

本文引用: 陈佳晨, 蒋子钊, 高 琴, 陈雨轩, 金瑜佳, 曾 理, 李 武. 基于“阳化气, 阴成形”理论探讨推拿治疗疼痛焦虑共病[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(4): 680–686.

基于“阳化气, 阴成形”理论探讨推拿治疗疼痛焦虑共病

陈佳晨, 蒋子钊, 高 琴, 陈雨轩, 金瑜佳, 曾 理*, 李 武*

湖南中医药大学针灸推拿与康复学院, 湖南 长沙 410208

〔摘要〕疼痛焦虑共病是一种慢性疼痛伴有焦虑的疾病,“阳化气, 阴成形”是对机体物质与功能的解释,该病病机可用“阳化气”不足、“阴成形”过盛解释,而推拿治疗该病具有显著优势。基于此,从理论上探析推拿治疗疼痛焦虑共病的基本原理,以推拿揉法松肌、点按法止痛、擦法活血,以推拿功法缓解焦虑,将手法与功法结合治疗,分别从调形与调气、调阴与调阳两方面来调整阴阳平衡,从而达到抑制疼痛、缓解焦虑的作用,为临床治疗该病提供新思路。

〔关键词〕疼痛焦虑共病;阳化气, 阴成形;推拿治疗;推拿手法;推拿功法

〔中图分类号〕R244.1

〔文献标志码〕A

〔文章编号〕doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.04.014

Treatment of pain-anxiety comorbidity by tuina based on the theory of "yang transforms into qi, and yin forms into shape"

CHEN Jiachen, JIANG Zizhao, GAO Qin, CHEN Yuxuan, JIN Yujia, ZENG Li*, LI Wu*

School of Acupuncture-moxibustion, Tuina and Rehabilitation, Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China

〔Abstract〕Pain-anxiety comorbidity is a condition characterized by the coexistence of chronic pain and anxiety. The theory of "yang transforms into qi, yin forms into shape" explains the body's material and functional aspects, and the mechanism of this disease can be explained by the insufficiency of "yang transforms into qi" and the excess of "yin forms into shape". Tuina offers significant potential for treating the disease. Based on this theory, the paper theoretically explores the fundamentals of the treatment of pain-anxiety comorbidities using tuina techniques such as kneading to relax muscles, pressing to relieve pain, and rubbing to promote blood circulation, alongside exercises to alleviate anxiety. By combining these manipulation and exercise techniques, the treatment aims to regulate form and qi, balance yin and yang, and ultimately suppress pain and reduce anxiety, providing a novel approach for clinical treatment of pain-anxiety comorbidity.

〔Keywords〕pain-anxiety comorbidity; yang transforms into qi, yin forms into shape; tuina therapy; tuina manipulation technique; tuina exercise technique

疼痛焦虑共病是一种慢性疼痛患者伴有显著焦虑症状的复杂疾病,严重影响患者的身心健康^[1]。报告显示,全球有超 15 亿人口遭受疼痛焦虑共病的折

磨,患病率高达 25%~59.4%,并且给患者和社会带来沉重的经济负担^[2-4]。目前,这种共病主要依赖于药物治疗和心理疗法。药物治疗包括阿片类药、抗抑

〔收稿日期〕2024-11-04

〔基金项目〕国家自然科学基金面上项目(82374613);湖南省研究生科研创新项目(CX20230788);湖南省科技创新计划资助(2022RC1221);湖南中医药大学本科生科研创新基金项目(2024BKS126)。

〔通信作者〕* 李 武,男,博士,教授,硕士研究生导师,E-mail:003976@hnucm.edu.cn;曾 理,男,在读博士研究生,E-mail:875765215@qq.com。

郁药、非甾体抗炎药与抗癫痫药等,这些药物通过不同机制缓解疼痛和焦虑,但存在耐受性增加、身体依赖、恶心、头痛、头晕和中枢神经系统抑制等毒副作用;心理疗法主要是认知行为疗法,其缺点主要是资源获取限制、长期治疗带来的经济负担、个体差异大等^[5-6]。而推拿,作为一种操作简单、疗效显著、安全性高以及容易推广的中医特色疗法,推拿的优势病种之一为疼痛类疾病,其在治疗疼痛焦虑共病中也已显示出显著疗效^[7]。“阳化气,阴成形”是人体物质、功能与疾病发生发展的基本形式^[8]。疼痛焦虑共病的基本病机可理解为“阴成形”过盛导致“不通则痛”形成疼痛,“阳化气”不足导致气机失常形成焦虑,而推拿的手法与功法可以相对应的调整人体形与气、阴与阳。因此,基于“阳化气,阴成形”理论探讨推拿手法与功法治疗疼痛焦虑共病的基本原理,为临床提供治疗思路。

1 “阳化气,阴成形”与疼痛焦虑共病的概念

《素问·阴阳应象大论篇》中提出“阳化气,阴成形”这一观点,《易传·系辞上传》曰“易有太极,是生两仪”,说明古人认为宇宙万物皆可分阴阳^[9]。《素问·阴阳应象大论篇》言:“天主生物,地主成物。故阳化万物之气,而吾人之气由阳化之;阴成万物之形,而吾人之形由阴成之。”阳主动,动而散,具有向上、向外的特性,可将能量化为无形之气;阴主静,静而收,具有向下、向内的特性,可将能量转化为有态之形^[10-11]。“阳化气,阴成形”为人体无形的生理功能与有形的机体物质:阳可将人体精微物质转化为机体的生理功能,运转机体,为气;阴可将人体精微物质转化为脏腑精血,润养机体,为形^[12]。

疼痛焦虑共病是痛感觉和痛情绪并存,表现为慢性疼痛并伴有明显焦虑症状^[13]。痛感觉和痛情绪在患者身上同时发生,相互作用,紧密联系。疼痛可能诱发焦虑情绪^[14],而焦虑则可能加重疼痛体验^[15],这种相互作用可能导致痛感觉与痛情绪之间的恶性循环,从而降低患者的生活质量,增加心理负担,进一步加剧疾病的治疗难度^[16]。

疼痛患者更容易产生焦虑情绪,而患有焦虑情绪的患者对于疼痛的感知也更加敏感^[17]。疼痛与情绪之间有着正反馈神经回路,该回路位于痛觉处理中枢前扣带回皮层(anterior cingulate cortex, ACC)和情感中枢腹侧被盖区(ventral tegmental area, VTA)之间,包含 ACC 的谷氨酸能神经元、VTA 的 γ -氨基

丁酸能神经元和多巴胺能神经元,该回路在痛觉与情绪的相互作用中起着关键调控作用,并对慢性疼痛的持续机制有重要影响^[18]。疼痛和情绪之间有着共同脑区处理,疼痛的产生源于组织损伤或痛刺激激活外周伤害性感受器,通过传入神经将疼痛信息传递至脊髓背角,脊髓背角内神经元将信息整合后,由投射神经元将信息传递至丘脑,丘脑再将信息传递至感觉皮质,从而产生关于疼痛感觉的信息^[19]。丘脑和感觉皮质的神经元还可将信息投射到前扣带回皮质、岛叶皮质和前额叶皮质等脑区,产生疼痛相关的情绪情感成分,例如焦虑^[20]。

2 “阳化气,阴成形”与疼痛焦虑共病病机的关联分析

根据阴阳理论可知事物内部对立的两方面可用阴阳表示^[21]。疼痛焦虑共病内部亦可分阴阳,疼痛为阴,焦虑为阳。阴有形、阳无形,阴为精血津液、阳为气。精血津液有形物质的积聚,淤堵于经络,造成经络不通,形成疼痛,且《灵枢·终始》言“病疼痛者阴也”,因此疼痛为阴。肝失疏泄,气机失调,则肝气郁结,日久化火,形成焦虑。肝为阴用阳,肝主疏泄,调畅气机,调和情志,因此焦虑为阳。

2.1 “阴成形”过盛导致疼痛

《素问·举痛论篇》中提出:“通则不痛,痛则不通。”瘀血、痰饮、结石等病理产物凝聚在脉络,导致经络阻滞,从而产生疼痛^[22]。而瘀血、痰饮、结石等病理产物皆为有形之物,“阴成形”过盛导致“不通则痛”。现代医学认为,瘀血的产生与血液流变学异常、炎症反应、高凝状态等密切相关^[23];痰饮的产生与体液代谢异常、血脂代谢异常、炎症反应、物质能量代谢异常等有关,涉及神经、免疫等系统^[24];结石的产生与脂质代谢异常、激素分泌紊乱、炎症反应等相关^[25]。肿瘤坏死因子- α (tumor necrosis factor, TNF- α)、白细胞介素-6(interleukin 6, IL-6)等炎性物质分泌过多,可以兴奋伤害性感受器,通过神经系统患者产生对疼痛的感知,疼痛部位还会产生促炎细胞因子,导致疼痛敏化,并且 TNF- α 的过量表达诱导 IL-6 等其他炎性因子的表达,最后产生疼痛反应^[26-27]。另外,星形胶质细胞、小胶质细胞、少突胶质细胞等神经胶质细胞的活跃,可导致机体对疼痛刺激的感知^[28]。研究发现,小胶质细胞的激活可以参与脊髓损伤后神经病理性疼痛的发展与维持,星形胶质细胞与中枢

敏化密切相关,而中枢敏化是导致疼痛的关键机制之一^[29-30]。 γ -氨基丁酸、谷氨酸、甘氨酸及乙酰胆碱等神经递质也参与疼痛的产生。成帆等^[31]研究发现, γ -氨基丁酸通过与受体结合影响神经元,最终影响疼痛的感知。吴丹等^[32]研究发现,谷氨酸、多巴胺等参与疼痛信号的传递,其水平高低可反应疼痛程度。

2.2 “阳化气”不足导致焦虑

《素问·举痛论篇》言:“怒则气上,喜则气缓,悲则气消,恐则气下,惊则气乱,思则气结。”人的各种情绪与气密切相关,气异常的运动可以导致情绪的异常^[33]。《素问·阴阳应象大论篇》言:“人有五脏化五气,以生怒喜思悲恐。”《素问·举痛论篇》曰:“惊则心无所倚,神无所归,虑无所定,故气乱矣。”皆可知气与五脏情志相关,气机郁滞、郁结不通,日久会导致情志异常,例如焦虑、不寐、郁证等^[34]。焦虑可归属于中医学“郁证”“脏躁”“梅核气”等范畴,其主要临床症状为急躁、易怒、胸胁胀满不适等,病机为肝失疏泄、气机郁滞、郁而化火^[35]。“阳化气”不足,气机失调,气机郁滞,郁而化火,怒则气上,最终导致焦虑。神经递质是神经元的代谢产物,是属于情绪调节的重要物质,其中谷氨酸为兴奋作用、 γ -氨基丁酸为抑制作用^[36]。研究发现,焦虑的发生与中枢神经系统中谷氨酸和 γ -氨基丁酸的平衡失调、杏仁核的活性密切相关^[37-38]。现代研究表明,突触结构改变可以导致神经递质传导异常,对焦虑的发病有着重要影响^[39]。除了与神经递质相关,焦虑也与体内特定的炎症反应引起炎症因子增高有关^[40]。研究表明,核苷酸结合寡聚结构域样受体蛋白 3 可以在刺激下快速生成炎症小体,进一步诱导促炎因子(如 IL-6 和 TNF- α 等)的合成,最终产生焦虑^[41]。

2.3 “阴成形”过盛与“阳化气”不足相互影响

“阴成形”过盛则有形物质阻滞在脉络,可以影响气的生成,造成脏腑功能失调、气的生成异常,导致“阳化气”不足,则温养、推动、气化功能失常,瘀血、痰饮等病理产物难消,加重“阴成形”过盛,病理产物积聚,产生疼痛^[42]。如《医贯砭·阴阳论》言:“无阳则阴无以生,无阴则阳无以化。”因此,维持“阳化气”与“阴成形”的相对平衡是治疗疼痛焦虑共病的首要原则^[43]。现代医学也认为,疼痛与焦虑是相互影响、盘根错节的关系。“阴成形”过盛则 TNF- α 、IL-6 等炎性物质分泌过多,兴奋感受器通过神经系统使患者产生疼痛,影响脏腑功能,使得“阳化气”不足,形成焦虑情绪^[44-45]。“阴成形”过盛亦可以激活谷氨

酸、多巴胺等神经递质,参与疼痛感觉的生成,抑制多巴胺受体可以缓解疼痛,兴奋多巴胺受体可以加强“阳化气”不足,从而增强焦虑反应^[46]。疼痛与焦虑还可通过杏仁核(amygdala, AMY)、ACC、内侧前额叶皮质(medial prefrontal cortex, mPFC)等相关脑区相联^[47-48]。AMY 的相关回路有经突触结合蛋白 2 和神经元突触膜胞外分泌调节蛋白 3 调节,投射至基底外侧 AMY 的岛叶;也有通过激活丘脑室旁核谷氨酸能神经元,投射至基底外侧 AMY 的丘脑室旁核。ACC 脑区内钙离子/钙调蛋白激酶 II 的兴奋性神经元活性增加,谷氨酸脱羧酶 67 抑制性中间神经元活性降低,可以导致焦虑;或 ACC 内谷氨酸能神经元过度激活,亦可以诱导焦虑。mPFC 高迁移率族蛋白 1 的激活影响 mPFC II/III 层锥体神经元的内在兴奋性和兴奋性突触传递,进而调节疼痛和焦虑样行为。

3 推拿治疗疼痛焦虑共病的理论机制

根据阴阳属性特性,阳主动、阴主静,阳为气、阴为形^[49]。推拿手法属于被动治疗,主要通过机械刺激活血化瘀,而血为有形物质,属阴^[50];功法则是主动训练,侧重于练气,包括精神意念和气息的锻炼,主要作用是调畅气机,气为无形物质,属阳^[51]。因此,手法为阴可调患者之阴,功法为阳可调患者之阳,手法与功法并行,达到阴阳协调并治的作用。

3.1 以“阴”治“阴”:推拿手法对疼痛具有调节作用

推拿可通过特定的手法,如点按、击拍、揉拨、推擦、拿捏等,按照一定的治疗流程先用放松类手法疏通经络,再针对不同的病因病理用治疗类手法散寒、舒筋、行气、活血、止痛,最后用整理类手法理筋整复,通过调节有形之物,起到疏通经络、活血化瘀、促进气血运行的作用^[52-53]。有研究证实,推拿手法可通过降低炎症因子、松解组织粘连和促进血液循环等方面来抑制疼痛^[54]。曹旭等^[55]发现,推拿缓解腰痛可通过松解神经粘连、促进血液微循环来实现。杨震杰等^[56]通过实验证实,推拿可通过相关信号通路发挥即刻镇痛和持续镇痛效应。王黄栋等^[57]发现,推拿通过调节炎症因子水平,改善局部炎症浸润来抑制疼痛。胡栢均^[58]发现,推拿通过加快致痛物质的代谢、降低血浆五羟色胺含量发挥镇痛作用。总之,推拿可作用于形体调节“阴成形”过盛,从而缓解痛感觉。

根据疼痛的不同性质运用不同特点的手法(表

1)^[59-64]。急性炎症性疼痛主要是由于瘀血、痰饮、结石等有形病理产物阻滞经络,造成“不通则痛”,因此,主要运用接触面积小、刺激性强、作用深透的挤压类手法,如点法、按法、拨法等^[59];慢性虚寒性疼痛主要是阳气不足、经络失于濡养,造成“不荣则痛”,因此,主要运用掌、指或肘贴附在体表作直线或环旋移动的摩擦类手法,例如擦法、摩法等^[60];肌肉骨骼性疼痛主要是肌肉粘连形成条索及结节,产生活动不利和疼痛,因此,主要运用摇法、扳法等运动关节类手法^[61]。

3.2 以“阳”治“阳”:推拿功法对焦虑具有调节作用

推拿功法包括《马王堆导引术》《易筋经》《五禽戏》等,《抱朴子·别旨》中提到“导引疗未患之疾,通不和之气”,《素问·上古天真论篇》曰“呼吸精气,独立守神,肌肉若一”,说明功法通过调节呼吸、引导心神,从而起到调气治神、调畅气机、改善患者焦虑情绪等作用^[65-66]。《素问·阴阳应象大论篇》云:“静则生阴,动则生阳。阳虚动之,阴虚静之。”当机体处于活动状态时则“阳生”,阳气渐复,从而解决“阳化气”不足的焦虑病机。推拿功法为“扶阳”方法之一,可以通过“动”肢体经络,从而“动则阳生”,消除“阳化气”不足^[67]。《易筋经》是调理情绪的功法之一,可通过调身、调息、调心操作来降低焦虑情绪、调节心理状态^[68]。大量研究证实了《易筋经》的效应机制,可通过兴奋副交感神经降低心率,使心肌充分休息,从而缓解焦虑情绪^[69];可调控脑岛、内侧前额叶等痛感觉和痛情绪脑区来缓解患者焦虑情绪^[70]。此外,还有研究证实《五禽戏》《太极拳》可强化自主神经功能,提高

身体功能,调节心理状态^[71]。总之,推拿功法可通过对气的作用来调节人体“阳化气”不足,从而缓解痛情绪。

由于不同功法的特点不一样,因此,其作用的侧重点也不一样(表 2)^[72-76]。太极拳强调呼吸和运动的协调,将阴阳学说融合其中,能够增强机体平衡性和协调性,同时改善心血管系统及放松心情^[72];八段锦注重调理脏腑功能,通过身体屈伸、呼吸配合以及意念集中,主要起到增强体质、舒展情志和改善气血循环的作用^[73];五禽戏主要通过模仿虎、鹿、熊、猿、鸟来锻炼身体各个部分,增强肌肉力量、提高关节灵活性、减轻焦虑、提高心肺功能等作用^[74]。

3.3 功法与手法结合应用治疗疼痛焦虑共病

疼痛焦虑共病的病机可分为“阴成形”过盛造成“阳化气”不足,“阳化气”不足加重“阴成形”过盛,其本质属于阴阳失调,治疗原则为调整阴阳,可先运用手法调节“阴成形”过盛,再结合功法锻炼调节“阳化气”不足。

治疗的基本思路如下:(1)在患者舒适的姿势和体位下,对疼痛部位的局部及周边做轻柔的手法操作,如推法、摩法或揉法等,调动机体气血,使患者达到适应推拿治疗的状态。(2)针对具体的病因病机以相适的手法进行操作,如:因经筋紧张、痉挛引起的急性疼痛,则可用点法、拿捏法和拨法来舒筋活血,以恢复筋的柔和状态;因阳气不足或者寒湿之邪阻滞引起的慢性疼痛,则可用擦法和搓法来温经散寒,以升阳和除寒湿;因寒凝、血瘀形成条索或结节引起的肌筋疼痛,则可用拨法和点法来激发经

表 1 不同手法的特点、作用与适应证

Table 1 Characteristics, functions, and indications of different tuina manipulation techniques

手法	特点	作用	适应证	时间
点法、按法、拨法等挤压类手法	用指、掌或肢体其他部位垂直按压或对称挤压受术部位的手法,刺激性强、作用深透。	疏通气血、化瘀散结。	急性炎症性疼痛	2024 年 7 月 ^[59]
擦法、推法、摩法等摩擦类手法	以手在人的体表做直线或环旋移动的一类手法。	温通经络、补益阳气。	慢性虚寒性疼痛	2021 年 8 月 ^[60]
摇法、扳法等运动关节类手法	对关节做被动性活动,使之产生滑动、分离、旋转、屈伸、收展等运动的一类手法。	滑利关节、松解粘连。	肌肉骨骼性疼痛	2024 年 5 月 ^[61]
一指禅推法、鱼际揉法等摆动类手法	以前臂有节律的连续摆动为基本运动形态的手法。	疏经活络、调和营卫、调节脏腑。	腕腹痛、关节痛	2018 年 11 月 ^[62]
拍法、击法等叩击类手法	以手或工具有节奏地击打体表的手法。	疏通气血、消除肌肉疲劳、宣肺排痰。	腰背部疼痛	2021 年 8 月 ^[63]
搓法、抖法等振动类手法	以较高频率的节律性刺激,持续作用于人体的手法。	舒筋活血、通络解痉、滑利关节、松解粘连。	四肢等筋伤类疼痛	2024 年 11 月 ^[64]

表 2 不同功法的特点、作用与适应症

Table 2 Characteristics, functions, and indications of different tuina exercise techniques

功法	特点	作用	适应症	时间
太极拳	动作柔和、缓慢、轻灵、刚柔并济。	调和阴阳、改善人体抗氧化能力、改善肌肉力量、改善心理健康、放松心情等。	中老年人、体质虚弱者、焦虑抑郁等气郁者。	2000 年 12 月 ^[72]
八段锦	注重身体的屈伸,动作如“锦缎”般优美、柔顺。	调和气血、舒缓筋骨、按摩肝脾胃等腹腔脏器、舒展情志等。	中老年人、脏腑虚弱者、焦躁易怒等肝火旺者。	2023 年 6 月 ^[73]
五禽戏	主要模仿虎、鹿、熊、猿、鸟的神态和动作,拉伸全身肌肉并配合呼吸。	促进身体平衡、提高专注力、减轻焦虑、提高心肺功能等。	中青年人、易胡思乱想者、抑郁孤闷等气郁者。	2023 年 11 月 ^[74]
易筋经	外练筋骨皮,内练精气神,多数动作与呼吸配合,采用静止性用力。	伸筋拔骨、强壮筋骨及增强腰力、臂力、指力等。	青壮年、意在强身健体者。	2022 年 11 月 ^[75]
少林内功	是以站裆势为基础功,着重于腰腿(根基)和上肢运动的锻炼,以力贯气。	增强肌肉力量、促进新陈代谢、改善血液循环、提高免疫水平等。	青壮年、意在强身健体者。	2025 年 2 月 ^[76]

气,以活血散瘀、散结;因气血运行缓慢或阻滞引起的疼痛,可用按法和揉法来疏通经络,以行气活血。(3)用拍法和擦法来作为结束手法宣导和整理气血,使推拿作用发挥最大效应。(4)推拿手法操作结束后,患者由于疼痛进行功法锻炼的依从性可能不高,因此,需要根据患者的疼痛程度评估,当患者疼痛程度得到一定缓解并且能够进行功法训练时,再选择推拿功法中的易筋经练习,先从整体上练习以达到调神调气的目的,随后针对疾病涉及的经脉脏腑选择相应的动作进行针对性练习。

手法随部位加减:(1)患者以腕腹部疼痛为主,加一指禅推法推腹部任脉,往返操作 3~5 遍,再以掌摩腹部 3 min;(2)患者以四肢部疼痛为主,加搓法 2~3 遍;(3)患者以关节活动不利疼痛为主,加关节部摇法,幅度由小到大,速度宜慢,再以关节拔伸法持续 1~2 min;(4)患者以腰背部疼痛为主,加擦法以透热为度,再以推法来回往返操作 3~4 次。

功法随体质加减:(1)中老年人选练太极拳、八段锦、五禽戏,青壮年选练易筋经、少林内功;(2)以脏腑虚弱为主选练太极拳、八段锦,以筋骨肌肉虚弱为主选练五禽戏、易筋经、少林内功。

4 总结

疼痛焦虑共病为疼痛与焦虑并存的复杂疾病,其发病机制复杂,严重影响患者的身心健康,而推拿治疗本病有其独特优势。“阴成形”过盛导致“不通则痛”形成疼痛,“阳化气”不足导致气机失常形成焦虑,“阴成形”过盛能够造成“阳化气”不足,“阳化气”不足亦能加重“阴成形”过盛,最终形成疼痛与焦虑共病。基于“阳化气,阴成形”理论为临床推拿治疗疼痛焦虑共病提供新思路,即通过调节阴阳平衡,

有效地缓解疼痛和焦虑。手法可以疏通经络从而减轻疼痛,功法可以调畅气机从而缓解焦虑,手法与功法可分别调形与调气、调阴与调阳,将手法与功法结合治疗,可达到阴阳平衡、抑制疼痛、缓解焦虑的作用。通过推拿手法刺激散寒、舒筋、行气、活血来解除“阴成形”过盛形成的病理产物,再结合推拿功法锻炼的升阳和助阳化气来消除“阳化气”不足的病机,不仅具有无毒副作用、经济成本低的优势,还能针对病因病机提供个性化的中医辨证治疗方案,为疼痛焦虑共病的治疗提供新的方法和思路。

参考文献

[1] JOEL PH D. Understanding the co-occurrence of anxiety disorders and chronic pain: State-of-the-art[J]. Depression and Anxiety, 2009, 26(10): 888-901.

[2] JI R R, DONNELLY C R, NEDERGAARD M. Astrocytes in chronic pain and itch[J]. Nature Reviews Neuroscience, 2019, 20(11): 667-685.

[3] ZHANG H Y, LI N, LI Z P, et al. The involvement of caspases in neuroinflammation and neuronal apoptosis in chronic pain and potential therapeutic targets[J]. Frontiers in Pharmacology, 2022, 13: 898574.

[4] 温群林, 张佳伟, 章 勇, 等. 神经病理性疼痛与焦虑共病的神经回路机制研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2024, 30(11): 841-847.

[5] 蓝沁舟, 方 芳, 仓 静. 阿片类药物及其使用的新进展[J]. 中国临床医学, 2023, 30(4): 736-742.

[6] DARNALL B D, ROY A, CHEN A L, et al. Comparison of a single-session pain management skills intervention with a single-session health education intervention and 8 sessions of cognitive behavioral therapy in adults with chronic low back pain: A randomized clinical trial[J]. JAMA, 2021, 4(8): e2113401.

[7] 陈 蕾, 曾 理, 智 慧, 等. 推拿干预疼痛情绪的脑电作用机制及其研究进展[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(10): 1913-1920.

- [8] 马成, 胡俊, 连文静, 等. 基于“阳化气, 阴成形”理论辨治高血压左心室肥厚[J]. 中国中医药信息杂志, 2025, 32(1): 164–168.
- [9] 王春雨, 成佳琳, 韩金华, 等. 基于“阳化气, 阴成形”理论的代谢综合征发病机理微探[J]. 北京中医药大学学报, 2024, 47(9): 1217–1222.
- [10] 许钰颖, 赵长普, 李荣枝, 等. 基于“阳化气, 阴成形-玄府”理论探析慢性肝病微观机制及理药新思[J]. 中国实验方剂学杂志, 2025, 31(4): 244–255.
- [11] 张之玉, 蔡润雨, 杨彬彬, 等. 基于“阳化气, 阴成形”理论论治乳腺癌[J]. 中国民间疗法, 2024, 32(14): 11–15.
- [12] 杨具洁, 都广礼, 陈少丽. 基于物质、能量属性阐释中药药性理论[J]. 中成药, 2021, 43(5): 1379–1381.
- [13] BAIR M J, ROBINSON R L, KATON W, et al. Depression and pain comorbidity: A literature review[J]. Archives of Internal Medicine, 2003, 163(20): 2433–2445.
- [14] ZHU Y B, WANG Y, HUA X X, et al. PBN-PVT projections modulate negative affective states in mice[J]. Elife, 2022, 11: e68372.
- [15] THOMPSON J M, NEUGEBAUER V. Cortico-limbic pain mechanisms[J]. Neuroscience Letters, 2019, 702: 15–23.
- [16] 陈栋洋, 韩庆荣, 盛海燕. 脊髓以上水平疼痛相关神经通路机制的研究进展[J]. 生理学报, 2023, 75(3): 475–485.
- [17] КОРЖ М. О, ПОПСУЙШАПКА О К, ЛИТВИШКО В О, et al. Проблеми питания лкування вогнепальних переломів дафзу довгих ксток кнцвок[J]. Orthopaedics, Traumatology & Prosthetics, 2023(4): 21.
- [18] SONG Q, WEI A Q, XU H D, et al. An ACC-VTA-ACC positive-feedback loop mediates the persistence of neuropathic pain and emotional consequences[J]. Nature Neuroscience, 2024, 27(2): 272–285.
- [19] HARKINS S W, CHAPMAN R C. Detection and decision factors in pain perception in young and elderly men[J]. Pain, 1976, 2(3): 253–264.
- [20] HUANG H W, WANG W C, LIN C K. Influence of age on thermal thresholds, thermal pain thresholds, and reaction time[J]. Journal of Clinical Neuroscience, 2010, 17(6): 722–726.
- [21] 张维波, 熊枫. 《黄帝内经》“阴阳”概念解析[J]. 中医学报, 2024, 39(6): 1157–1165.
- [22] 韩延华, 汪鸽, 韩晗. 龙江韩氏妇科调气化瘀治疗子宫内位异位症痛经[J]. 中华中医药杂志, 2022, 37(1): 263–266.
- [23] 张海洋, 姚璠, 施维敏, 等. 基于“瘀毒”与血脂异常相关病症的关系探讨慢性肝病转归: 治未病理论的提出与思考[J]. 中华中医药学刊, 2021, 39(7): 65–68.
- [24] 任爽, 刘妍彤, 张杰. 痰湿现代医学本质述析[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(9): 1515–1518.
- [25] 滕金豪, 陈伟棠, 潘孟, 等. 胆石症的形成机制及外科治疗现状[J]. 安徽医科大学学报, 2024, 59(8): 1489–1494.
- [26] 韩冲, 何东宁, 余飞燕, 等. 口腔种植术后疼痛机制及治疗的研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2024, 51(1): 99–106.
- [27] 谭春霞, 屠建峰, 马欣, 等. 针刺缓解膝关节炎疼痛机制的研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2024, 30(3): 215–219.
- [28] LU H J, GAO Y J. Astrocytes in chronic pain: Cellular and molecular mechanisms[J]. Neuroscience Bulletin, 2023, 39(3): 425–439.
- [29] 薛松, 孙涛. 小胶质细胞介导脊髓损伤后神经病理性疼痛机制研究进展[J]. 中国疼痛医学杂志, 2022, 28(3): 165–172.
- [30] 郭彦君, 栗胜勇, 苏虹, 等. 基于星形胶质细胞活化与 HMGB1/TLR4/MyD88 信号通路探讨电针对神经根型颈椎病大鼠的镇痛机制[J]. 针刺研究, 2024, 49(9): 909–916.
- [31] 成帆, 崔旭鑫, 石磊, 等. 人参皂苷 Rd 通过中枢 γ -氨基丁酸能神经对神经病理性疼痛的镇痛作用机制[J]. 中国药理学通报, 2024, 40(11): 2141–2149.
- [32] 吴丹, 张俊红, 付璐, 等. 基于广泛靶向代谢组学技术探究延胡索乙素对慢性疼痛大鼠脊髓代谢谱的影响[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(23): 187–194.
- [33] 王博, 王新志. 王新志调整脏腑气机治疗情志病经验[J]. 中医杂志, 2020, 61(11): 954–956.
- [34] 廉坤, 罗鹏, 叶嘉豪, 等. 从气络理论探讨抑郁症的病理机制与治疗原则[J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46(10): 1449–1453.
- [35] 陈莱芬, 崔松, 贾美君, 等. 高血压伴焦虑状态的中医病机及其诊疗进展[J]. 世界中医药, 2023, 18(20): 2993–2997, 3003.
- [36] 黄潇潇, 谢忠礼, 谢梦跃, 等. 基于 Glu/GABA 代谢平衡探讨清宫汤抗广泛性焦虑症的机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(24): 28–35.
- [37] 蒋征奎, 宁二娟, 王学方, 等. 柏子仁抗焦虑作用评价及机制探究[J]. 中南药学, 2021, 19(12): 2540–2544.
- [38] BISHOP S J, DUNCAN J, LAWRENCE A D. State anxiety modulation of the amygdala response to unattended threat-related stimuli[J]. Journal of Neuroscience, 2004, 24(46): 10364–10368.
- [39] 蔡恒昌, 陈水金, 林志刚, 等. 推拿对神经病理性疼痛大鼠脊髓背角神经元形态及 Wnt 和 β -catenin 蛋白表达的影响[J]. 中医康复, 2025, 16(4): 43–50.
- [40] 吴朋烺, 赵容杰, 李露露, 等. 孤啡肽改善尼古丁戒断大鼠的焦虑样行为及其对 HPA 轴与炎症因子的调控机制[J]. 中国病理生理杂志, 2024, 40(10): 1926–1933.
- [41] 常海霞, 崔林雨, 李云峰, 等. 盐酸羟哌吡酮对脂多糖诱导小鼠抑郁样和焦虑样行为的改善作用及对 BV2 细胞抗炎作用相关机制[J]. 中国药理学与毒理学杂志, 2023, 37(10): 725–732.
- [42] 陈一帆, 姜众会, 王柳丁, 等. 基于“阳化气, 阴成形”理论探析心肌梗死后心室重构的病机与治疗[J]. 中医杂志, 2024, 65(17): 1762–1768.
- [43] 焦旭华, 李玉峰, 肖珉, 等. 基于“阳化气, 阴成形”理论探析益气升阳法治疗原发性低血压[J]. 北京中医药大学学报, 2024, 47(11): 1591–1596.
- [44] 赵莉, 栗栗. 针灸治疗浆细胞性乳腺炎的疗效观察及对 JAK2/STAT3 信号通路关键蛋白的影响[J]. 上海针灸杂志, 2024, 43(10): 1091–1097.
- [45] 张毅, 王帅. 基于“痰瘀虚滞”病机论治冠心病伴焦虑抑郁

- “炎症-线粒体功能障碍”恶性循环[J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2024, 22(22): 4199-4203.
- [46] WANG X, ZHANG L, ZHAN Y F, et al. Contribution of BD-NF/TrkB signalling in the rACC to the development of pain-related aversion via activation of ERK in rats with spared nerve injury[J]. Brain Research, 2017, 1671: 111-120.
- [47] YANG S, CHANG M C. Chronic pain: Structural and functional changes in brain structures and associated negative affective states[J]. International Journal of Molecular Sciences, 2019, 20(13): 3130.
- [48] 张亚清, 吉维忠, 王 玲. N-甲基-D-天冬氨酸受体/MAPK/环磷酸腺苷效应元件结合蛋白通路在前扣带皮层介导痛相关情绪[J]. 解剖学报, 2023, 54(5): 512-520.
- [49] 彭 成, 郭 滢, 于 洋, 等. 基于阴阳理论探讨自噬在卵巢癌中的作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2024, 30(16): 185-192.
- [50] 范志勇, 傅品来, 张竞之, 等. 机械力刺激对血管内皮细胞的应力效应及对推拿活血化瘀机制的启示[J]. 时珍国医国药, 2016, 27(10): 2550-2552.
- [51] 王士安, 姚 斐, 赵 毅. 对内功推拿几个重要问题的探讨[J]. 中国中医药信息杂志, 2016, 23(4): 5-7.
- [52] 方燕平, 黄于婷, 杨岚菲, 等. 点按法解除“经筋结节”及其机理探讨[J]. 中国中医基础医学杂志, 2018, 24(11): 1580-1581.
- [53] 周 强, 冯喜莲, 李妹睿, 等. 不同推拿手法对坐骨神经痛模型大鼠的镇痛作用及其镇痛机制研究[J]. 甘肃中医药大学学报, 2020, 37(6): 1-4.
- [54] 程艳彬, 陆 萍, 朱清广, 等. 从《黄帝内经》“聚沫则为痛”理论探析推拿干预疼痛及痛情绪的作用机制[J]. 北京中医药大学学报, 2023, 46(11): 1510-1516.
- [55] 曹 旭, 邓 蓉, 张 静. 针灸推拿治疗血瘀型腰椎间盘突出症的效果评价[J]. 辽宁中医杂志, 2024, 51(11): 168-172.
- [56] 杨震杰, 萨出拉, 于天源, 等. 经 TRPV1/TRPA1-cGMP 信号通路探究推拿对 minor CCI 模型大鼠背根神经节镇痛启动机制[J]. 中国比较医学杂志, 2024, 34(7): 1-9.
- [57] 王黄栋, 王华禹, 杨礼跃, 等. 针刀松解激痛点联合经筋推拿治疗膝关节骨关节炎:随机对照试验[J/OL]. 针刺研究, 1-10[2024-08-29]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.2274.R.20240828.1348.002.html>.
- [58] 胡栢均. 推拿产生类阿司匹林作用的探讨[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2011, 19(6): 31-33.
- [59] 周星辰, 吕智楨, 吴 双, 等. 基于“按之快然”点按力敏舒快态委中穴对腰椎间盘突出症患者的即刻功能脑网络研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2024, 44(7): 814-820.
- [60] 万友红, 张振宇, 范 肃, 等. 张振宇“三部推拿法”结合自主锻炼治疗体位性高血压经验[J]. 中国中医基础医学杂志, 2021, 27(8): 1328-1331.
- [61] 许嘉彝, 刘士硕, 陈柏臻, 等. 于氏丛刺联合颈椎扳法治疗神经根型颈椎病疗效观察[J]. 辽宁中医杂志, 2024, 51(10): 146-149.
- [62] 王景梅, 李 兵. 穴位按压为主配合腰椎定位扳法治疗气滞血瘀型原发性痛经 40 例[J]. 中国针灸, 2018, 38(11): 1169-1170.
- [63] 陶吉明, 房 敏, 孔令军, 等. 推拿干预卒中后疼痛的回顾性分析[J]. 中华中医药杂志, 2021, 36(8): 4935-4937.
- [64] 李 青, 刘丽芳. 针刺推拿结合康复训练治疗脑卒中后肩手综合征临床观察[J]. 实用中医药杂志, 2024, 40(11): 2287-2289.
- [65] 张 静, 李伟彪, 景小燕, 等. 郭现辉运用从气守神推拿法治疗广泛性焦虑症[J/OL]. 中医学报, 1-10[2024-08-14]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/41.1411.R.20240813.1459.098.html>.
- [66] 谢继鼎, 何亚平, 魏高峡, 等. 从中医学角度探析现代心理学内感受的概念与临床应用[J]. 中医杂志, 2023, 64(21): 2161-2169.
- [67] 雷超芳, 陈志刚, 王喜红, 等. 从“动则生阳”论治抑郁症的理论探索[J]. 环球中医药, 2021, 14(11): 2029-2032.
- [68] 王 薇, 李 旗, 马树祥, 等. 推拿功法“易筋经”对大学生失眠症的影响[J]. 中医药信息, 2011, 28(5): 91-93.
- [69] 王 超, 李江山. 易筋经锻炼对推拿专业学生心理及 PFI 指数、心率的影响[J]. 中国中医药信息杂志, 2008, 15(2): 110-111.
- [70] 王诗恒, 童元元, 高 曼, 等. 中国传统功法治疗膝骨关节炎的网状 Meta 分析[J]. 世界中医药, 2024, 19(10): 1428-1434.
- [71] 唐 强, 穆姿辰, 朱路文, 等. 易筋经在骨骼肌减少症中的潜在作用[J]. 中国康复医学杂志, 2023, 38(12): 1757-1761.
- [72] 高 谊. 论太极拳理的哲学基础[J]. 天津体育学院学报, 2000, 15(3): 41-46.
- [73] 肖 和. 八段锦对大学生阳虚体质影响的研究[D]. 长沙: 湖南中医药大学, 2023.
- [74] 李 科, 杨昆鹏, 张姗姗. 五禽戏对阈下抑郁女大学生心理状态及前额叶氧合血红蛋白的影响[J]. 中国学校卫生, 2023, 44(11): 1702-1707.
- [75] 李宇涛, 牛晓敏, 洪昆达, 等. 易筋经调控情绪缓解膝骨关节炎慢性疼痛的脑机制研究[J]. 中国康复医学杂志, 2022, 37(11): 1478-1484.
- [76] 付春雨, 沈 潜, 姚斌彬, 等. 基于手法稳定性评价探究少林内功对掌擦法力热效能的提升作用[J]. 中医药导报, 2025, 31(2): 81-84, 119.

(本文编辑 匡静之)