

运用“心脑同治”理论进行中西医结合心肺脑复苏的理论探讨

黄满花^{1,2} 吴炎华¹ 曾瑞峰^{1,2} 李冬莉² 彭喆² 丁邦晗¹

¹广州中医药大学第二附属医院急诊科,广东省中医院急诊科,广东省中医急症研究重点实验室,广东广州 510120; ²广州中医药大学第二临床医学院,广东广州 510405

通信作者:丁邦晗, Email: banghanding@139.com

【摘要】 心搏骤停/猝死的救治成功率不足 5%,如何提高心肺脑复苏的成功率,是当前急救医学面临的一项重大课题。心脑血管疾病有共同的中医理论基础和病理生理基础,为探索中医药救治心脑血管疾病的切入点,笔者运用心脑同治理论,在遵循现代医学指南标准心肺复苏术的基础上联合针刺与中药等传统急救手段进行理论探讨,发挥中医药多途径、多靶点治疗的优势,通过前期临床实践和实验研究表明,联合中医药“针药并用”的方法是抢救心搏骤停/猝死患者的重要手段,有助于提高心肺脑复苏成功率,改善患者复苏后脑神经损伤功能和预后,为心肺脑复苏提供了一种更有效的新的治疗途径。

【关键词】 心脑同治; 心搏骤停; 针药并用

基金项目: 广东省广州市民生科技攻关计划项目(201803010030)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2022.02.001

Theoretical approach on application of "synchronized treatment of heart and brain" theory to carry out cardiopulmonary-cerebral resuscitation with integration of traditional Chinese and western medicine

Huang Manhua^{1,2}, Wu Yanhua¹, Zeng Rui Feng^{1,2}, Li Dongli², Peng Zhe², Ding Banghan¹

¹Department of Emergency, the Second Affiliated Hospital of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangdong Provincial Hospital of Chinese Medicine, Guangdong Provincial Key Laboratory of Research on Emergency in Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510120, Guangdong, China; ²The Second Clinical College of Guangzhou University of Chinese Medicine, Guangzhou 510405, Guangdong, China

Corresponding author: Ding Banghan, Email: banghanding@139.com

【Abstract】 The treatment success rate for patients with cardiac arrest/sudden death is less than 5%. How to increase the success rate of cardiopulmonary-cerebral resuscitation is at present a major topic facing emergency medicine. Both traditional Chinese medicine (TCM) theory and modern pathophysiology share a common understanding of cardiovascular and cerebrovascular diseases (CVCVD). In order to explore the intervention points of TCM in the treatment of CVCVD, the author of this article used the theory of synchronized treatment of heart and brain in TCM, followed the modern current medical standardized guidelines of cardiopulmonary resuscitation (CPR) as the base and combined with traditional emergency TCM measures (acupuncture and Chinese herbal medicine, etc.) to carry out theoretical investigation of integration of TCM and western medicine for treatment of CVCVD, and in the mean time the multi-channels and multi-targets of TCM might show its therapeutic advantages in the treatment. Through earlier clinical practice and experimental studies, it has demonstrated that the addition of acupuncture combined with TCM on the treatment of CPR is an important means to rescue patients with cardiac arrest/sudden death, which is helpful to improve the success rate of cardiopulmonary-cerebral resuscitation improve the neurological recovery and prognosis of patients after resuscitation. This combined method provides a new and effective therapeutic approach for cardiopulmonary-cerebral resuscitation.

【Key words】 Synchronized treatment of heart and brain; Cardiac arrest; Combined Chinese medicine and acupuncture

Fund program: Guangzhou Livelihood Science and Technology Project of Guangdong Province of China (201803010030)

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2022.02.001

《中国心血管病报告 2015》指出:心血管病在我国目前仍居人群死亡原因的首位,每年有超过 54 万人发生心脏性猝死。据统计,在北京市,心搏骤停患者经抢救恢复自主循环的比例为 5%;但神经功能预后良好患者的出院生存率仅为 1% 左右^[1],整体抢救水平远低于发达国家和地区。急诊科医疗质量

管理和控制指标强调提高猝死患者的自主循环恢复(return of spontaneous circulation, ROSC)成功率及抢救成功率^[2]。如何提高心肺复苏的成功率是当前急救医学面临的一项重大课题^[3-4]。本文运用心脑同治理论,探索在标准心肺复苏术基础上联合传统针刺与中药进行心肺脑复苏的效果。

1 心脑血管同治的中医理论基础

1.1 心脑血管同治、共主神明：整体观和辨证论治是中医理论的核心思想，认为人体是通过血脉、经络（以下称脉络）沟通机体内外及脏腑和奇恒之腑。心与脑紧密相连，相辅相成：一是心主血脉，将维持人体生命活动的基本物质运行于血脉中，周流全身，循环不休，以供给各脏腑组织功能需要^[5-6]。心通过脉络，将血液上供于脑，心血足，则脑髓充盈，神明贯通。二是“心藏神”“脑为髓海”“脑为元神之府”，张锡纯在《医学衷中参西录》中明确指出“心脑血管同治，心脑相辅而成”。二者均由精血化生而来，共同发挥着“主神明”的作用，主宰人体的生命活动得以正常发挥。

1.2 心脑血管同病的病机

1.2.1 痰瘀互结：外邪与内伤均可影响“心主血脉”的正常功能，导致血脉运行不畅，瘀血产生。“百病皆由痰作祟”，痰是指人体脏腑气血与运化功能失常而产生的病理产物，也可导致各种疾病的发生。痰瘀二者，互为因果，相互转化，导致痰瘀互结^[5]。在心脑血管疾病临证辨治时，痰瘀互结是最常见的病机之一。

1.2.2 久病入络：是心脑血管同治理论的病理基础^[7]。脉络是构成心脑血管紧密联系的闭环，是心脑血管正常生理功能得以发挥的重要保证。心脑血管疾病多为慢性病，迁延难愈，反复发作，最终入络入血，成为中医学“久病入络”的范畴。在临证应用时，心脑血管疾病多表现为“久病入络、久瘀入络、痰瘀互结”。

1.3 心脑血管同治的治法之策：高佳明等^[8]通过数据挖掘，发现“丹参、川芎、红花、黄芪”4味中药在治疗脑病、心病、同时治疗心脑血管疾病中使用频率最高。由此，也表明了医家普遍认为“痰瘀互结，久病入络”是心脑血管疾病的病理病机，在临证时多使用入络化痰行血之品，且均取得显著疗效。文献报道，洗绍祥和马云枝教授应用心脑血管同治理论治疗心脑血管疾病^[9-10]；史载祥教授运用心脑血管同治理论治疗心房颤动合并中风^[11]；曹晓岚教授认为正气亏虚，痰瘀互结为心脑血管共病的病机，运用心脑血管宁治疗心脑血管疾病^[12]；卓佳兵等^[13]运用心脑血管同治针刺法能改善脑梗死患者恢复期认知功能障碍；于睿教授应用心脑血管同治理论治疗睡眠障碍^[14-15]；何佩等^[16]运用心脑血管同治指导推拿选穴治疗焦虑症。

2 心脑血管同治的病理生理学基础

2.1 动脉粥样硬化(atherosclerosis, AS)：中医学理

论的脉络学说即是现代医学的“血管”，它是心脑血管进行营养物质和信息沟通的通道，故脉络出现病变或心脑血管病影响脉络时，均会导致心脑血管功能受损。现代医学的病理生理表现为AS，其中“四高”（高血压、高血糖、高血脂及长期高度精神压力）是导致心脑血管AS的主要因素。AS是心脑血管疾病的共同病理基础，AS易损斑块是冠心病和脑卒中发生的独立危险因素，因此，心脑血管同为循环系统疾病损害的靶器官。临床上，长期高血压引起的心脏和血管负荷过重，加速了AS的进程，在心脏方面表现为心律失常、心肌梗死、心肌肥厚、心力衰竭，在脑血管病方面表现为动脉硬化、狭窄，甚至闭塞、脑梗死和脑出血。此外，心房颤动患者发生脑梗死的风险大大提高，形成血栓脱落是此类患者发生大面积脑梗死的主要原因^[17]。庞树朝等^[17]在分析心脑血管同治理论的应用时发现，心肌梗死患者的尸检中15.04%存在脑部血液循环障碍，心肌梗死患者中证实有脑部血液循环障碍者占10.76%，约有28%~68%的脑血管病患者合并隐匿性心脏病。

2.2 内分泌失衡：现代医学研究表明，交感-肾上腺髓质系统(sympathy-adrenal medulla system, SAMS)分泌异常，可导致5-羟色胺(5-hydroxytryptamine, 5-HT)、去甲肾上腺素(noradrenaline, NE)大量释放，引起心脑血管系统功能紊乱而发病^[18-19]。如脑水肿、颅内高压等脑血管病变患者，交感-肾上腺素激活，使得儿茶酚胺及肾上腺素分泌增加，引起心脑血管系统功能紊乱，导致高血压、心肌缺血、心律失常、心力衰竭等急性心血管事件的发生，严重者可发生呼吸心搏骤停，甚至猝死。有研究表明，使用5-HT再摄取抑制剂能有效降低心搏骤停发生的风险，并能减轻脑缺血后神经元损伤^[20-23]。

3 心脑血管同治理论指导针药并用心肺脑复苏实践

心脑血管疾病的共同病机多为虚实夹杂，正气亏虚，痰瘀互结，脉络不通，窍闭神匿而发生“厥证”“闭证”（即现代医学的呼吸、心搏骤停/猝死），治疗上应从中医整体观出发，心脑血管同治，以化痰祛瘀，通脉开窍，兼扶正益气为法。在抢救心搏骤停等危重患者时，段云彪等^[24]总结了丁邦哈教授的观点，即在标准心肺脑复苏基础上，联合传统中医学方法针灸和中药并用，探索“标准现代复苏+针药并用”的中西医结合方法，以期能有效提高心肺脑复苏成功率。

3.1 针刺急救4穴的理论基础：《肘后方备急方》记载“救卒死尸厥方，爪切人中良久，又针人中至齿

立起”；中医古代文献扁鹊给虢太子治病，用针刺取体表的三阳五会穴，患者很快苏醒的案例^[25]。这些文献是针刺救治猝死的最早记录，也是对当代急救的有益启示。心肺复苏时要争分夺秒，需要在第一时间进行高质量的心肺复苏，但救治成功率仍不高。其主要原因是现场缺少脑复苏的措施。

针刺在脑部疾病时应用广泛，国医大师石学敏创立“醒脑开窍针法”应用于神昏患者的救治，取得有良好临床疗效^[26-27]。在进行胸外心脏按压时联合针刺治疗对脑复苏可能有益^[28]。此时针刺选取的穴位要精准扼要，同时需有心脑同治的主要疗效、取穴还要便捷，既不影响胸外心脏按压的操作，又能快速完成穴位定位与针刺实施。心肺复苏时穴位选择百会、涌泉、内关、人中（水沟穴）。百会穴位于人体之巅，具有升举人体精气血以濡养脑窍神明之功效，因而可醒脑开窍；涌泉穴位于人体全身阴阳之气交接之最低处，具有补肾安神益聪，通关开窍醒神之功效；百会与涌泉穴同用，可打通人体气机枢纽，促进全身阴阳之气循环贯通，保证络脉通畅，气血循环；人中穴为手足阳明经与督脉的交会穴，强刺激，可回阳救逆固脱；内关穴具有行气通脉、养心安神的作用。4穴同用，可起到通络复脉，醒脑开窍之效。现代医学研究证明：针刺此4穴能促进机体内源性阿片肽和肾上腺素的释放，从而启动被抑制的大脑皮质^[29-32]，兴奋呼吸，升高血压，改善心脑血管循环和心肌缺血缺氧状况，增加血流灌注，减轻复苏后再灌注损伤，从而保护心脑血管组织功能^[33-36]。本课题组前期的研究证实，针刺人中、内关、百会穴可改善心搏骤停患者神经功能恢复^[24]。

3.2 心脑同治针药并用的临床应用：从中医整体观出发，以“心脑同治”理论为指导，“百会、涌泉、内关、人中”此4穴乃“急救之要穴”，在心肺脑复苏过程中，针药并用有助于中医药发挥多途径、多靶点治疗的优势，为心搏骤停患者提供了一种更有效的新的治疗途径。

3.2.1 恢复血流，保证灌注：研究表明，心搏骤停/心肺复苏与大脑中动脉闭塞引起的脑损伤的病理生理机制大致相同。电针刺刺激能减轻大鼠大脑中动脉闭塞引起的缺血/再灌注（ischemia/reperfusion, I/R）脑损伤的作用机制：增强机体有氧代谢和脑细胞 Na^+/K^+ -ATP酶活性，减轻脑细胞水肿^[37]和大脑神经元及神经胶质细胞超微结构的损害程度，抑制神经细胞凋亡^[38-39]。在心肺脑复苏初级阶段，针刺

急救4要穴有提高复苏成功率的趋势。段云彪等^[24]、钟悦嘉^[40]通过电针针刺足三里、百会穴能有效提高患者心肺复苏复苏成功率及24h存活率，并能通过减轻复苏后炎症反应，进而改善心肺复苏后患者的神经功能和预后。因此，推测针刺能有效改善心脑血管循环和心肌、脑组织缺血缺氧程度，增加血流灌注，从而有助于提高ROSC的成功率，保护心脑血管组织功能，改善心搏骤停患者心脏和神经功能。

3.2.2 改善代谢，恢复功能：实验证明，心肺复苏后早期存在心脑线粒体功能障碍^[41]，如何改善细胞能量代谢，是提高复苏成功率的关键。有研究表明，采用针刺可减轻脑损伤患者的炎症反应，促进神经系统恢复，改善神经功能^[42-45]。多项研究表明，在心肺复苏早期使用参附注射液，可通过减少炎症介质释放和调节辅助性T细胞1/2(helper T cell 1/2, Th1/2)的平衡，减轻心脑组织I/R损伤和组织细胞凋亡，起到保护心脑血管的作用^[46-47]。因此，笔者团队认为在高级生命支持阶段，静脉通道建立后，除了给予肾上腺素等现代急救药物外，在应用针刺治疗基础上，中成药如参附注射液也可尽早使用。在复苏后综合征阶段，笔者团队更强调脑功能恢复，除了针灸治疗和辨证使用中成药外，还使用中药汤剂，如参附汤、补阳还五汤等。目前大量研究表明，重用黄芪能有效地改善脑功能^[48-49]。此外，实验研究表明，黄芪提取物能通过降低三酰甘油（triacylglycerol, TG）、总胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、血清基质细胞衍生因子-1、趋化因子受体4（chemokine receptor 4, CXCR4）、血管内皮生长因子（vascular endothelial growth factor, VEGF）水平，起到降低大鼠颈动脉粥样硬化斑块程度的作用，并且呈明显的剂量-效应关系，以中-高剂量的疗效更显著^[50]。受张仲景重用黄芪治疗中风后偏瘫患者的启发，笔者在临证时，尤其重视大剂量生黄芪的使用，剂量可达90~300g；还重视使用引经药，如天然麝香、冰片，其可以引药直达心脑血管。

3.2.3 稳定斑块，治病求本：AS是心脑血管病的病理生理基础，斑块稳定程度与疾病的发生发展有重要作用。张宁等^[51]通过电针内关穴治疗心绞痛患者，孙晓伟等^[52]通过针刺治疗急性颈动脉粥样硬化性脑梗死患者，均表明针刺能降低血清基质金属蛋白酶-9（matrix metalloproteinase-9, MMP-9）含量，起到稳定AS斑块，从而发挥保护心脑血管的作用。孙英新等^[53]通过动物实验证明，参附注射液能抑制氧化

应激水平,发挥抗 AS 作用。临床研究表明,脑心通胶囊^[54]、心脑舒通胶囊^[55]通过调节 AS 脑梗死患者的血脂水平和血黏度,有良好的协同抗 AS、稳定斑块和缩小斑块面积的作用,并能有效控制血压^[56],减少心脑血管病的发生。

综上所述,笔者团队认为斑块是在痰瘀互结,久病入络的病机下产生的病理产物,在使用针刺急救 4 要穴基础上,除根据患者个体化辨证酌情选用极泉、颞三针、膻中、足三里、三阴交穴等,以调节人体气血阴阳外,还应加强中药活血化瘀、搜风通络的作用,以促进脑神经功能的恢复。以心脑同治理论为指导,在遵循指南治疗心脑血管病慢性病临床时,常用兼顾治疗心脑血管疾病的中成药如脑心通胶囊、脑心清片、心脑舒通胶囊等,中药汤剂中常配伍使用红花、丹参、赤芍、地龙、石菖蒲等药物,以达到稳定 AS 斑块,治病求本的目的。

3.2.4 维持内分泌稳态,提高复苏成功率:SAMS 是神经内分泌网络的重要组成部分,也是机体应对应激的主要调控通路之一。应激时,SAMS 被激活,通过分泌肾上腺素、NE、多巴胺等神经递质,以维持内环境的稳态,当机体神经递质分泌异常时常出现相应的疾病。目前有研究显示,针刺可调节 SAMS 通路上相应激素和神经递质水平,在改善机体内分泌功能失衡状态,减少细胞凋亡和减轻脑水肿、氧化应激、炎症反应等多个方面发挥脑保护作用,从而达到治疗相应疾病的目的^[57]。并推测通过针刺调节 SAMS 通路以维持内分泌稳态能改善心肺复苏后脑损伤。钟悦嘉等^[58]研究发现,针刺涌泉穴可通过改善细胞凋亡、减轻脑水肿、减轻氧化应激、改善炎症反应等多个方面发挥脑保护作用,并推测针刺涌泉穴能改善心肺复苏后脑损伤。针刺人中、百会、内关等穴位能改善脑缺血患者脑线粒体肿胀、嵴断裂及空泡化等结构^[59-60]及心搏骤停心肺复苏后脑损伤患者的格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS),减轻炎症反应,提高心肺复苏患者的苏醒率,从而减轻脑 I/R 损伤,促进脑组织的修复^[61]。

综上所述,针刺能通过调整机体内分泌激素和神经递质水平,维持内分泌环境稳态,提高心肺复苏成功率、改善复苏后脑神经损伤功能和预后。

4 小结

当前,在指南指导下的标准心搏骤停的救治成功率不高。在心肺复苏的基础上,联合传统中医药针药并用是抢救心搏骤停/猝死患者的重要手段,

能提高复苏成功率,改善患者心肺脑功能及预后。但仍缺乏大样本、大数据支持,治疗机制尚未明确。希望能进行更深入的临床和实验研究,发挥“针药并用”在心肺复苏等危急重症救治中的优势,为心肺复苏提供更有效的新的治疗方法,探索具有中国特色的心肺复苏方案。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] Shao F, Li CS, Liang LR, et al. Outcome of out-of-hospital cardiac arrests in Beijing, China [J]. Resuscitation, 2014, 85 (11): 1411-1417. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2014.08.008.
- [2] 中医医院急诊科医疗质量管理和控制指标体系共识专家组. 中医医院急诊科医疗质量管理和控制指标体系专家共识 [J]. 中国中西医结合急救杂志, 2018, 25 (1): 1-4. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.01.001.
- [3] 黄子通. 提高我国心肺复苏水平的措施与对策 [J]. 中华急诊医学杂志, 2004, 13 (3): 153-154. DOI: 10.3760/j.issn:1671-0282.2004.03.002.
- [4] 王立祥, 刘中民. 中国心肺复苏建设概论 [J]. 中华危重病急救医学, 2021, 33 (9): 1029-1031. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210901-01307.
- [5] 张彬, 曹晓岚, 陈泽涛, 等. 论痰瘀互结是老年人心脑共病的关键病机 [J]. 辽宁中医杂志, 2009, 36 (8): 1289-1290. DOI: 10.13192/j.ljtem.2009.08.45.zhangb.017.
- [6] 许晓敏, 仲爱芹, 徐士欣, 等. 论心脑异病从络同治 [J]. 辽宁中医杂志, 2015, 42 (7): 1236-1238. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2015.07.032.
- [7] 庄欣. 论心脑同治 [J]. 中医药学刊, 2005, 23 (10): 1895-1896. DOI: 10.3969/j.issn.1673-7717.2005.10.053.
- [8] 高佳明, 吕明, 解微微, 等. 中医药心脑血管疾病同治的方剂用药规律分析 [J]. 中国中药杂志, 2019, 44 (1): 193-198. DOI: 10.19540/j.cnki.cjcm.20181101.007.
- [9] 周小雄, 刘敏超, 叶桃春, 等. 冼绍祥运用心脑同治理论治疗心血管疾病学术思想及经验介绍 [J]. 新中医, 2017, 49 (1): 206-208. DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2017.01.068.
- [10] 荆尚文, 康超茹, 张林旭, 等. 马云枝教授心脑同治法治疗中风经验 [J]. 中国中医药现代远程教育, 2020, 18 (6): 58-60. DOI: 10.3969/j.issn.1672-2779.2020.06.022.
- [11] 蒋萍, 陈一凡, 李明轩, 等. 史载祥教授运用升阳祛瘀法治疗心房颤动合并脑卒中后遗症 1 例报道 [J]. 中西医结合心脑血管病杂志, 2020, 18 (21): 3707-3709. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2020.21.051.
- [12] 徐向青, 孙灵芝. 曹晓岚心脑宁心脑同治心脑血管疾病 [J]. 实用中医内科杂志, 2015, 29 (11): 12, 71. DOI: 10.13729/j.issn.1671-7813.2015.11.06.
- [13] 卓佳兵, 张翠莲, 张临燕, 等. 心脑同治针刺法结合认知康复改善脑梗死恢复期认知障碍的临床研究 [J]. 云南中医中药杂志, 2021, 42 (6): 24-27. DOI: 10.3969/j.issn.1007-2349.2021.06.008.
- [14] 郑一, 刘清心, 于睿, 于睿教授基于“心脑同治”理论治疗睡眠障碍经验撷菁 [J]. 辽宁中医药大学学报, 2017, 19 (10): 162-164. DOI: 10.13194/j.issn.1673-842x.2017.10.049.
- [15] 张欢, 于睿, 梁健. 心脑同治睡眠障碍机理探究 [J]. 辽宁中医杂志, 2019, 46 (8): 1617-1619. DOI: 10.13192/j.issn.1000-1719.2019.08.015.
- [16] 何佩, 徐可, 郭光昕, 等. 从“心脑同治, 腹背双调”探析焦虑症的推拿选穴思路 [J]. 世界科学技术-中医药现代化, 2021, 23 (8): 2904-2911. DOI: 10.11842/wst.20210317014.
- [17] 庞树朝, 张军平. 浅谈心脑同治理论及其临床应用 [J]. 中医杂志, 2012, 53 (7): 555-557.
- [18] Wulsin LR, Musselman D, Otte C, et al. Depression and whole blood serotonin in patients with coronary heart disease from the Heart and Soul Study [J]. Psychosom Med, 2009, 71 (3): 260-265. DOI: 10.1097/PSY.0b013e31819cc761.
- [19] 高长生. 心脑同治理论及其临床应用 [J]. 中国社区医师, 2016, 32 (8): 7, 9. DOI: 10.3969/j.issn.1007-614x.2016.8.1.
- [20] Schneider CL, Majewska AK, Busza A, et al. Selective serotonin

- reuptake inhibitors for functional recovery after stroke: similarities with the critical period and the role of experience-dependent plasticity [J]. *J Neurol*, 2021, 268 (4): 1203–1209. DOI: 10.1007/s00415-019-09480-0.
- [21] Weinhandl ED. Piecing together the risk of sudden cardiac death on dialysis [J]. *J Am Soc Nephrol*, 2019, 30 (4): 521–523. DOI: 10.1681/ASN.2019020185.
- [22] Taguchi N, Nakayama S, Tanaka M. Fluoxetine has neuroprotective effects after cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation in mouse [J]. *Resuscitation*, 2012, 83 (5): 652–656. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2011.11.004.
- [23] Pariente J, Loubinoux I, Carel C, et al. Fluoxetine modulates motor performance and cerebral activation of patients recovering from stroke [J]. *Ann Neurol*, 2001, 50 (6): 718–729. DOI: 10.1002/ana.1257.
- [24] 段云彪, 周红, 曾瑞峰, 等. 电针对 ICU 患者心肺复苏后脑损伤的影响 [J]. *中医药导报*, 2018, 24 (21): 95–97. DOI: 10.13862/j.cnki.cn43-1446/r.2018.21.030.
- [25] 周仲瑛, 于文明. *中医古籍珍本集成* [M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2014: 12.
- [26] 刘相圻, 曾瑞峰, 丁邦晗. 论针刺水沟改善心搏骤停患者神经功能预后的可能性 [J]. *中国中西医结合急救杂志*, 2017, 24 (4): 337–339. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2017.04.001.
- [27] Jia LY, Du YH, Li J, et al. Effects of electroacupuncture on morphology of neovascularization and expression of angiogenesis-related factors in ischemic brain tissue of cerebral ischemia rats [J]. *Acupunct Res*, 2019, 44 (10): 715–721. DOI: 10.13702/j.1000-0607.180823.
- [28] 李向宇, 徐乐, 柳垂亮, 等. 电针对异氟醚引起的 APP^{swe}/PS1^{dE9} 小鼠学习记忆能力及海马激活型 Caspase-3、Bcl-2/Bax 变化的影响 [J]. *针刺研究*, 2016, 41 (1): 24–30. DOI: 10.13702/j.1000-0607.2016.01.004.
- [29] 赵鹏举, 李恩耀. 针刺联合鼠神经生长因子对脑瘫幼鼠神经行为和脑组织生长代谢相关蛋白表达的影响 [J]. *中国针灸*, 2018, 38 (6): 631–636. DOI: 10.13703/j.0255-2930.2018.06.018.
- [30] Shi WY, Yan J, Chang XR, et al. Observation of electroacupuncture intervention on cell apoptosis and Bax and Bcl-2 expression in cerebral and myocardial tissues in cerebral ischemia rats based on "heart-brain correlation" theory [J]. *Acupunct Res*, 2019, 44 (2): 107–112. DOI: 10.13702/j.1000-0607.170332.
- [31] Liu G, Sun JJ, Yang J, et al. "Xingnao Kaiyin acupuncture" combined with speech training for post-stroke aphasia [J]. *Chin Acupunct Moxibustion*, 2019, 39 (4): 355–358. DOI: 10.13703/j.0255-2930.2019.04.003.
- [32] 韩林, 高畅, 王旭慧, 等. "醒脑开窍" 针刺法调节 ATP 敏感性钾通道开放对抗脑缺血再灌注损伤的机制研究 [J]. *中国针灸*, 2018, 38 (12): 1319–1324. DOI: 10.13703/j.0255-2930.2018.12.017.
- [33] 王华, 邓丽霞, 吴绪平, 等. 电针“内关”对室性心动过速大鼠心率及血浆儿茶酚胺含量的影响 [J]. *针刺研究*, 2009, 34 (3): 180–182, 187. DOI: 10.13702/j.1000-0607.2009.03.010.
- [34] 管兴淳, 唐巍, 李斯亮, 等. 电针联合康复训练对脑缺血大鼠血管新生相关因子的影响 [J]. *针刺研究*, 2019, 44 (8): 547–553. DOI: 10.13702/j.1000-0607.180881.
- [35] 孙珂, 吴嘉宏, 白桦, 等. 电针对心肌梗死大鼠梗死组织 IL-23/IL-17 轴及 TLR4 表达的影响 [J]. *中国针灸*, 2021, 41 (9): 1023–1028. DOI: 10.13703/j.0255-2930.20200824-k0001.
- [36] Guo HH, Jing XY, Chen H, et al. STAT3 but not STAT5 contributes to the protective effect of electroacupuncture against myocardial ischemia/reperfusion injury in mice [J]. *Front Med (Lausanne)*, 2021, 8: 649–654. DOI: 10.3389/fmed.2021.649654.
- [37] Tian WQ, Peng YG, Cui SY, et al. Effects of electroacupuncture of different intensities on energy metabolism of mitochondria of brain cells in rats with cerebral ischemia-reperfusion injury [J]. *Chin J Integr Med*, 2015, 21 (8): 618–623. DOI: 10.1007/s11655-013-1512-9.
- [38] 梁俭昌. 针灸对 HIBD 模型幼鼠细胞凋亡及相关蛋白表达的影响 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2010.
- [39] 祁岩超, 刘振寰, 柴铁劬, 等. 针刺抑制幼鼠 HIBD 脑组织神经细胞凋亡的实验研究 [J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2011, 14 (15): 1–4. DOI: 10.3969/j.issn.1673-5110.2011.15.001.
- [40] 钟悦嘉. 针刺对心脏骤停影响的临床及基础研究 [D]. 广州: 广州中医药大学, 2018: 1–40.
- [41] Zhang D, Li CS, Guo ZJ, et al. Comparison of Shenfu Injection and epinephrine on catecholamine levels in a porcine model of prolonged cardiac arrest [J]. *Chin J Integr Med*, 2016, 22 (5): 370–376. DOI: 10.1007/s11655-015-2077-6.
- [42] 刘学政, 刘新桥. 针刺对心肺复苏后早期神经功能影响的临床研究 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2011, 9 (9): 1072–1073. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2011.09.027.
- [43] 何升学, 陈建良, 吕文, 等. 针刺穴位对重度颅脑损伤患者脑脊液中 IL-8、sICAM-1 含量的影响 [J]. *中华神经外科疾病研究杂志*, 2004, 3 (5): 420–423. DOI: 10.3969/j.issn.1671-2897.2004.05.010.
- [44] 吴建宏, 高卫国, 徐鸣, 等. 针刺对颅脑损伤患者脑脊液 IL-6 及 IL-8 浓度的影响 [J]. *中国康复*, 2009, 24 (6): 372–374. DOI: 10.3870/zgkf.2009.06.004.
- [45] 卞晓星, 叶党华, 戚传平, 等. 针刺治疗对重型颅脑损伤患者脑脊液中 IL-6/IL-10 表达的影响 [J]. *中国临床神经外科杂志*, 2008, 13 (3): 158–160. DOI: 10.19540/j.cnki.ejmm.20181101.007.
- [46] Guo ZJ, Wu CJ, Li CS, Shen-Fu Injection alleviates post-resuscitation myocardial dysfunction by up-regulating expression of sarcoplasmic reticulum Ca²⁺-ATPase [J]. *Chin J Integr Med*, 2016, 22 (7): 503–509. DOI: 10.1007/s11655-015-2156-8.
- [47] Zhang Q, Li CS, Wang S, et al. Effects of Chinese medicine shen-fu injection on the expression of inflammatory cytokines and complements during post-resuscitation immune dysfunction in a porcine model [J]. *Chin J Integr Med*, 2016, 22 (2): 101–109. DOI: 10.1007/s11655-014-1857-8.
- [48] 姜晓成, 李松. 重用黄芪自拟方联合奥拉西坦胶囊对脑卒中后痴呆患者高级脑功能的影响 [J]. *新中医*, 2016, 48 (7): 35–37. DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2016.07.016.
- [49] 赵艺, 汤志锋, 陈晓兵, 等. 黄芪联合丹参川芎嗪注射液治疗糖尿病脑功能减退的临床研究 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2018, 16 (20): 3051–3054. DOI: 10.12102/j.issn.1672-1349.2018.20.039.
- [50] 周凤军, 付鹏, 张鑫, 等. 黄芪提取物对大鼠颈动脉粥样硬化斑块及血清 SDF-1、CXCR4、VEGF 的影响 [J]. *中国中医急症*, 2018, 27 (12): 2115–2119. DOI: 10.3969/j.issn.1004-745X.2018.12.014.
- [51] 张宁, 崔瑾, 冯麟, 等. 电针“内关”“通里”穴联合基础药物对慢性稳定性心绞痛患者血清 MMP-9、TIMP-1 影响的临床研究 [J]. *中国中医基础医学杂志*, 2018, 24 (5): 648–650, 661.
- [52] 孙晓伟, 栾仲秋, 李洪涛, 等. 针刺对急性颈动脉粥样硬化性脑梗死患者血清 MMP-9 水平的影响 [J]. *中医药信息*, 2015, 32 (6): 66–68. DOI: 10.19656/j.cnki.1002-2406.2015.06.021.
- [53] 孙英新, 张同, 吴旦斌, 等. 基于氧化应激探讨参附注射液延缓 ApoE^{-/-} 小鼠动脉粥样硬化的作用及机制 [J]. *中成药*, 2018, 40 (5): 1015–1019. DOI: 10.3969/j.issn.1001-1528.2018.05.002.
- [54] 段光霞. 步长脑心通胶囊联合瑞舒伐他汀在动脉粥样硬化性脑梗死患者中的应用 [J]. *中国合理用药探索*, 2019, 16 (11): 86–88. DOI: 10.3969/j.issn.2096-3327.2019.11.026.
- [55] 张葵花. 心脑舒通胶囊对颈动脉粥样硬化软斑块的影响 [J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2011, 9 (4): 503–504. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1349.2011.04.064.
- [56] 刘丽娜. 脑心通联合氨氯地平治疗原发性高血压伴动脉粥样硬化效果观察 [J]. *中国民康医学*, 2019, 31 (19): 103–105. DOI: 10.3969/j.issn.1672-0369.2019.19.046.
- [57] 寇君, 蒋毅晖, 文培培, 等. 心理干预对针刺效应的影响及作用机制探析 [J]. *中国中医基础医学杂志*, 2015, 21 (10): 1285–1286.
- [58] 钟悦嘉, 曾瑞峰, 王颖怡, 等. 电针涌泉穴在心肺复苏后脑损伤中的应用前景 [J]. *中国急救复苏与灾害医学杂志*, 2018, 13 (4): 361–363. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2018.04.019.
- [59] 武姿含, 蒋素容, 陈忠仪, 等. 针刺大椎、百会、人中穴对大鼠脑缺血再灌注损伤后 ES 蛋白表达的影响 [J]. *湖南中医药大学学报*, 2019, 39 (4): 507–510. DOI: 10.3969/j.issn.1674-070X.2019.04.015.
- [60] 贺平, 颜虹, 蒋素容, 等. 针刺大椎、人中、百会穴对脑缺血再灌注损伤大鼠脑线粒体超微结构的影响 [J]. *湖南中医药大学学报*, 2018, 38 (1): 55–58. DOI: 10.3969/j.issn.1674-070X.2017.01.015.
- [61] 姜春雷, 冯欣茵, 陈乾, 等. 针刺治疗心肺复苏后缺血性脑病的临床观察 [J]. *上海中医药杂志*, 2020 (s1): 67–68, 109. DOI: 10.16305/j.1007-1334.2020.S1.022.