised hierarchical entropy clustering analysis, 16 new core combinations were obtained, and 8 new prescriptions for the melasma-relieving were obtained. **Conclusion:** The Blood-activating and Stasis-eliminating Drugs such as Danggui, Honghua, Danshen are commonly used in the melasma-relieving health food, They have definite curative effect. The new combination

收稿日期:2022-09-10

基金项目:长沙市自然科学基金(kq2208497);湖南省高层次卫生人才“225”工程培养项目(湘卫函[2018]445号);湖南省中医药领军人才培养项目(湘中医药[2021]10号)

作者简介:张娟娟(1983—),女,湖南中医药大学博士研究生,研究方向为中西医结合防治皮肤病。E-mail:hnjj36@163.com

通讯作者:朱明芳(1969—),女,博士,湖南中医药大学第二附属医院主任医师,教授,博士生导师,研究方向为中西医结合防治皮肤病。E-mail:26715858@qq.com

of formulas is basically in line with the principles of TCM theories in relieving melasma. That is, blood-activating and stasis-eliminating, tonifying the liver and kidney, soothing Liver and activating Spleen method, and attaching importance to detoxification methods to provide new methods and new ideas for the research and development of melasma-relieving Chinese medicinal health products.

Keywords: Relieving Melasma; Health Products; Medication Regularity; TCM Inheritance Support System

黄褐斑属中医学“黧黑斑”“面尘”等范畴,是一种以颜面部出现蝶形分布的黄褐色斑片为特征的获得性色素沉着性皮肤病^[1],男女均可发病,但多见于中青年女性,发病率高达 50%~70%^[2],对患者造成较大的身心负担^[1]。

祛黄褐斑功能是我国保健食品开发的 27 项功能之一,现有的以中药为主要原料的祛黄褐斑保健食品,无明确的中医证型、功效说明,严重缺乏中医药特色,加上夸大功效等虚假宣传,公众对具有祛黄褐斑功能的美容保健食品逐渐失去信任^[3]。

因此,本研究通过检索国家市场监督管理总局(SAMR)特殊食品安全监督管理局网站,收集含有中药原料的祛黄褐斑保健食品,对组分、剂型、功效、适宜人群及组方规律等进行分析,以期产品研发提供思路 and 参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

在 SAMR 网站以“黄褐斑”为关键词进行检索,搜集数据。

1.2 统计方法

纳入标准:产品完整公布配方信息;保健功能:祛黄褐斑;适宜人群:有黄褐斑者。排除标准:相同处方、相同剂型但不同批号或厂家的产品,只纳入 1 次。

1.3 中药名称规范方法

根据 2015 年版《中华人民共和国药典》规范处理中药名称,如桑葚规范为桑椹;桂圆规范为龙眼肉;芦荟、芦荟全叶、芦荟粉等统称芦荟;珍珠、珍珠粉、水溶性珍珠粉、珍珠水解物统一计作珍珠等。

1.4 数据录入与核对

由 1 名研究人员录入数据到中医传承辅助平台(V2.5),由 2 名研究人员负责数据复核,确保数据准确。

1.5 数据挖掘与分析

应用中医传承辅助平台(V2.5)进行常用药物频次统计、高频次药物组合与关联规则分析、核心药物组合深度分析等数据挖掘分析,总结祛黄褐斑保健食品的组方规律。

2 结果

2.1 SAMR 祛黄褐斑保健食品的一般情况

2.1.1 配方组分 截至 2022 年 6 月,除去重复记录,功能声称祛黄褐斑的保健食品,国产 332 种,进

口 13 种。除去未公布配方及完整配方的 64 种,剩余 281 种。保健食品的配方由原料和辅料组成,统计时将中药及中药提取物均归为中药原料类。281 种保健食品中,含中药原料有 256 种,占总数的 91.1%;其中,单纯中药原料类 97 种,中药配伍其他原料类 159 种。

2.1.2 剂型 345 种产品涉及剂型(频次)依次为胶囊(237)、片剂(40)、液(29)、颗粒(10)、茶(8)、粉(6)、丸剂(5)、冲剂(4)、饮(2)、酒(2)、露(1)、丹(1)。其中胶囊占总数的 68.7%,胶囊具有方便吞服、药物稳定性好、生物利用度高等优势。

2.1.3 保健功能 345 种产品中仅声称祛黄褐斑 1 种保健功能的有 197 种,声称 2 种保健功能的有 144 种,其中包含延缓衰老 30 种,改善胃肠道功能(润肠通便)25 种,调节免疫 18 种,改善睡眠 14 种,祛痤疮 11 种,抗疲劳 8 种,抗氧化 8 种,减肥 7 种,改善贫血 7 种,改善皮肤水分 5 种,增加骨密度 5 种,调节血脂 3 种,抗辐射 3 种。声称 3 种保健功能的有 3 种,包含改善皮肤水分、免疫调节 1 种,改善皮肤水分、抗氧化 1 种,延缓衰老、改善睡眠 1 种。声称 4 种保健功能的有 1 种,功能包含改善皮肤水分、祛痤疮、延缓衰老,这些功能大多与选用中药相关。可见胃肠道功能紊乱、肥胖、皮肤屏障功能障碍、辐射、睡眠、机体免疫状态等均与黄褐斑具有一定的联系;功能中祛痤疮与祛黄褐斑并存,可能由于二者均属面部损容性疾病,可异病同治。

2.1.4 不适宜人群 祛黄褐斑功能保健食品的适宜者为“面部有黄褐斑者”,现有产品面向群体以中老年、成年女性为主。345 种产品中明确标注了不适宜人群的有 310 种,明确说明不适宜少年儿童的不适宜人群的有 295 种,不适宜孕产妇的不适宜人群的有 205 种,不适宜哺乳期妇女的不适宜人群的有 159 种,不适宜慢性腹泻者 53 种,不适宜月经过多者 61 种,不适宜妇科肿瘤患者及有妇科肿瘤家族病史者 30 种,不适宜过敏者 14 种,不适宜出血性疾病患者、出血倾向者、宫血患者 3 种,不适宜肝功能不全及肝病家族史者 10 种,不适宜月经期者 4 种,不适宜肾病者 3 种,不适宜心脑血管疾病者 1 种,不适宜从事驾驶及危险作业者 1 种。不适宜人群的确定基本与选用的原料相关,如不适宜过敏者,组方多含有花粉、异体蛋白、蜂产品、酒精等物;不适宜慢性腹泻者,组方多含有芦荟、大黄等中药,不适

宜妇科肿瘤患者及有妇科肿瘤家族病史者,组方多含有大豆异黄酮或大豆提取物等。不适宜肝肾功能不全者,组方多含有何首乌等中药。由于组方中多含调节激素水平类成分、活血化瘀类及泻下类中药,为防止性早熟、激素水平紊乱、流产、崩中等,故少年儿童、孕产妇、哺乳期妇女、月经过多者、妇科肿瘤患者及有妇科肿瘤家族病史者不宜服用。

2.2 SAMR 祛痤疮保健食品的中药原料分析

将组方中含中药原料的保健食品录入中医传承辅助平台 V2.5,通过软件“数据分析”模块的“方剂分析”功能进行组方用药分析。

2.2.1 用药频次统计 共纳入处方 247 条,涉及中药原料 142 味,总使用频次 1 043 次。通过“频次统计”发现,使用频次 ≥ 20 的中药原料 12 味,累计使用 575 次(55.12%),由高到低分别为当归(93)、珍珠(89)、红花(76)、芦荟(53)、枸杞子(49)、丹参(42)、茯苓(38)、白芷(35)、玫瑰花(31)、黄芪(24)、桃仁(23)、白芍(22)。见表 1。

表 1 保健食品配方中用药频次 ≥ 20 的药物

序号	中药	频次	功效分类	序号	中药	频次	功效分类
1	当归	93	补虚药	7	茯苓	38	利水渗湿药
2	珍珠	89	平肝熄风药	8	白芷	35	解表药
3	红花	76	活血化瘀药	9	玫瑰花	31	理气药
4	芦荟	53	泻下药	10	黄芪	24	补虚药
5	枸杞子	49	补虚药	11	桃仁	23	活血化瘀药
6	丹参	42	活血化瘀药	12	白芍	22	补虚药

2.2.2 四气、五味、归经统计 对组方的四气五味进行统计,四气以温、寒、平为主,五味以甘、苦为主,归经以归肝、心经为主。

2.2.3 基于关联规则的组方规律分析 基于本研究的目的,依据经验以及分析出的药物的预读取,在方剂“组方规律”分析中,将“支持度个数”参数设为 19(即支持度 $\geq 10\%$),置信度参数设为 0.6,点击“用药模式”出现常用药对 10 对,取其中频次 ≥ 19 的常用药对,见表 2;“规则分析”见表 3、图 1。

表 2 保健食品常用药物用药模式(频次 ≥ 19 次)

序号	药物模式	频次	序号	药物模式	频次
1	红花,当归	41	6	当归,茯苓	25
2	芦荟,珍珠	29	7	红花,珍珠	24
3	当归,枸杞子	28	8	白芷,当归	22
4	珍珠,当归	27	9	白芷,红花	19
5	丹参,当归	26	10	红花,茯苓	19

表 3 保健食品中药物的规则分析

序号	规则	置信度
1	白芷 $\rightarrow$ 当归	0.628 571 4
2	茯苓 $\rightarrow$ 当归	0.657 894 7
3	丹参 $\rightarrow$ 当归	0.619 047

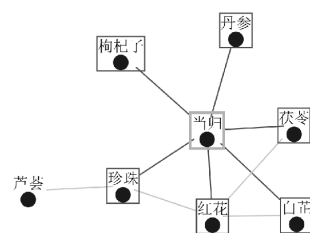


图 1 组方关联规则网络

2.2.4 中药核心组合分析及新方发现 基于改进的互信息法分析结果^[4],根据录入的配方特点,结合经验判断,对不同参数提取数据的分析结果预读,设置关联度为 10、惩罚度为 5 进行运算,以复杂系统熵聚类算法进一步聚类,提取出 16 组核心组合,见表 4;演化出 8 首候选新方,见表 5、图 2。

表 4 保健食品用于新方聚类的核心组合

药物组合 1	药物组合 2
丹参-珍珠-芦荟	珍珠-芦荟-玫瑰花
大枣-芦荟-蜂蜜	益母草-芦荟-蜂蜜
黄芪-当归-枸杞子	当归-枸杞子-黄精
蜂花粉-桑椹-火麻仁	蜂花粉-桑椹-灵芝
川芎-桃仁-红花	桃仁-桑椹-制何首乌
益母草-蜂蜜-酸枣仁	蜂蜜-酸枣仁-大黄
桃仁-桑椹-菊花	桑椹-菊花-玫瑰花
山楂-陈皮-黑芝麻	山楂-陈皮-杜仲

表 5 保健食品基于熵层次聚类的新组方

序号	候选新方组合
1	丹参-珍珠-芦荟-玫瑰花
2	大枣-芦荟-蜂蜜-益母草
3	黄芪-当归-枸杞子-黄精
4	蜂花粉-桑椹-火麻仁-灵芝
5	川芎-桃仁-红花-桑椹-制何首乌
6	益母草-蜂蜜-酸枣仁-大黄
7	桃仁-桑椹-菊花-玫瑰花
8	山楂-陈皮-黑芝麻-杜仲

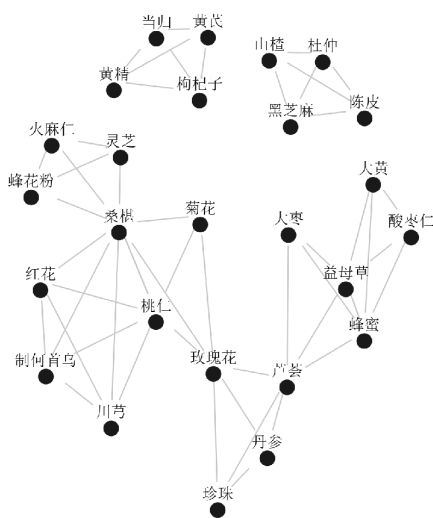


图 2 保健食品新方网络

3 讨论

黄褐斑是临床常见的色素增加性皮肤病,其病因和发病机制不明晰,遗传易感性、紫外线照射、性激素水平变化被认为是三大重要发病因素,此外,色斑处血管增生、局部炎症反应及皮肤屏障功能障碍可能也参与了黄褐斑的发生发展。临床上黄褐斑还与患者患有甲状腺疾病、与内分泌有关的女性生殖系统疾病、慢性肾功能不全、结核病、肿瘤等基础性疾病有关,便秘、不良的饮食及生活作息习惯、消极的精神状态、不恰当的皮肤护理及化妆品使用、环境污染等多种内外因素均对黄褐斑的发生发展产生影响^[5]。黄褐斑病程进展缓慢,治疗周期长,且易复发,对患者的容貌、生活质量产生较大影响,属于典型的易诊难治损容性皮肤病^[6]。

随着民众生活水平的提高和健康观念的转变,美容消费经济日益兴起和繁荣,成为经济发展的新动力^[7]。美容保健食品是我国的中医药特色健康资源,以其广阔的市场前景备受瞩目。目前,市售祛黄褐斑功能的中药保健食品,针对的人群即是面部有色斑人群,由于无具体中医证型说明,缺少中医辨证理论的指导,导致部分人群的体质或证型与所食用的保健食品中药物药性不相符合,无法达到最佳的祛斑效果,甚至适得其反^[8]。

中医古籍中早有黄褐斑发生机理的相关记载,如《医宗金鉴·外科心法要诀》载:“肝黯如尘久矣暗,原于忧思抑郁成”,指出忧思抑郁而血弱不华于面。《普济方》云:“饱食安坐,无所作为,若养生方所谓积聚不消之病,使人面目黎是也……”,指出脾胃运化功能失常在黄褐斑发病中的影响。《灵枢·经脉篇》载:“脉不通则血不流,血不流则面色不泽,故其面黑如漆紫者……”,阐明瘀在黄褐斑发病中的重要作用。《外科正宗》云:“黧黑斑者,水亏不能制火,血弱不能华肉,以致火燥结成斑黑,色枯不泽”,指出肝肾不足是黄褐斑发生的机理。依据《黄褐斑中医治疗专家共识》,黄褐斑分为肝郁气滞证、气滞血瘀证、脾胃虚弱证、肝肾不足证,疏肝健脾补肾、理气活血化瘀为中医治疗总则^[9]。现有祛黄褐斑保健产品所使用的中药,从四气角度分析主要偏温、偏寒。黄褐斑的发病离不开瘀^[10]与毒^[11],温性药的使用多归于瘀阻,因温性药能通,使瘀得以消散,以达到祛斑的作用;另外,黄褐斑病程长,治疗时间长,温性药对脾胃刺激小,更有利于患者接受。瘀久则成“瘀毒”,解毒则多用寒性药。从五味角度主要为甘、苦、辛味药,酸涩使用较少,恐其恋邪而拖延病情。辛开解郁散瘀,苦降泄坚阴,甘缓和中的选药符合肝、脾、肾各脏腑的特性。与归经与五脏均有关,中医认为,肝、脾、

肾三脏是黄褐斑发病的根源,治疗以疏肝、健脾、补肾为主要治法^[11]。当归、红花是出现频次最高的用药组合,可见祛黄褐斑的主要治法为补虚和活血,针对的证型分别为虚证和瘀证。文献研究表面,祛黄褐斑类中药原料均以当归、红花、珍珠粉等为主^[12],本研究数据挖掘得出的结果亦与之相符合。

通过无监督的复杂系统熵聚类算法对保健食品所用中药进行处理,共得到8个新方组合。其中部分中药如当归、川芎、桃仁、红花、丹参等活血化瘀类药物经现代研究证实具有良好的祛黄褐斑功能^[13-17]。逐一分析表5中各候选新方,新方1、5、7为活血化瘀,新方1中,丹参活血祛瘀、凉血消痈、除烦安神,珍珠安神、清热解毒、润肤养颜,芦荟清肝火、除烦热,玫瑰花活血行气、醒脾和胃,适用于肝郁气滞血瘀者。新方5中,川芎、桃仁、红花活血化瘀,配伍桑椹、制何首乌补肝肾、益精血,适用于肝肾阴虚兼血瘀者。新方7中,桃仁、玫瑰花活血,配伍桑椹凉血退热、生津润燥、补血益阴,菊花平肝、清肝、清热解毒,适用于血热血瘀毒滞者。新方2、6的主要功效为活血解毒、通腑益肤,共有的益母草活血祛瘀、清热解毒,蜂蜜补中、润燥、解毒;新方2中,芦荟泻下通便、清肝火,大枣补中益气、养血安神,与有泻下作用的芦荟同用,进一步加强保护胃气的作用;新方6中,酸枣仁养心安神、敛阴生津,大黄泻下、清热凉血解毒、活血逐瘀通经,全方攻补兼施、敛泻结合、通腑安神、解毒活血养颜。新方3含当归补血汤,补气生血,枸杞子益精、滋肝肾之阴,黄精补气养阴、健脾、润肺、益肾,可用于血虚气弱、肝肾阴虚不足者。新方8中,山楂消食散瘀,陈皮理气健脾、燥湿化痰,配伍黑芝麻补肝肾、润肠燥,杜仲补肝肾、强筋骨,可用于脾虚湿阻、肝肾不足者,组方散补结合,补而不滞。新方4中,蜂花粉、灵芝、桑椹均为天然药食同源保健食品,花粉、灵芝在《神农本草经》均有记载,认为其“久服轻身、益气、延年”,火麻仁润肠通便,兼滋养补虚作用。现代研究证实,蜂花粉富含多糖、脂质、多酚等大量的生物活性物质,具有抗氧化、抗炎、免疫调节、抗衰老等多种生物活性^[18-19]。灵芝中含有灵芝多糖、三萜、麦角甾醇等成分,具有美白、抗衰老、延缓皮肤衰老、调节免疫系统等作用^[20-22],主要适用于免疫功能低下的黄褐斑患者。

由于黄褐斑发病机制仍未完全阐明,目前西医治疗手段主要有口服药物治疗,包括氨甲环酸,谷胱甘肽片,维生素C、E等,以及化学剥脱、光电治疗等^[1]。部分药物及治疗手段副作用较大,且往往只是局部对症治疗,并非针对内在病因治疗。中医药治疗黄褐斑多选择内外合治相结合的综合治疗手

段,辨证施治以内服汤药调节整体,配合中药面膜、针刺、穴位注射、穴位埋线、放血、耳穴等中医特色外治以提高疗效^[23]。

中医藏象理论认为“有诸内,必形诸外”,黄褐斑虽出现在皮肤,但与体内脏腑功能失调、气血津液输布失常密切相关。根据中医“无瘀不成斑”“无虚不成斑”“无毒不成斑”理论^[24],强调“治斑不离血”^[25-26],黄褐斑每个证型均与血瘀关系密切^[27],活血化瘀法应贯穿黄褐斑治疗的始终^[28]。一方面,瘀久易内生瘀毒致气血凝滞面生黑斑;另一方面,紫外线辐射^[29]、空气污染^[30]、护肤美颜产品中使用的香料、防腐剂和重金属^[31]等外来毒邪直接沉积于面部皮肤,导致色素沉着,或者导致局部皮肤过敏反应引起炎症后色素沉着。祛黄褐斑保健食品中有功效声称抗辐射,正是认识到这一点,新方组合中的解毒治疗,如使用珍珠、菊花清肝清热解毒;丹参、益母草化瘀清热解毒;芦荟、大黄泻火通便解毒;大枣、蜂蜜补中益气解毒。临床治疗时要注意调护,避免“毒邪”直接入侵,组方时重视加用解毒类中药以增强祛斑疗效。

综上,应用中医传承辅助平台进行数据挖掘为研发中药祛黄褐斑保健食品提供了新方法和新思路,为运用补虚、活血、解毒法治疗黄褐斑提供了理论依据。

参考文献:

- [1] 中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会色素病学组,中华医学会皮肤性病学分会白癜风研究中心,中国医师协会皮肤科医师分会色素病工作组,中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会色素病学组.中国黄褐斑诊疗专家共识(2021版)[J].中华皮肤科杂志,2021,54(2):110-115.
- [2] 韩艳珍,白明,苗明三.基于数据挖掘的中医治疗黄褐斑用药规律分析[J].中国现代应用药学,2021,38(4):453-458.
- [3] 房军,陈慧,元延芳,等.保健食品乱象分析及对策研究[J].中国食物与营养,2019,25(6):5-8.
- [4] 任建业,许鸣,陆嘉惠.基于数据挖掘的中医临床用药规律和证型研究进展[J].中华中医药杂志,2017,32(10):4579-4582.
- [5] LYONS A,STOLL J,MOY R. A randomized, double blind, placebo-controlled, split-face study of the efficacy of topical epidermal growth factor for the treatment of melasma [J]. Journal of Drugs in Dermatology, 2018, 17(9): 970-973.
- [6] 武晏屹,白明,田硕,等.黄褐斑发病机制与中医药调控[J].中国实验方剂学杂志,2020,26(17):219-224.
- [7] 安懿婷.北京市在校大学生对医疗美容认知现状及社会背景的调查分析[D].北京:北京协和医学院,2016.
- [8] 张睿,王林元,刘金莲,等.辅助改善记忆中药类保健食品和成药组方规律及特点分析[J].中国中药杂志,2021,46(13):3222-3227.
- [9] 中华中医药学会皮肤科专业委员会,中国医师协会皮肤科医师分会,中西医结合专业委员会.黄褐斑中医治疗专家共识[J].中国中西医结合皮肤性病杂志,2019,18(4):372-374.
- [10] 刘婷,孙丽蕴,曲剑华,陈彤云教授治疗黄褐斑临床用药规律探讨[J].中国医药导报,2020,17(19):105-107,111.
- [11] 严张仁,张思娜,申淑娴,等.刘巧治疗黄褐斑经验[J].江西中医药大学学报,2021,33(2):21-24.
- [12] 吕丹,李文林,曾莉,等.不同阶段美容保健食品功能声称演变与问题分析[J].中华中医药杂志,2021,36(4):2385-2389.
- [13] 黄伟晖,宋纯清.当归的化学和药理学研究进展[J].中国中药杂志,2001,22(3):3-7,11.
- [14] 邱建利,张慧娟,赵倩义,等.基于网络药理学的川芎作用机制研究[J].医药论坛杂志,2021,42(7):1-6,11.
- [15] 张妍妍,韦建华,卢澄生,等.桃仁化学成分、药理作用及质量标志物的预测分析[J].中华中医药学刊,2022,40(1):234-241.
- [16] 李响,俱蓉,李硕.红花化学成分药理作用研究进展及质量标志物预测分析[J].中国现代中药,2021,23(5):928-939.
- [17] 郑庆虎,刘萍,陈祯祥,等.丹参酮类成分的生物活性研究进展[J].皮肤病与性病,2021,43(2):184-187.
- [18] 牛嗣云,庞晓静,陈龙,等.松花粉对亚急性衰老模型大鼠抗衰老作用的实验研究[J].中国老年学杂志,2005,23(12):1504-1506.
- [19] 严新宇,牛德芳,张静,等.蜂花粉成分及功能研究进展[J].食品安全导刊,2021(32):158-160.
- [20] 赵丹,许丹妮,王冬冬,等.灵芝发酵液的成分检测及美白与抗衰老功效评价[J].日用化学工业,2016,46(4):226-230,242.
- [21] 姜叶婷,高洁,彭文潇,等.灵芝多糖的抗氧化作用研究[J].南京中医药大学学报,2020,36(4):504-508.
- [22] RADWAN FF, HOSSAIN A, GOD JM, et al. Reduction of myeloid-derived suppressor cells and lymphoma growth by a natural triterpenoid [J]. Journal of Cellular Biochemistry, 2015, 116(1): 102-114.
- [23] 李青.黄褐斑治疗的研究进展[J].中国中西医结合皮肤性病杂志,2021,20(1):110-112.
- [24] 罗涛,温涛,周创,等.周继刚老中医论治黄褐斑经验[J].湖北中医药大学学报,2015,17(5):97-99.
- [25] 张金芳,王强,张立欣,等.田淑霄巧用麻黄治黄褐斑经验介绍[J].新中医,2019,51(11):331-333.
- [26] 徐佳,姜希,曲剑华,等.陈彤云治血四法治疗黄褐斑经验[J].中医杂志,2019,60(13):1095-1098.
- [27] 俞若熙,杨寅,陈雪梅,等.从血瘀体质论治黄褐斑的理论探讨[J].中华中医药杂志,2014,29(3):749-751.
- [28] 中华医学会皮肤性病学分会白癜风研究中心,中国医师协会皮肤科医师分会色素病工作组,中国中西医结合学会皮肤性病专业委员会色素病学组.中国黄褐斑诊疗专家共识(2015)[J].中华皮肤科杂志,2016,49(8):529-532.
- [29] 邹德明.黄褐斑病因、加重因素及对生活质量影响的横断面研究[J].皮肤病与性病,2019,41(4):556-558.
- [30] ROBERTS WE. Pollution as a risk factor for the development of melasma and other skin disorders of facial hyperpigmentation: is there a case to be made? [J]. Journal of Drugs in Dermatology, 2015, 14(4): 337-341.
- [31] 衣志勇,张维强,曾世京,等.化妆品致面部皮肤色素沉着83例[J].人民军医,2000,43(7):420.

(编辑:陈湧涛)