

肝肾藏象视域下情志刺激影响MeSCs稳态变化 诱发白发病的机制探析*

牟翔宇¹, 高冬梅¹, 郭英慧¹, 王杰琼², 高明周³,
王常麟¹, 张守亮⁴, 乔明琦^{1**}

(1. 山东中医药大学中医学学院 济南 250355; 2. 山东中医药大学药学院 济南 250355; 3. 山东中医药大学
中医药创新研究院 济南 250355; 4. 济南情珍美中医药科技有限公司 济南 250355)

摘要:白发病指人类个体因头发毛干中色素减退或缺失使得头发变白或变灰的生理与病理现象,黑素干细胞(MeSCs)向头发中毛母质提供分泌色素的黑素细胞以促进毛干着色,且其生理活动易受情志刺激影响,故MeSCs功能稳态的维持与头发色素盈亏密切相关。藏象理论是中医学体现整体医学思维的重要组成部分,《内经》有云:肝藏血,发为血之余,肾藏精,其华在发,该二脏既与头发的生理病理表现密切相关,其生理功能又易受情志刺激影响,故从中医肝肾藏象理论的视角探讨情志刺激影响MeSCs稳态变化从而诱发白发病的相关机制,可为中西医结合治疗白发病提供新思路。

关键词:肝藏象 肾藏象 情志刺激 白发病 黑素干细胞

doi: 10.11842/wst.20220613003 中图分类号: R2-031 文献标识码: A

白发二字在我国历代诗词中出现频次极高,其既是对老者形象的侧写,也是诗人们描述“愁绪”时难以割舍的创作情节,可见情绪异常与白发的密切关系早已被古人洞悉。随着社会发展,生活与工作中的情绪压力对个体的影响愈来愈大,这也进一步导致了病理性白发病的发病率逐年攀升。近年来,随着学界对黑素干细胞(Melanocyte stem cells, MeSCs)生理功能的深入认识,其功能稳态变化与白发病的相关性已成为研究热点。

诸多中医典籍论述均表明头发的生理功能与病理变化与藏象有关,且尤以肝肾藏象最为密切。故基于中医藏象理论对白发病的现代分子生物学研究成果进行阐释,不但能够促进中医藏象理论由现象描述阶段迈向本质阐明,更可进一步加快中医药现代化进

程。本文以藏象理论这一中医理论的核心为基础,对情志刺激影响MeSCs稳态变化诱发白发病展开论述。

1 白发病研究现状概述

白发病为人类个体头顶部毛发颜色异常改变的专有名词之一,该症可分为生理性与病理性两种类型,老年性白发是生理性白发的典型代表^[1]。而病理性白发的病因较多,“少白头”这种民间说法就是其中之一,即头发长成后因多种因素(非衰老)造成头发色素生成异常或毛干中色素在短时间内消失的病理表现。研究表明:遗传性因素、后天色素性皮肤病、营养不良及情志因素等都是引起病理性白发病出现的原因^[2-3],古今对白发病发病机制的认识见表1。

本文以白发病为关键词检索2001年1月-2021年

收稿日期:2022-06-13

修回日期:2022-07-05

* 国家科学技术部国家重大新药创制专项(SQ2017ZX090301064):中药新药丹皮酚滴丸、柴芍皂苷软胶囊和贞芍醇苷胶囊的研发与其关键新技术,负责人:武继彪;国家自然科学基金委员会面上项目(82074293):由β-arrestin/KCTD介导的GABAR/cAMP/PKA失敏信号途径在PMDD肝气逆证海马应激损伤发生及中药干预机制研究,负责人:郭英慧;济南市科学技术局济南市“高校20条”资助项目(2020GXRC002):情志刺激甲状腺、乳腺结节病变的个性化差异与其个性化有效防治,负责人:乔明琦。

** 通讯作者:乔明琦,本刊编委,博士研究生导师,二级教授,主要研究方向:肝脏象生理病理与情志致病机制研究。

表1 白发症发病机制的古今认识

分类	病因	病位	发病/作用机制	参考文献
传统中医学	肝肾亏虚	肝、肾	肝藏血,发为血之余;肾藏精,其华在发。毛发生长有赖于气血濡养,肝肾亏虚则会导致精血不足,故而导致濡养失司,从而出现白发。	《素问·上古天真论》
	气血失养	气、血	《诸病源候论·白发候》有云:若血气虚,则肾气弱;肾气弱,则骨髓枯竭,故发变白也。其具体机制总之与肝肾相关。	《诸病源候论》 隋·巢元方
	阴血内耗	血	阴血内耗所致的白发多见于青壮年,即该类人群多见阳盛,易生火热,从而耗伤阴血,阴血虚则生燥热,毛发失养而变白。	《医编》清·何梦瑶
	情志刺激	气、血、五脏	过度的情志刺激可导致脏腑精气阴阳失调,影响五脏气血运行,从而导致气血失调,发失所养,最终导致白发出现。	《千金翼方》唐·孙思邈
现代医学	MeSCs 功能稳态变化	MeSCs	MeSCs 在毛囊内与毛囊干细胞一同形成干细胞系统,并为毛发色素沉着周期提供色素,交感神经会过度激活释放 NE 并导致 MeSCs 的耗竭,进而导致黑色素细胞化生无源,即其功能的稳态变化。	[4-5]
	信号通路功能异常	Notch, Wnt, MAPKs, cAMP 等信号通路	Notch 信号通路在毛囊生长周期中与黑色素细胞再生相关, Wnt 信号通路黑色素合成相关, MAPKs 通路的组成之一 p38MAPK 信号通路及磷酸化的 cAMP 应答元件结合蛋白(p-CREB)都可与 MITF 结合以影响黑色素合成。	[6-8]
	Tyrosinase 活性下降	酪氨酸酶	人体皮肤及毛发内黑色素的生成始于 L-酪氨酸通过关键酶-酪氨酸酶(TYR)氧化成多巴醌(DQ)这一过程。	[9-10]
	蛋白表达异常	β -catenin, MC1-R, Melan-A, TYR, TRP-1, TRP-2 等蛋白	β -catenin 为 Wnt 通路中的重要蛋白,可促进黑色素的形成。MC1-R, Melan-A, TYR, TRP-1 和 TRP-2 都参与黑素的生成过程。	[11]
	先天遗传因素	常染色体	常可见于白化病, Hermansky-Pudlak 综合征, 先天性白细胞异常-白化病综合征, Griscelli 综合征, 斑驳病等罕见/常见的常染色体显性/隐性遗传综合征, 此类疾病都可导致毛发内黑色素减少或缺失。	[3,12]
	氧化应激	血液及部分脏器	冠状动脉疾病、骨质减少、甲状腺功能减退等慢性消耗性疾病导致的全身性氧化应激,最终可影响黑色素的生成。	[13-14]
先天免疫失调	黑色素生成相关转录因子 MITF	MITF 在黑色素细胞先天免疫基因表达中起负调节作用,影响相关蛋白的表达并干预黑色素合成与转运。	[15]	

1月中国知网数据库收录的中医学及现代医学关于白发症的临床研究和基础研究类文献,共检索出相关文章22篇;以白发症英文表达“Poliosis”与“Hair Greying”为关键词检索2001年1月-2021年1月美国国家医学图书馆国家生物技术信息中心数据库收录文献,共检索出文献490篇。相关结果显示:目前国内围绕白发症的原创性研究极少,关于情志刺激与白发症发病及治疗机制的研究尚属空白;国际上围绕本症的研究逐渐成热点趋势,且研究方向主要围绕发色、动物模型、MeSCs等进行。近年来,随着对哺乳动物毛发颜色病理性改变的深入研究,MeSCs稳态变化与黑色素细胞(Melanocytes, MC)的活动结果等被证明是白发症的深层病变机制^[16], Nature 杂志更是于2019年末对情绪压

力导致 MeSCs 耗竭从而诱发白发症进行了专题论述^[17],可见围绕本症与情志刺激的研究虽尚处蓝海,但结合情志刺激并在中医肝肾藏象理论视阈下的白发症研究必会在不久的将来成为研究的红海。

2 “MeSCs 稳态变化”含义解析

在正常人类个体中,毛囊在生长期、退行期、休止期统一由毛囊干细胞与 MeSCs 分别激活以产生新的毛囊以及分化出 MC,而 MC 在每个毛发的生长周期中又进一步有规律的产生黑色素颗粒,从而形成一个稳定状态下的皮肤和头发的 MC 储存库^[18],在此生理过程基础上则有正常黑发的产生,即黑色素颗粒产生的关键机制是 MeSCs。

研究表明, MeSCs 储藏于毛囊隆起-亚隆起区域从而形成一个干细胞系统(见图1)^[19], 其生理功能受释放神经递质分子去甲肾上腺素(Noradrenaline, NE)的交感神经系统(Sympathetic nervous system, SNS)支配, 如 MeSCs 功能异常则会导致白发的出现, 这个功能异常的过程也被称为“MeSCs 的稳态破坏”^[4]。Zhang 等^[5]的研究表明, 小鼠的 SNS 在应激状态下会被激活, 从而增加毛囊中 NE 的释放。NE 进一步导致 MeSCs 过度增殖并分化为 MC, 最终导致了 MeSCs 稳态的破坏以致被耗竭。而在下一个毛发生长期, 该毛囊因 MeSCs 的耗竭且不可逆转, 故再无 MC 产生黑色素颗粒, 毛发就会开始呈现灰色或白色。该项研究不仅在微观层面上有效揭示了情绪压力诱发白发病的内在原因, 更是为中医藏象理论中脏腑生理功能与病理变化可表现于外部形态结构提供了科学依据。

3 肝肾藏象与白发病发生发展密切相关

中医藏象理论发源于我国古代, 藏即藏于人体内的脏腑, 象便是脏腑表现于人体外部的生理病理征象。历代医家在长期医疗实践活动基础上结合对人体解剖学的认识, 不断运用类比与推演等思维方式如“取象比

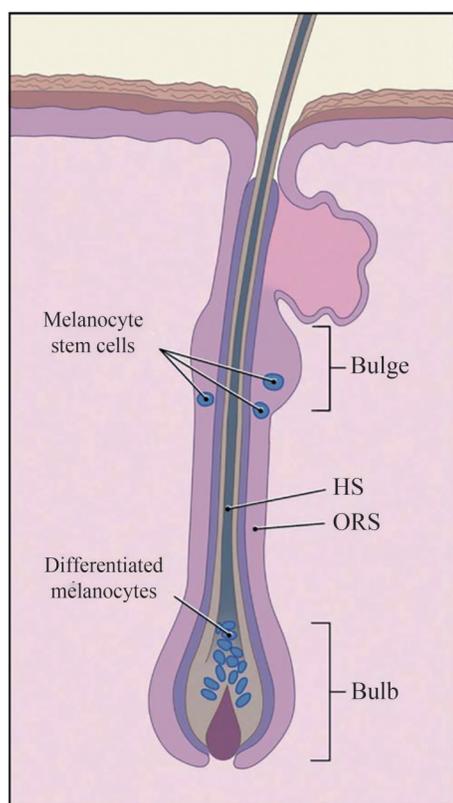


图1 MeSCs 与分化的 MC 在毛囊中的分布^[19]

类”^[20], 对人体内脏腑的形态、生理、病理及外在表现等进行抽象与概括, 最终形成了这一中医理论中的核心内容^[21]。肝与肾作为五脏之二, 不仅与心、肺、脾是统一的有机整体, 因其二脏的生理功能与精血最为相关, 且易受情志刺激影响^[22], 故从肝肾藏象理论出发对白发病的发生发展过程进行阐述是非常有价值的。

3.1 “发为血之余”说明肝肾藏象与头发生理病理密切相关

追溯“发为血之余”理论的来源, 可见元代医家滑寿在《黄帝内经·素问》注中提到: “水出高原, 故肾华在发。发者血之余……”, 即头发的盛衰荣枯皆有赖于肝血濡养。明代医家李梴在《医学入门》中提到: “血盛则发润, 血衰则发衰。”王肯堂在《证治准绳》中也指出: “血盛则荣于发, 则须发美……”^[23]。以上论述均表明了毛发与血气之盛衰及热瘀等病理变化之间的密切关系。故, 当各种原因致使血分病变时, 如血虚、血热、血燥、血瘀、情志刺激等, 均可引起各种毛发的疾病, 这其中又以头发病理变化最为显著。

若论人体之气血, 则离不开肝的生理功能。肝主疏泄调畅气机, 而肝藏血则是指肝具有贮藏血液、调节血量以及防止出血的功能。《素问·调经论》与《灵枢·本神》中均明确提出“肝藏血”的概念^[24], 《素问·五脏生成》亦云: “故人卧血归于肝”。此外, 足厥阴肝经循行在头面部也有所分布, 清代医家汪宏编著的《望诊遵经》中有云: “经血气盛, 则美而长……察知经络之部位, 可知其血气之盛衰”, 此即从经络的角度辅证了肝的生理功能与头发色泽荣枯关系紧密^[25]。可见肝主藏血, 而发为血余, 因此肝血充盛则可以濡养须发, 若肝血不足导致血余失养, 则会导致须发枯槁, 发失所养, 从而引起白发等毛发病理状态的出现。由此也有现代研究者提出了“肝主毛发之说”^[26]。

3.2 “肾其华在发”表明肾藏象与头发生理病理联系密切

肾藏精, 精生髓, 髓又可分为骨髓、脊髓、脑髓, 脊髓上通于脑, 脑由髓聚。故头发之色泽荣枯与肾精联系密切^[27]。《素问·六节脏象论》有云: “肾者, 主蛰, 封藏之本, 精之处也; 其华在发……”, 即头发的生成及濡养虽有赖于血, 但根源于肾精的盈亏, 肾精的盛衰变化可通过发质、发色、发量表现出来。

王林群等^[28]认为“肾其华在发”具有四条理论内涵, 分别是: 头发的生脱与肾气充盈与否密切相关;

“肾其华在发”的生理基础主要责之肾藏精的生理功能;肾精可以化血,濡养毛发;督脉循行入脑络肾,即肾、脊髓、脑髓、头发之间可能存在的通路使得肾主骨生髓,脑为髓海,而头发附着于头皮,故肾与头发色泽荣枯密切相关。对头发的色泽、疏密进行观察可以了解肾气的盛衰和精血的盈亏。肾精充盛,髓海盈满,则头发得肾精之荣养,发黑浓密有光泽,反之则肾精虚衰,发失所养,则头发枯槁,易落变白。此外,现代研究证实了中医“肾本质”除具有泌尿功能外,还与下丘脑-垂体-肾上腺轴等促进激素分泌,骨骼与毛发生长功能相关^[29],而“肾其华在发”这一理论可在肾藏精,精生髓,脊髓上通于脑的认识基础上进一步被探查。

3.3 情志刺激,肝肾亏虚为白发病的重要诱因

“情志”学说起源于中医“五志”和“七情”概念,是中医学对情绪的称谓,指人在对内外情境变化做出反应时的生理心理表现^[30]。脏腑精气是产生各种情志活动的内在生理学基础,而正常的情志活动也保证了各脏腑正常运行。若五脏精气阴阳出现虚实变化及功能紊乱,气血运行失调,则情志出现异常变化^[31];同样,当外在环境剧烈变化时,非正常的情志刺激也会导致脏腑精气阴阳失调,影响气血运行,从而产生一系列的病理表现^[32]。如《素问·举痛论》有云:“百病生于气也,怒则气上,喜则气缓,悲则气消,怒则气下……”。

肝藏象理论中,肝主疏泄是其重要内容之一。肝疏泄有度可以在维持自体阴阳平衡的基础上通过肝气对肾及其他脏腑机能进行有序调节,肾精充足肝血便得到滋养,肝血充盈,血能化精,肾精才能充盛,此即“乙癸同源”^[33]。肝的疏泄功能失常,如肝气的作用不及导致肝气郁结证,疏泄作用太强则导致肝气上逆证^[34]。故,基于肝藏象理论可知,情志刺激是肝疏泄失常的外在原因,而肝疏泄失常则会从多角度导致精虚血弱,即情志刺激以致肝气虚,气不能生精以致肾精亏虚不能化生阴血,继而阴血亏虚导致毛发失其濡养故而头发变白;且肝气郁滞损及心脾,脾伤运化失职气血生化无源故而导致白发的产生。正如《濒湖脉学·七方诀·二十·弱》所言:“阳陷入阴精血弱,白头犹可少年愁”。

4 从肝肾藏象理论看情志刺激对 MeSCs 稳态的影响

机体在面对内外环境刺激时,会出现应激反应。在这一反应过程中,大脑中枢感受到外界刺激后传输信息至下丘脑,促使其分泌促肾上腺皮质激素释放因

子,继而激发脑垂体分泌促肾上腺因子皮质激素^[35]。作为自主神经系统的主要组成部分,SNS在应激过程中过度兴奋会引起血压上升、肾血浆流量下降并促进释放NE^[36]。Zhang等^[5]通过给C57BL/6J小鼠施加约束应激压力、长期不可预测应激压力、伤害感受诱发的压力以模拟外界刺激使得小鼠产生应激状态,3种情绪刺激都在小鼠的3-5轮毛囊生长周期中因SNS过度激活促进NE的释放从而导致了MeSCs的过度增殖-分化-耗竭,即MeSCs的稳态破坏,最终使得实验小鼠背部毛囊中黑素颗粒缺乏,色素缺失毛发数量显著增加。由此可知,分析情志刺激对MeSCs的影响,可以从肝肾藏象理论与应激的关系中一探究竟。

《素问·生气通天论》有云:“阴者藏精而起亟也,阳者卫外而为固也”。这个论述说明肾所藏精气具有抵御外邪、预防疾病发生、应变与应激的能力^[37]。应变是人体为保持稳态而随内外环境变化进行调整、适应的过程,包含机体为维持适度稳态而做出的适应性改变,故应激也包含在内^[38]。而机体的应变能力,从广义的中医理论来说就是正气的功能,其与肾精盛衰、肝之疏泄功能有着密切关系,即机体的应变、应激功能是以肾精为物质基础,以肝疏泄功能为主导作用完成的。

应激状态下,机体受到各种强烈的或有害的内外环境刺激后会出现以SNS-肾上腺髓质和下丘脑-垂体-肾上腺轴反应为主的非特异性防御反应^[39]。急性期反应主要以肾上腺素分泌增多为主。慢性期反应主要以糖皮质激素(Glucocorticoid,GC)含量水平升高为主,GC能动员机体的能量、维持内环境的稳定,但长期的慢性应激引起的持续高GC水平,通过神经-内分泌-免疫网络途径,出现一系列代谢紊乱情况^[40],使得营养匮乏,并最终导致机体衰竭。此过程中出现的衰竭即可看作为肾精亏虚,也是因为肝之疏泄作用太过,肾精被肝之疏泄作用调用过度所致^[41]。故,情志刺激会引发机体的应激状态,而这一状态也是中医藏象理论中肝失疏泄,肾精亏虚的病理变化过程。肝失疏泄导致肝藏血功能的异常,又因精血互化进一步引发肾精虚,使得精血这两个与头发生理最为密切的物质基础出现异常,从而使头发失其濡养,MeSCs稳态遭到破坏,最终诱发白发病。

5 结语

本文从传统中医学中肝肾藏象理论的视角认识

情志刺激影响 MeSCs 生理功能的稳态变化从而诱发白发症,认为情志刺激诱发的白发症病机多为肝失疏泄与肝肾亏虚,即情志刺激影响五脏气机造成精、气、血失常/亏虚从而导致发失濡养,其病变根源在肝肾,病变表现在头发。进一步结合现代医学有关应激、MeSCs 变化稳态等前沿研究结果,发现情志刺激诱发白发症可从情志刺激使得 MeSCs 稳态发生变化,造成其过度增殖-分化-最终耗竭从而使得毛囊在下一个生长周期无法产生黑素细胞故出现白发的角度来认识,因情志刺激使得机体产生应激反应,而应激概念在中医学中与肝疏泄失常关系密切,故肝疏泄失常导致的肝血亏虚及肾精虚等病理变化与 MeSCs 稳态变化相关。

虽传统中医学与现代医学对白发症皆有各自的认识,但国内中医医家对白发症的发病机制研究多停

留在现象描述阶段且少见发文。回归治疗,虽不同医家依据辩证结果有不同的治疗手段,但治法多以中药滋补肝肾为主且治疗时长与康复标准等并不统一。故基于传统中医学中的肝肾藏象理论及 MeSCs 稳态变化等现代研究成果制订白发症中医药防治专家共识或标准已迫在眉睫。综上,将来对白发症的研究可从肝肾藏象的特点入手,对情志刺激影响 MeSCs 稳态变化的过程从另一个角度进行探查,即从肝疏泄失常、肾精亏虚等角度认识该症的发病机制;从补益肝肾、调畅气机的角度探查是否可以通过干预机体的应激反应与 MeSCs 的过度增殖-分化-耗竭过程,维持其功能稳态以防止白发的产生。如此不但有利于阐明中医藏象理论本质,更可为白发症中医药防治专家共识的制订及中西医结合治疗白发症提供新思路。

参考文献

- Mirmirani P. Age-related hair changes in men: Mechanisms and management of alopecia and graying. *Maturitas*, 2015, 80(1):58-62.
- Thompson K G, Marchitto M C, Ly B C K, et al. Evaluation of physiological, psychological, and lifestyle factors associated with premature hair graying. *Int J Trichology*, 2019, 11(4):153-158.
- 方红. 白发症与系统疾病. 中国医学文摘(皮肤科学), 2016, 33(4):491-495.
- Nishimura E K. Melanocyte stem cells: A melanocyte reservoir in hair follicles for hair and skin pigmentation. *Pigment Cell Melanoma Res*, 2011, 24(3):401-410.
- Zhang B, Ma S, Rachmin I, et al. Hyperactivation of sympathetic nerves drives depletion of melanocyte stem cells. *Nature*, 2020, 577(7792):676-681.
- Schouwey K, Beermann F. The Notch pathway: Hair graying and pigment cell homeostasis. *Histol Histopathol*, 2008, 23(5):609-619.
- Zhang Z H, Lei M X, Xin H R, et al. Wnt/ β -catenin signaling promotes aging-associated hair graying in mice. *Oncotarget*, 2017, 8(41):69316-69327.
- 窦金金, 瑞雪, 张喜武. 白发病发病机制及中医药治疗现状. 中医药导报, 2021, 27(10):118-126.
- Van Neste D, Tobin D J. Hair cycle and hair pigmentation: Dynamic interactions and changes associated with aging. *Micron*, 2004, 35(3):193-200.
- Kumar A B, Shamim H, Nagaraju U. Premature graying of hair: Review with updates. *Int J Trichology*, 2018, 10(5):198-203.
- Almeida Scalvino S, Chapelle A, Hajem N, et al. Efficacy of an agonist of α -MSH, the palmitoyl tetrapeptide-20, in hair pigmentation. *Int J Cosmet Sci*, 2018, 40(5):516-524.
- McDonough P H, Schwartz R A. Premature hair graying. *Cutis*, 2012, 89(4):161-165.
- Acer E, Kaya Erdogan H, Kocaturk E, et al. Evaluation of oxidative stress and psychoemotional status in premature hair graying. *J Cosmet Dermatol*, 2020, 19(12):3403-3407.
- Seiberg M. Age-induced hair greying - the multiple effects of oxidative stress. *Int J Cosmet Sci*, 2013, 35(6):532-538.
- Harris M L, Fufa T D, Palmer J W, et al. A direct link between MITF, innate immunity, and hair graying. *PLoS Biol*, 2018, 16(5):e2003648.
- O'Sullivan J D B, Nicu C, Picard M, et al. The biology of human hair greying. *Biol Rev Camb Philos Soc*, 2021, 96(1):107-128.
- Clark S A, Deppmann C D. How the stress of fight or flight turns hair white. *Nature*, 2020, 577(7792):623-624.
- Steingrímsson E, Copeland N G, Jenkins N A. Melanocyte stem cell maintenance and hair graying. *Cell*, 2005, 121(1):9-12.
- Sarin K Y, Artandi S E. Aging, graying and loss of melanocyte stem cells. *Stem Cell Rev*, 2007, 3(3):212-217.
- 谷浩荣, 贾春华, 谢菁. 基于概念隐喻理论的中医藏象学说考察. 世界科学技术(中医药现代化), 2012, 14(5):2092-2095.
- 孙相如, 何清湖. 探讨关于中医藏象理论文化基础的研究意义. 中华中医药杂志, 2014, 29(5):1304-1307.
- 袁培, 周昌乐, 许家佗. 中医情志疗法在抑郁症诊疗中的应用. 中华中医药杂志, 2021, 36(8):4853-4856.
- 占永久, 詹业顺, 张晓杰. “止血”治脱发——“发为血之余”之理论发挥. 中华中医药杂志, 2014, 29(5):1524-1527.
- 邢金丽, 张秋云, 王天芳, 等. 肝藏血理论探讨. 中医药导报, 2014, 20(4):1-4.
- 李耀辉. 浅谈足厥阴肝经的循行特点及其意义. 陕西中医, 1997, 18(8):354-355.
- 孙丰雷. 论“肝主毛发”. 山东中医药大学学报, 2009, 33(3):204-205.

- 27 王晓宁, 许云腾, 韩一旦, 等. 从肾藏精主骨探析绝经后骨质疏松症骨髓间充质干细胞成骨-成脂分化失衡的机制. 中华中医药杂志, 2021, 36(6):3449-3452.
- 28 王林群, 巴元明. “肾其华在发”理论研究概况. 中医杂志, 2014, 55(7):620-623.
- 29 沈自尹. 中西医结合肾本质研究回顾. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(3):304-306.
- 30 严冬, 张丽. 从“气”论肝主疏泄与情志病之间的作用机理. 中国民族民间医药, 2021, 30(12):1-3.
- 31 乔明琦, 韩秀琴. 情志概念与可能的定义. 山东中医药大学学报, 1997, 21(4):258-262.
- 32 金曦, 金冬. 论情志病发病机理. 中国中医基础医学杂志, 2001, 7(7):500-501.
- 33 章增加, 胡依平. “乙癸同源, 肝肾同治”源流考略. 江西中医药, 1995, 26(1):55-56.
- 34 冯帆, 吕学玉, 汪卫东. 情志病病因病机探微. 中医杂志, 2017, 58(3):265-267.
- 35 Glienke K, Piefke M. Stress-related cortisol responsivity modulates prospective memory. *J Neuroendocrinol*, 2017, 29(12):10.
- 36 Seravalle G, Dimitriadis K, Dell’Oro R, et al. How to assess sympathetic nervous system activity in clinical practice. *Curr Clin Pharmacol*, 2013, 8(3):182-188.
- 37 杨绍杰, 陈玉状, 朱国旗. 从心肾探析创伤后应激障碍病机及中药防治研究. 中医药临床杂志, 2021, 33(6):1011-1015.
- 38 赵宏波, 陈家旭, 姜幼明. 情志致病研究进展. 中华中医药杂志, 2013, 28(9):2683-2686.
- 39 Dragoş D, Tănăsescu M D. The effect of stress on the defense systems. *J Med Life*, 2010, 3(1):10-18.
- 40 Straub R H, Cutolo M. Psychoneuroimmunology-developments in stress research. *Wien Med Wochenschr*, 2018, 168(3):76-84.
- 41 张丽萍, 张伯礼. 情志病的中医药研究现状分析与思考. 辽宁中医杂志, 2008, 35(3):349-351.

Mechanism of Emotional Stimulation Affecting Steady State Changes of MeSCs and Inducing Poliosis in the View of Liver and Kidney Visceral Manifestation

Mu Xiangyu¹, Gao Dongmei¹, Guo Yinghui¹, Wang Jieqiong², Gao Mingzhou³,
Wang Changlin¹, Zhang Shouliang⁴, Qiao Mingqi¹

(1. College of Traditional Chinese Medicine, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China; 2. College of Pharmacy, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China; 3. College of Innovative Research Institute of Traditional Chinese Medicine, Shandong University of Traditional Chinese Medicine, Jinan 250355, China; 4. Jinan Qingzhenmei Traditional Chinese Medicine Technology Co., Ltd, Jinan, 250355)

Abstract: Poliosis refers to the physiological or pathological phenomenon that human individual hair becomes white or grayed out due to the hypopigmentation or deficiency in the hair shaft. melanocyte stem cells (MeSCs) provide pigment-secreting melanocytes (MC) to the hair stroma to promote the coloration of the hair shaft. The maintenance of steady state is closely related to the profit and loss of hair pigment. Emotional stimulation is one of the causes that induce pathological poliosis by destroying the steady state. According to the visceral manifestation theory of traditional Chinese medicine, the liver stores blood, and the kidney stores essence in addition to blood in hair, which is also rich in hair. These two zang organs are vulnerable to emotional stimulation. Therefore, the related mechanism of emotional stimulation affecting the steady-state changes of MeSCs and inducing poliosis was explored based on the liver and kidney visceral manifestation theory of traditional Chinese medicine, which would provide new ideas for the treatment of poliosis by the combination of traditional Chinese medicine and western medicine.

Keywords: Liver visceral manifestation, kidney visceral manifestation, Poliosis, Emotional stimulation, Melanocyte stem cells (MeSCs)

(责任编辑: 刘玥辰)