

## · 思路与方法 ·

基于“形气神三位一体生命观”探析“三位一体”针法  
在化疗所致周围神经病理性疼痛中的应用\*庄晓婷 张学君<sup>▲</sup>

**摘要** 通过对“形气神三位一体生命观”理论进行分析后认为,化疗所致周围神经病理性疼痛的形成始于药毒损气、气形互损,成于神位失守、神机失用,乃形气神同病所致,治应形气神三位同调,可采用“三位一体”针法,以足三里(双)、四关穴(双)与内关穴(双)为处方主穴。

**关键词** 形气神;三位一体;针刺疗法;化疗;周围神经病理性疼痛。

化疗所致周围神经病理性疼痛(chemotherapy-induced peripheral neuropathic pain, CIPNP)是化疗所致周围神经病变(chemotherapy-induced peripheral neurotoxicity, CIPN)最为严重和主要的症状,多见四肢末端出现麻木、疼痛(如刺痛、冷痛)、痛觉过敏(包括机械性痛觉过敏、热痛觉过敏、冷痛觉过敏)等<sup>[1]</sup>。目前临床化疗时常使用的铂类、紫衫类等化疗药物普遍具有神经毒性。不同药物诱发CIPNP的概率不尽相同<sup>[1]</sup>,因临床治疗时常依据肿瘤患者的病情需要,使用多种化疗药物组合用药,故而极大地提高了CIPNP的发生率。目前美国临床肿瘤学协会仅推荐度洛西汀(Duloxetine)作为CIPNP的治疗用药,然而度洛西汀治疗方式单一<sup>[1]</sup>,疗效较局限<sup>[2]</sup>,临床症状改善率不高。研究发现,度洛西汀可能存在消化系统毒性和肝脏毒性<sup>[3]</sup>,其毒副作用尚未完全明确,易引发疲劳、失眠、恶心等不良反应<sup>[2]</sup>,部分患者因无法耐受而主动停药,不利于疾病的治疗。如何减轻CIPNP引起的异常感知、延长肿瘤患者的化疗耐受期仍是当前临床治疗难题。

CIPNP多因疼痛、麻木等表现而归类为中医的“痹证”“痿证”“血痹”和“络病”等。相关研究<sup>[4-5]</sup>指出,其病机可责之于气虚、血瘀、络阻等,治之应多行补益、活血、通络之法。CIPNP患者的日常生活长期受麻木、异常疼痛感知等的困扰,并因此使其产生不同程度的悲观、抑郁、焦虑等不良情绪,而麻木、痛觉过

敏等异常感知与焦虑、抑郁情绪均归属“神”之范畴。既往的研究主要立足于“气”与“形”层面,较少涉及“神”的层面,忽略了“神”在CIPNP发生、发展中的重要地位。“形气神三位一体生命观”立足于“整体观念”,认为“形”“气”“神”是维持人体正常生命运作的三要素<sup>[6]</sup>。本文将从“形气神三位一体生命观”视角,探讨“形气神”在CIPNP发生、发展中的作用及“三位一体”针法治疗CIPNP的可行性,以期为CIPNP的针刺治疗提供进一步的理论指导。

## 1 “形气神三位一体生命观”内涵及其三者间的生理、病理关联

**1.1 “形气神三位一体生命观”阐释** “形气神三位一体生命观”源于《淮南子·原道训》之“夫形者,生之舍也;气者,生之充也;神者,生之制也”。该文指出人体以形为物质承接载体,在气的充养与神的调控下得以维持生命运转。“形”既指四肢百骸、形体官窍、五脏六腑等可视之实质,亦包含精、津、血等生理精微物质与痰、饮、水、湿、瘀等病理产物<sup>[7]</sup>。《难经·八难》中将“气”言为“人之根本”,认为构成人体的最基本物质是“气”,即一身之气,其中包含了卫气、营气和宗气等,而正气是人体一身之气在正常协同状态下形成的抗御外邪、维持机体内外稳定秩序的屏障,主要依托卫气来发挥其护卫肌表、抵御外邪的防御功能。《素问·五常政大论》云:“气始而生化,气散而有形,气布而蕃育,气终而象变。”气机周流顺畅是气执行功能活动的重要前提,气化运动是维持人体生命活动正常运转、催化精血津液等精微物质之间相互转化和维系机体新陈代谢的原动力。“神”是人体一切生命活动的主

\*基金项目 福建中医药大学针灸学科开放课题(NO.XZJ2022001);福建省自然科学基金项目(NO.2024J01135)

▲通信作者 张学君,男,医学博士,教授,硕士研究生导师。研究方向:经穴效应规律研究。E-mail: zhenjiuyi@163.com

•作者单位 福建中医药大学针灸推拿学院(福建福州 350122)

宰,其狭义可指认知、思维、情志等意识活动,其中疼痛、麻木属于“感知”范畴,感知又可归属认知过程<sup>[8]</sup>,而认知是由五脏之神共同参与信息加工处理而成,心神在其中起主导作用<sup>[9]</sup>。《素问·灵兰秘典论》认为“心者,君主之官也,神明出焉”,《素问·宣明五气》则直接点明“心藏神”。心所藏之“神”蕴含了广义与狭义之神。心包络由广义之心所分化,为心所主之“宫城”,分担着心神联络、调节生命活动的功能,而分化后的心留存了高级意识活动和激发主宰生命活动的功能,并借由心包络而布散周身<sup>[10]</sup>,因而心神之变也可借由心包来调控。《素问·至真要大论》认为“诸痛痒疮皆属于心”,故心神能影响人的疼痛感知,心神之变可干扰人对疼痛的敏感度和耐受力,使之出现异常感知<sup>[11]</sup>。

**1.2 形气神三者间的生理联系** 《素问·六节藏象论》言:“气和而生,津液相成,神乃自生。”形气神存在交互关系,各安其位、守其职,又相互影响、相互配合,共同完成对生命运作的支持。“形恃神以立,神须形以存”(《养生论》),“形资神以生……神资形以成”(《西升经·神生章》),形是承载神的物质载体,神须依附于形而生,神主形而赋其能,形与神相互依存、相互影响、相互为用。《素问·痿论》云:“心主身之血脉。”心主持着血液流通与脉功能运作,又“心藏脉,脉舍神”(《灵枢·本神》),心神受血脉充养而依附于脉。血行脉通,心神才能安守其位。脉络是血脉的分支,亦受心之统摄<sup>[12]</sup>。

形神之间的化生有赖于气的气化功能,气乃形神沟通之桥梁<sup>[13]</sup>,并通过升、降、聚、散等运动鼓动着人体物质精微不停地进行生产、转化、输布与代谢,从而推动人体的生长、发育与生殖等,佐助神实现对生命活动的主宰功能,正如《灵枢·肠胃》所言:“气得上下,五脏安定,血脉和利,精神乃居。”《淮南子·原道训》曰:“一失位则三者伤矣……形者非其所安也而处之则废,气不当其所充而用之则泄,神非其所宜而行之则昧……不可不慎守。”形气神若有一方不能安其位,病变乃生,一方变则三方皆损。

**1.3 形气神三者间的病理关联** 形气神三位交互影响,一方变则三方损。气量不足或气机生变均可影响正常气化活动,导致津液生化与代谢活动障碍,进而致使脉络“失通”“失荣”,产生形变。又因“形存即神存,形谢则神灭”(《神灭论》),因此,若脉受邪阻或脉络失养而运输、承载功能失常,神无所依而失其位,则心动神摇。气机运动失常亦可影响心神对信息整合的主导,干扰人体的正常感知,即如《素问·六微旨大

论》所言:“出入废则神机化灭,升降息则气立孤危。”

《素问·举痛论》曰:“怒则气上,喜则气缓,悲则气消,恐则气下……惊则气乱……思则气结。”《灵枢·口问》言:“悲哀愁忧则心动,心动则五脏六腑皆摇。”情志失节会耗气损气,干扰气机,心神难安而动摇。《素问·生气通天论》进一步详细描述情志过激可伤及形气,甚至损及神窍的过程,即“大怒则形气绝,而血菀于上,使人薄厥”。形气神三位关联紧密,若不明辨因果而仅治其一,则事倍功半,疗效不显,故而应形气神三位同调。

## 2 “形气神”与CIPNP发生、发展的关系

**2.1 始于药毒损气,气形互损** 《素问·阴阳应象大论》言“壮火食气……壮火散气”“寒伤形,热伤气”,指出“壮火”会损耗人体正气,《素问·注证发微》则将“壮火”定义为“气味太厚者”。壮火“火热至极,灼耗精气”,能扰乱神志,干扰气机运行,破坏实体组织,引起躯体感觉异常<sup>[14]</sup>。中医学普遍认为化疗药物多为大热大毒之物。现代研究证实,多数诱发CIPNP的化疗药物均可通过诱导机体发生病理性改变而出现认知功能障碍<sup>[15-17]</sup>,影响神志,故而诱发CIPNP的化疗药物应属“壮火”,易消灼正气。肿瘤患者在癌肿的长期消耗下多存在正气虚损之象,化疗药物的使用会加重正气的耗散,进而影响气之功能活动与气形转化。《灵枢·寿夭刚柔》言“形与气相任则寿,不相任则夭”,气形转化正常是形气相任的重要表现<sup>[13]</sup>,亦是化生营养精微、维持新陈代谢的根本保证。其中,气化过程是气形转化的主要方式,亦是气形互损的重要途径。气虚无力推动津血布达周身,气化不及,津血代谢不利,血液停滞成瘀,津液停聚成痰。痰瘀交结并留于通行气血津液的脉络,脉络淤阻不通而引发肢端疼痛或痛觉过敏等“失通”症状;气虚精微营养生化不足,布散乏力,或脉络之淤滞阻遏精微布散,脉络失养,发为肢端酸楚或麻木不仁等“失荣”表现。另一方面,气虚而卫气失充,防御失职,腠理开泄,外邪侵入而与气血相搏于脉络之中,凝滞气血,郁闭气机,脉络痹阻而生痹痛。

气机调达是气执行功能活动的重要前提,脉络为气血精微通行之道路,脉道畅达是维持气机调达的重要保障。肿瘤患者正虚,无力化散痰瘀或攻伐外邪,伏络之邪日久暗耗正气,正气愈加羸弱,气机失调与气化失常加剧,进而加重脉络的“失通”与“失荣”。

综上,气虚是痰瘀阻络或外邪袭络的根源所在,络阻是气形转化异常的重要表现。气虚与络阻相互影响、相互为因,是影响形气相任的重要因素。因此可认为,药毒损气、气形互损是 CIPNP 发生的根源。

**2.2 成于神位失守,神机失用** 《灵枢·根结》云:“合形与气,使神内藏。”气形相合、相任,才能使神守位内藏。气虚与络阻相互为因,气虚气化不及则气机失调,脉络“失通”“失荣”,神失形之承载与气之统摄而心神失守,心动神摇,发为异常感知,出现疼痛,或痛觉过敏,或麻木等症状。卫气可鼓舞心神,传导神机<sup>[18]</sup>。卫气主行于脉外,又行于脉中。脉中之卫气既可与营气并行至脏腑组织,亦可独行于脉道,并与并行的营卫相会于心肺,游行于四肢百骸<sup>[19]</sup>,统率周身并传输信号于心神,再将心神所发之神机传至周身,主宰机体活动。卫气传导神机之功须靠正气充实与脉的承载来实现<sup>[20]</sup>。气虚卫弱,神机传导乏力,神机失用,进而出现麻木等异常感知;脉络淤闭,通行精血津液之功能失常,难以承载卫气,卫气不达,神机传导障碍而出现痛觉过敏等异常疼痛。

《灵枢·本神》云“怵惕思虑者则伤神”“愁忧者,气闭塞而不行”,《灵枢·口问》言“悲哀愁忧则心动,心动则五脏六腑皆摇”,可知神变可损及气形,因而长期的异常感知易使 CIPNP 患者因为担忧和恐惧而生焦虑、抑郁、悲观情绪,气郁不舒,心气失畅,加重气机失调与卫气郁遏,神机郁闭,进而津液代谢失常,痰瘀聚生而加重脉络淤阻,形变加剧,神无所依,心神动摇难安,致使 CIPNP 患者的异常疼痛症状加重。

综上,气形失和、互损而累及神,致使神失其位,神机失用,出现异常感知。因此,神位失守,神机失用是造成 CIPNP 患者出现麻木、异常疼痛的重要成因。又由于神变亦可加重气形互损,形成恶性循环,故而治疗 CIPNP 时应形气神三位同调。

### 3 “三位一体”针法治疗 CIPNP 探析

形气神之变相互影响、相互为因,基于 CIPNP 之病因病机,因此该病应注重形气神三位同调,可采用“三位一体”针法。“三位一体”针法选取足三里(双)、四关穴(双)和内关(双)为主穴,并结合辨证配穴。

**3.1 主穴** 《中藏经》言“三里主五劳羸瘦,七伤虚寒空”。足三里乃多气多血之足阳明经的合穴,亦是胃经土穴,是阳明经气血汇聚而深入脏腑之处,可调动阳明经气血涵养中土,补养后天之本,健运中焦,强健气血津液生化之源,不断化生物质营养精微以益气实

卫,为治形调神提供充足的物质基础与动力。现代研究发现,足三里可以显著诱导胃血管的强血管扩张反应,增加中小血管和微循环的血流灌注量<sup>[21]</sup>。亦有研究证实,颞叶在内脏活动和疼痛调节的激活中具有重要作用<sup>[22-23]</sup>。与非经非穴位点相比,足三里能特异性增强对颞叶的激活<sup>[24]</sup>,这可能是足三里健运中焦以助气血等精微营养生化,发挥治气益气的作用基础。

《针灸大全》认为“四关”是指合谷与太冲,该观点对后世“四关”取穴影响较深。《高式国针灸穴名解》赞誉四关穴“能开大通”,善于调气机以开通阴阳经络之闭塞。合谷为手阳明大肠经之原穴,可沟通脏腑原气,佐助阳明经气生发,增强阳明经气扶正补虚、行气活血化瘀之效,以补气为主,兼以活血。太冲为足厥阴肝经之原穴,可促进足厥阴经气疏泄,调畅情志,又因厥阴经少气多血,故而太冲以调血为主,兼以理气。大肠为腑,属阳主降;肝为脏,属阴主升。合谷与太冲二穴合用,气血同调,气形同治,畅达周身气机。气机得复,气化有权,则卫气通达,痰瘀得化,进而加速疏导脉中淤塞,生化营养精微而濡养脉络,恢复脉络通行精血津液和承载卫气传导神机之功,脉得通、得荣而痛自止,并可开郁醒神,缓解异常感知和消极情绪。现代研究发现,疼痛情感的产生与前额叶皮层等区域活动相关<sup>[25]</sup>,疼痛与情绪的神经网络在额叶皮质区重叠<sup>[26]</sup>。针刺四关穴可诱导额叶与颞叶的脑组织血流量和血流容积的增加<sup>[27]</sup>。针刺四关穴时面口区、情感、运动和内脏功能脑区的响应最为显著,取针后四关穴的后遗效应主要源于合谷,表现在视觉的脑区的响应<sup>[28]</sup>。这可能是四关穴气形同治以实现调神止痛的作用机制。

《灵枢·邪客》曰:“诸邪之在于心者,皆在于心之包络。包络者,心主之脉也。”心包代心受邪,亦承接心主宰和调节生命活动的功能,心所主之疾可从心包施治。内关乃手厥阴心包经之络穴,可鼓动心包经气血滋养心气、涵养心神,又因络穴“一穴通两经”之特性而通三焦经。三焦经为多气之经,《难经·三十八难》认为三焦可“主持诸气”,而内关可交通三焦经经气,故其可畅达周身气机,理气以解郁调神,调畅情志。“阴维为病苦心痛”(《难经·二十九难》),阴维脉主管人体精神情志活动。内关穴亦归属八脉交会穴,通阴维脉,可调节阴维脉气血运行,安神定志,调神止痛,改善神变所引起的异常感知<sup>[29]</sup>。研究发现,枕叶参与疼痛下行抑制系统<sup>[30]</sup>,小脑参与认知、情感功能,负责调控大脑的高级认知能力,小脑后部参与运动控

制和疼痛处理,并指导疼痛相关动作<sup>[31]</sup>。内关穴能够激活双侧颞叶、左侧枕叶和右侧小脑<sup>[32]</sup>。这可能是内关穴畅气开郁、调神止痛的作用依据。

综上,“三位一体”针法通过影响经络系统产生治疗作用。《灵枢·九针十二原》言:“经脉十二,络脉十五,凡二十七气以上下。”经络通行经脉与络脉之气,亦是气血运行的通道,由气血充盈,具有气形的特征。《灵枢·九针十二原》认为经穴是“神气之所游行出入”处,并指出“刺之要,气至而有效”,由此可知,“气至”是针刺取效的关键,“效”是所得之“气”对“形神”作用效果的体现。经穴是经络之经气输注体表之处,针刺经穴可调动经气以调治形气神。足三里可激发阳明经气以助运气血生化,益气实卫,从而发挥“治气”作用;四关穴运用手阳明经与足厥阴经气机升降之势,促进气机周流与痰瘀化散,达到“气形同调”的目的;内关鼓动心包经与阴维脉之气血以调养心之气神,交通三焦经气以畅气解郁,从而达到“调神”的作用。诸穴合用,形气神三位同调,使气调、形全、神安,形气神和合而 CIPNP 自愈。

**3.2 辨证配穴** 若出现四肢困重麻木、疼痛,痿软无力,胸脘痞闷,舌淡,苔白腻,脉滑等脾虚湿盛之象,可配合阴陵泉、丰隆等穴以健脾利湿;若出现四肢麻木,肌肉瘦削,四肢青筋显露伴刺痛或隐痛,舌淡暗或见瘀斑、瘀点,苔白,脉涩等血瘀之象,可配合血海针刺及十二井穴刺络放血以增强活血化瘀通络之效;若出现四肢麻木瘦削,痿软无力,手足麻木,或有潮热、盗汗,舌红,少苔或无苔,脉细数等阴虚之象,可配合太溪、三阴交、复溜等以滋阴降火,养阴清热。

**3.3 针刺操作** 患者取仰卧位,呼吸均匀,安定守神。医者以碘伏常规消毒穴区皮肤;然后宁神定志,先于双侧足三里直刺 1~1.5 寸,行提插补法约 2 min,每间隔 5 min 行针一次<sup>[33]</sup>;再直刺双侧合谷与太冲 0.5~1 寸,得气后,先于双侧合谷行提插捻转法持续强刺激 1 min,再将双侧合谷与太冲连接电针(选择疏密波,10 Hz);而后直刺双侧内关穴(15±2) mm,得气后匀速捻转行针(捻转幅度约 180°,频率 60 次/min),每间隔 30 s 捻转行针一次,行针 30 s,反复 4 次,共刺激 4 min<sup>[32]</sup>,最后常规针刺其他配穴,共留针 30 min。

有研究发现,足三里行传统补法捻针能激活颞叶、中央后回和基底节<sup>[24]</sup>;亦有学者分别运用针刺无手法、提插补法、提插泻法及平补平泻法在足三里处行针 2 min(针刺无手法组除外),发现三个手法组在针后 5 min 均出现了局部皮肤血流灌注量的明显升

高,其中提插补法的升高幅度最大<sup>[33]</sup>。因此,提插补法可能是足三里发挥激活相应脑区、促进微循环灌注作用的最佳行针手法。研究表明,常规电针四关穴可广泛激活大脑功能区,由于针刺后遗效果主要作用在合谷<sup>[28]</sup>,故可在连接电针前于合谷处行针刺手法,以增强四关穴的后遗效应,提高疗效。相关研究证实,与皮部浅刺内关穴相比,常规深刺双侧内关穴更能相对集中地激活双侧颞叶、左侧枕叶和右侧小脑<sup>[32]</sup>,更利于发挥相关脑区功能。

## 4 验案举隅

陈某,男,37 岁,2024 年 2 月 10 日初诊。主诉:双上肢末端麻木疼痛 1 月余。患者于 2023 年 7 月因左侧鼻腔鼻窦恶性肿瘤而行肿瘤切除术,术后行 TOMO 刀放疗 33 次与顺铂化疗 2 个周期。化疗期间患者自觉双上肢末端麻木疼痛,并逐渐加重,影响日常生活。刻下症:双上肢末端麻木疼痛,神疲,畏寒,肤温较低,纳寐一般,大便溏,小便调,舌淡,苔白腻,脉沉细滑。西医诊断:周围神经病变。中医诊断:痹证,辨为阳虚湿盛证。治法:温阳益气,化湿祛痰通络,调神止痛。予“三位一体”针法进行治疗,主穴取足三里(双)、四关穴(双)与内关(双),辨证配穴取阴陵泉(双)、丰隆(双)与三阴交(双)。主穴的行针手法如“3.3”所述,配穴行平补平泻法,其中,足三里和三阴交行温针灸,每次更换艾炷前行针 1 次,共留针 30 min,每周 2 次,1 个疗程为 1 个月。治疗 1 个疗程后,患者神可,畏寒减轻,双上肢末端麻木疼痛减轻,肤温升高。治疗 2 个疗程后,患者畏寒消失,双上肢末端麻木疼痛极大缓解,肤温恢复正常。

**按** 该患者于肿瘤切除术后辅助 TOMO 放疗与顺铂化疗,在使用铂类化疗药物期间出现四肢麻木疼痛,符合 CIPNP 典型症状表现。此外,患者神疲,畏寒,肤温较低,大便溏,结合舌脉,辨证为阳虚湿盛,考虑为药毒损气,气损及阳,气虚气化不及,阳虚失于温煦肌表、温化水液,痰湿酿生而阻于脉络,导致神经传导障碍而出现麻木疼痛。足三里可强健中土,助气血生化;四关穴和内关可通调气机,调神止痛;阴陵泉、丰隆和三阴交健脾利湿,祛痰通络;足三里与三阴交行温针灸可助阳化气,温运脾阳以助利湿化痰。

## 5 小结

CIPNP 患者多因难以耐受化疗药物所引起的麻木、痛觉过敏等周围神经病理性疼痛症状而主动减少

化疗药物的使用量,甚至提前终止化疗,耽误病情,严重影响抗肿瘤治疗,导致患者生存期缩短。因此,对CIPNP尽早地进行干预治疗,对肿瘤患者的预后有较大益处和必要性。本文基于“形气神三位一体生命观”探讨CIPNP的发病机理,认为CIPNP的产生始于药毒损气,气形互损,成于神位失守,神机失用,乃形气神三位同病所致。形气神相互影响,相互为因,并贯穿CIPNP的发生、发展全过程,治之应形气神三位同调,可予“三位一体”针法。该针法在治疗CIPNP中具有较好优势,期望能为临床针刺治疗CIPNP提供思路。然而目前“三位一体”针法治疗CIPNP仅停留在可行性分析,缺乏相关机制研究来提供证据支持,课题组下一步将由此切入,对其作用机制进行深入研讨。

### 参考文献

[1]中国中西医结合疼痛学会,中国抗癌协会中西医整合专业委员会,中国中医药研究促进会.化疗所致周围神经病理性疼痛中西医诊治专家共识[J].中华肿瘤防治杂志,2021,28(23):1761-1767,1779.

[2]SMITH E M L, PANG H, CIRINCIONE C, et al. Effect of duloxetine on pain, function, and quality of life among patients with chemotherapy-induced painful peripheral neuropathy: a randomized clinical trial[J]. *Jama*, 2013, 309(13): 1359-1367.

[3]薛瑞,徐晓丹,李诺敏,等.度洛西汀抗抑郁活性评价及毒性研究[J].中国药理学通报,2010,26(11):1471-1475.

[4]黄重铭,彭慧婷,曹洋.中医药治疗化疗相关周围神经病变用药规律研究[J].中医肿瘤学杂志,2020,2(4):29-33,28.

[5]移康军,徐晓丹,吴煜,等.基于“虚气留滞”探讨化疗所致周围神经病变病机及论治[J].中华中医药杂志,2022,37(11):6418-6421.

[6]王志斌,王洋,黄玮杰,等.基于形、气、神三位一体生命观探讨微观指标在中医辨治中的应用[J].中医杂志,2024,65(4):337-340.

[7]蒋璐,杜武勋,王智先,等.基于中医形、气、神理论探讨中医药愈病机理[J].中医杂志,2015,56(6):451-454.

[8]布里奇特·罗宾逊-瑞格勒,格雷戈里·罗宾逊-瑞格勒.认知心理学[M].北京:人民邮电出版社,2020:1-3.

[9]罗迪,乔海法,王强,等.从针刺治神角度谈针刺镇痛[J].中国针灸,2023,43(3):265-268.

[10]刘立安,孟月,关澳,等.以“命门考”为先导的神气互用探微[J].中华中医药杂志,2023,38(11):5567-5571.

[11]梁志刚,李瑞,邓成哲.从“心”理解“诸痛痒疮皆属于心”[J].中国中医基础医学杂志,2011,17(4):370-371.

[12]韩烁,孟昭阳,赵泉霖.从“浊毒伏络”探讨糖尿病心肌病[J].山东中医杂志,2023,42(7):670-673,689.

[13]韦梦铃,付西,王玉婷,等.基于形气神一体观论中医肿瘤发生学[J].中医杂志,2021,62(14):1197-1199,1204.

[14]姜彧,孙磊涛,沈敏鹤,等.基于《黄帝内经》“壮火”理论探讨癌毒性质[J].北京中医药大学学报,2022,45(5):478-482.

[15]LOMELI N, DI K, CZERNIAWSKI J, et al. Cisplatin-induced mitochondrial dysfunction is associated with impaired cognitive function in rats[J]. *Free Radic Biol Med*, 2017, 102:274-286.

[16]BIANCHI E, DI CESARE MANNELLI L, MICHELI L, et al. Apoptotic process induced by oxaliplatin in rat hippocampus causes memory impairment[J]. *Basic Clin Pharmacol Toxicol*, 2017, 120(1):14-21.

[17]TANIMUKAI H, KANAYAMA D, OMI T, et al. Paclitaxel induces neurotoxicity through endoplasmic reticulum stress[J]. *Biochem Biophys Res Commun*, 2013, 437(1):151-155.

[18]杜世豪,胡春雨,丁元庆.用“营卫精神模型”假说阐释抑郁障碍病机[J].中医杂志,2018,59(3):207-210,214.

[19]陈吉全.基于中医卫气与经络之气理论探讨重症肌无力病机与治则[J].中华中医药杂志,2023,38(10):5052-5055.

[20]高振梅,徐东娟,丁元庆.基于营卫理论探讨痿证发病机制[J].中华中医药杂志,2020,35(12):6185-6188.

[21]Dong Z, Shun-Yue L, Shu-You W, et al. Evaluation of influence of acupuncture and electro-acupuncture for blood perfusion of stomach by laser doppler blood perfusion imaging[J]. *Evid Based Complement Alternat Med*, 2011, 2011:969231.

[22]程灏,王保国.基于小波变换脑磁图成像的针刺足三里穴镇痛特异性研究[J].中国疼痛医学杂志,2014,20(8):555-560.

[23]宋云娥,徐放明,唐成林,等.原发性痛经患者关元穴艾灸前后的静息态功能磁共振研究[J].重庆医科大学学报,2012,37(9):753-758.

[24]肖叶玉,杜丽,洪璧楷,等.手法针灸足三里穴脑内效应磁共振功能成像研究[J].中国中西医结合杂志,2008,28(2):122-125.

[25]DAVIS K D, MOAYEDI M. Central mechanisms of pain revealed through functional and structural MRI[J]. *J Neuroimmune Pharmacol*, 2013, 8(3):518-534.

[26]胡天城,安丙辰,郑洁皎,等.膝关节炎合并抑郁的发生发展规律及相关危险因素研究[J].中国康复医学杂志,2024,39(2):238-245.

[27]许建阳,王发强,王宏,等.针刺合谷与太冲fMRI脑功能成像的比较研究[J].中国针灸,2004,24(4):43-45.

[28]周海燕,黄思琴,朱晓委,等.合谷穴与合谷配太冲针刺即时效应和后遗效应的脑功能网络连接差异[J].成都中医药大学学报,2021,44(3):1-7.

[29]吴召敏,顾一煌.从调神止痛理论探讨内关穴治疗痛症[J].中医药信息,2020,37(1):36-41.

[30]REIS G M, DIAS Q M, SILVEIRA J W S, et al. Antinociceptive effect of stimulating the occipital or retrosplenial cortex in rats[J]. *J Pain*, 2010, 11(10):1015-1026.

[31]BOSTAN A C, DUM R P, STRICK P L. Functional anatomy of basal ganglia circuits with the cerebral cortex and the cerebellum[J]. *Prog Neurol Surg*, 2018, 33:50-61.

[32]黄泳,宋远斌,赖新生,等.内关穴皮部浅刺和常规针刺脑功能磁共振成像比较[J].山东中医药大学学报,2009,33(3):243-245.

[33]李晓梅,李岩琪,周丹,等.提插补泻对健康人足三里穴皮肤微循环血流灌注量的影响[J].针刺研究,2013,38(4):297-300.

(收稿日期:2024-04-13)

(本文编辑:蒋艺芬)