

DOI: 10.13703/j.0255-2930.20201123-k0001

中图分类号: R 246.1 文献标志码: A

基于古今医案云平台分析针刺治疗中风后认知障碍选穴规律*

苏凯奇^{1,2△}, 高 静^{2,3}, 李洁莹³, 袁 洁³, 刘环环³, 李瑞青^{2,3}, 冯晓东^{2,3}✉

(¹河南中医药大学第一临床医学院, 郑州 450046; ²河南中医药大学第一附属医院康复中心, 郑州 450000; ³河南中医药大学康复医学院, 郑州 450046)

[摘 要] 目的: 应用古今医案云平台软件(V1.5)分析针刺治疗中风后认知障碍(PSCI)的选穴规律。方法: 检索中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据库(Wanfang)、维普数据库(VIP)、中国生物医学文献数据库(SinoMed)、PubMed、EMbase、Cochrane Library、Web of Science 数据库中已公开发表的针刺治疗 PSCI 的随机对照研究文献, 提取数据并建立处方数据库, 采用古今医案云平台软件(V1.5)对数据进行分析。结果: 最终纳入 185 篇文献, 共涉及腧穴 91 个, 应用频次共 1174 次。针刺治疗 PSCI 应用频次前 5 位的腧穴分别是百会(151 次)、神庭(97 次)、四神聪(83 次)、内关(69 次)、三阴交(64 次); 常选用经脉为督脉; 常应用腧穴多分布于头面颈项部; 应用频次前 5 位的穴对有百会-神庭(89 次)、百会-四神聪(79 次)、百会-内关(59 次)、百会-三阴交(56 次)、百会-足三里(51 次); 关联性最强的穴位组合为神庭-百会; 聚类分析将所有穴位分为 6 大类, 主要核心处方为百会、神庭、四神聪、足三里、内关、三阴交。结论: 针刺治疗 PSCI 的选穴以督脉穴为主、多应用头面颈项部穴位, 临床治疗可以百会、神庭、四神聪、足三里、内关、三阴交为主穴, 但需结合不同症状辨证施治。

[关键词] 中风后认知障碍; 针刺; 选穴规律; 数据挖掘

Acupoint selection rules of post-stroke cognitive impairment treated with acupuncture based on ancient and modern medical record cloud platform

SU Kai-qi^{1,2△}, GAO Jing^{2,3}, LI Jie-ying³, YUAN Jie³, LIU Huan-huan³, LI Rui-qing^{2,3}, FENG Xiao-dong^{2,3}✉ (¹First Clinical Medical College, Henan University of CM, Zhengzhou 450046, China; ²Rehabilitation Center, First Affiliated Hospital of Henan University of CM, Zhengzhou 450000; ³School of Rehabilitation Medicine, Henan University of CM, Zhengzhou 450046)

ABSTRACT Objective To analyze the acupoint selection rules of post-stroke cognitive impairment (PSCI) treated with acupuncture by ancient and modern medical record cloud platform (V1.5). **Methods** The published randomized controlled trial (RCT) literature of PSCI treated with acupuncture was retrieved from CNKI, Wanfang, VIP, SinoMed, PubMed, EMbase, Cochrane Library and Web of Science, and the data was extracted to establish prescription database. The ancient and modern medical record cloud platform (V1.5) was used to analyze the data. **Results** A total of 185 articles was included, involving 91 acupoints, the total using frequency was 1174 times. The top 5 acupoints in frequency of PSCI treated with acupuncture were Baihui (GV 20, 151 times), Shenting (GV 24, 97 times), Sishencong (EX-HN 1, 83 times), Neiguan (PC 6, 69 times) and Sanyinjiao (SP 6, 64 times); the most involved meridian was the governor vessel, and the generally used acupoints were mainly distributed in the head, face and neck. The top 5 acupoint combinations in frequency were Baihui (GV 20)-Shenting (GV 24, 89 times), Baihui (GV 20)-Sishencong (EX-HN 1, 79 times), Baihui (GV 20)-Neiguan (PC 6, 59 times), Baihui (GV 20)-Sanyinjiao (SP 6, 56 times) and Baihui (GV 20)-Zusanli (ST 36, 51 times). The acupoint combination with the strongest association was Shenting (GV 24)→Baihui (GV 20). There were 6 acupoint cluster groups according to the cluster analysis, and the main core prescription was Baihui (GV 20), Shenting (GV 24), Sishencong (EX-HN 1), Zusanli (ST 36), Neiguan (PC 6) and Sanyinjiao (SP 6). **Conclusion** Acupoints on the governor vessel, and distributed in head, face and neck are the main acupoints for PSCI treated with acupuncture, Baihui (GV 20), Shenting (GV 24), Sishencong (EX-HN 1), Zusanli (ST 36), Neiguan (PC 6) and Sanyinjiao (SP 6) can be used as the main acupoints, but it is still necessary to combine with syndrome differentiation.

KEYWORDS post-stroke cognitive impairment; acupuncture; acupoint selection rule; data mining

*国家自然科学基金联合基金项目: U2004131; 河南省中医管理局国家中医临床研究基地科研专项重点项目: 2018JDZX011

✉通信作者: 冯晓东, 主任医师、教授。E-mail: fxd0502@163.com

△苏凯奇, 河南中医药大学博士研究生。E-mail: surgdy1008@qq.com

中风后认知障碍 (post-stroke cognitive impairment, PSCI) 是包括学习、记忆等高级脑功能的综合性障碍, 约占中风后功能障碍的 64%, 严重影响患者日常生活自理能力和主动配合能力^[1-3]。PSCI 属于中医“文痴”“善忘”等范畴, 主因情志郁怒致肝风内动, 或年老气血亏虚, 虚阳化风以致气血逆乱, 进而久病使脑髓失养、神机失用而发病^[4]。治疗上早期以镇肝息风、滋阴潜阳为主, 后期以通督醒神、填精益髓为主。针刺治疗认知障碍疗效显著^[5-9]。尽管现已发表的针刺治疗 PSCI 的相关文献较多, 然而临床尚无统一的诊疗规范, 医者多根据自身经验选穴治疗。为此笔者以现已发表的针刺治疗 PSCI 的随机对照研究文献为依据, 采用数据挖掘技术探析针刺治疗本病的选穴规律, 以期临床提供帮助。

1 资料与方法

1.1 文献检索

计算机检索中国期刊全文数据库 (CNKI)、万方数据库 (Wanfang)、维普数据库 (VIP)、中国生物医学文献数据库 (SinoMed)、PubMed、EMbase、Cochrane Library、Web of Science 中针刺治疗 PSCI 的随机对照研究文献。中文检索词包括“卒中”“中风”“缺血”“出血”“血栓”“栓塞”“梗塞”“梗死”“针灸”“针刺”“电针”“认知”“随机”。英文检索词包括“stroke”“cerebral ischemia”“cerebral hemorrhage”“cerebral stroke”“acute stroke”“cerebrovascular accident”“acupuncture”“electroacupuncture”“cognitive impairment”“cognitive disorder”“random”。检索时限均为建库至 2020 年 8 月 10 日, 并结合论文参考文献目录追踪文献。

1.2 纳入标准

①研究对象: 明确诊断为中风后认知障碍的患者, 诊断标准参考 2006 年美国精神病学学会《精神疾病诊断与统计手册》、国家中医药管理局制定的《中风病诊断与疗效评定标准》, 年龄、性别不限; ②研究类型: 随机对照研究, 不论是否使用盲法或分配隐藏, 中、英文不限; ③干预措施: 试验组以针刺疗法为主要干预手段, 当配合药物或康复治疗时, 试验组和对照组所使用的方案应保持一致; 对照组干预措施不作限制; ④结局指标: 包括有效率 (采用公认的疗效标准或自拟标准将疗效分为痊愈、显效、有效、无效)、国内外公认的认知功能评价量表、生活质量评价量表等结局指标, 且研究结局评定为有效者方可纳入。

1.3 排除标准

①重复发表的文献仅纳入最新版本; ②未给出明确的针刺处方的文献。

1.4 数据提取

采用 Microsoft Excel 2019 进行数据汇总并构建数据库。由两人分别进行文献筛选和数据信息汇总, 提取信息包括作者、发表时间、研究类型、针刺处方、观察指标, 由第三人对数据一致性进行审核, 如遇不一致处进行讨论解决。

1.5 腧穴名称规范

按照《经络腧穴学》^[10] 对已录入数据库的腧穴名称和归经进行规范统一, 英文文献中的腧穴名称由英文名或国际代码转化为中文名。如“人中”“鬼市”统一为“水沟”, DU20 统一为“百会”等。

1.6 数据分析

采用古今医案云平台软件 (V1.5) 中数据挖掘功能模块对数据进行分析, 如频次统计、关联分析、穴对分析、聚类分析、社团分析及复杂网络分析等, 以此实现以频次分析为显性规律分析及以穴位关联分析、穴对分析、社团分析、复杂网络分析为核心的隐性规律挖掘。

2 结果

2.1 文献检索结果

初步检索得到相关文献 1397 篇, 经过剔重、全文阅读后筛选, 最终纳入文献 185 篇, 其中中文 182 篇, 英文 3 篇, 发表时间为 2003 年至 2020 年。文献筛选流程见图 1。

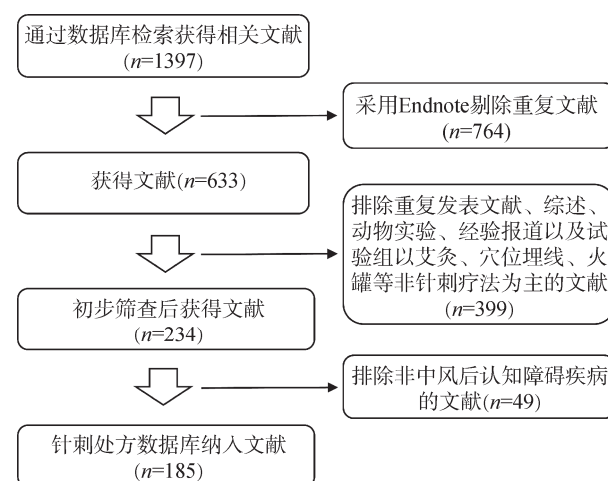


图 1 针刺治疗中风后认知障碍随机对照研究文献筛选流程

2.2 腧穴频次分析

纳入的 185 条针刺处方共涉及 91 个腧穴, 应用频次共 1174 次。其中, 应用频次前 5 位的腧穴依次为百会 (151 次)、神庭 (97 次)、四神聪 (83 次)、内关 (69 次)、三阴交 (64 次)。见表 1。

表 1 针刺治疗中风后认知障碍应用频次>20 的腧穴频次及频率

排序	腧穴	频次	频率/%	排序	腧穴	频次	频率/%
1	百会	151	12.9	9	太溪	37	3.2
2	神庭	97	8.3	10	太冲	36	3.1
3	四神聪	83	7.1	11	神门	35	3.0
4	内关	69	5.9	12	合谷	33	2.8
5	三阴交	64	5.5	13	丰隆	29	2.5
6	足三里	58	4.9	14	曲池	25	2.1
7	风池	56	4.8	15	本神	22	1.9
8	水沟	46	3.9	16	风府	21	1.8

2.2 腧穴归经分析

针刺处方中涉及经穴 88 个、经外奇穴 3 个。应用总频次排名前 3 位的经脉分别是督脉 (373 次)、足少阳胆经 (140 次) 和足阳明胃经 (102 次)。见表 2。

2.3 腧穴分布分析

针刺治疗中风后认知障碍头面颈项部选穴频次最高, 达 573 次, 总占比 48.8%, 使用腧穴也最多, 共 37 个。其次为下肢部 (320 次)、上肢部 (198 次)、腰背部 (56 次) 和胸腹部 (27 次)。见表 3。

2.4 腧穴关联规则分析

对 185 条处方中应用频次 ≥ 10 的 24 个腧穴进行关联规则分析。其中, 置信度表示前项出现时, 后项出现的概率; 支持度表示两项同时出现的概率; 提升度 > 1 , 则表明两项为有效的强关联规则^[11]。如神庭 \rightarrow 百会的置信度为 90.82%, 表示神庭出现时, 百会的出现概率为 90.82%, 支持度为 52.98%, 说明神庭和百会同时出现的概率为 52.98%。当设置支持度 $> 15\%$ 、置信度 $> 90\%$ 、提升度 > 1 时, 得到不同腧穴之间组合的关联规则如图 2、表 4 所示。

表 2 针刺治疗中风后认知障碍腧穴归经及频次

经脉	总频次	腧穴数	腧穴 (频次)
督脉	373	19	百会 (151)、神庭 (97)、水沟 (46)、风府 (21)、印堂 (17)、大椎 (13)、上星 (7)、哑门 (4)、命门 (4)、囟会 (2)、神道 (2)、腰阳关 (2)、强间 (1)、脊中 (1)、脑户 (1)、前顶 (1)、至阳 (1)、身柱 (1)、长强 (1)
足少阳胆经	140	13	风池 (56)、本神 (22)、悬钟 (20)、阳陵泉 (14)、风市 (10)、完骨 (9)、悬厘 (2)、环跳 (2)、悬颅 (1)、承灵 (1)、正营 (1)、曲鬓 (1)、阳白 (1)
足阳明胃经	102	8	足三里 (58)、丰隆 (29)、四白 (7)、地仓 (3)、颊车 (2)、下关 (1)、头维 (1)、梁丘 (1)
足太阴脾经	86	4	三阴交 (64)、血海 (18)、阴陵泉 (2)、太白 (2)
经外奇穴	86	3	四神聪 (83)、太阳 (2)、鱼腰 (1)
手厥阴心包经	69	1	内关 (69)
手阳明大肠经	68	5	合谷 (33)、曲池 (25)、手三里 (6)、肩髃 (3)、迎香 (1)
足太阳膀胱经	65	15	肾俞 (17)、委中 (9)、肝俞 (8)、天柱 (8)、心俞 (5)、肺俞 (4)、膈俞 (4)、攒竹 (2)、脾俞 (2)、承山 (1)、承扶 (1)、殷门 (1)、玉枕 (1)、睛明 (1)、胆俞 (1)
足少阴肾经	52	4	太溪 (37)、涌泉 (6)、大钟 (5)、照海 (4)
手少阴心经	46	5	神门 (35)、极泉 (6)、少府 (2)、通里 (2)、少冲 (1)
足厥阴肝经	36	1	太冲 (36)
任脉	23	6	关元 (7)、中脘 (6)、气海 (5)、廉泉 (2)、膻中 (2)、会阴 (1)
手少阳三焦经	14	2	外关 (12)、丝竹空 (2)
手太阳小肠经	7	4	后溪 (3)、肩贞 (2)、天宗 (1)、颧髻 (1)
手太阴肺经	7	1	尺泽 (7)

表 3 针刺治疗中风后认知障碍腧穴分布部位及频次

部位	总频次	腧穴数	腧穴 (频次)
头面颈项部	573	37	百会 (151)、神庭 (97)、四神聪 (83)、风池 (56)、水沟 (46)、本神 (22)、风府 (21)、印堂 (17)、大椎 (13)、完骨 (9)、天柱 (8)、上星 (7)、四白 (7)、哑门 (4)、地仓 (3)、丝竹空 (2)、囟会 (2)、太阳 (2)、廉泉 (2)、悬厘 (2)、攒竹 (2)、颊车 (2)、下关 (1)、头维 (1)、强间 (1)、悬颅 (1)、承灵 (1)、曲鬓 (1)、正营 (1)、玉枕 (1)、睛明 (1)、脑户 (1)、前顶 (1)、迎香 (1)、阳白 (1)、颧髻 (1)、鱼腰 (1)
下肢部	320	20	三阴交 (64)、足三里 (58)、太溪 (37)、太冲 (36)、丰隆 (29)、悬钟 (20)、血海 (18)、阳陵泉 (14)、风市 (10)、委中 (9)、涌泉 (6)、大钟 (5)、照海 (4)、太白 (2)、环跳 (2)、阴陵泉 (2)、承山 (1)、承扶 (1)、梁丘 (1)、殷门 (1)
上肢部	198	12	内关 (69)、神门 (35)、合谷 (33)、曲池 (25)、外关 (12)、尺泽 (7)、手三里 (6)、后溪 (3)、肩髃 (3)、少府 (2)、通里 (2)、少冲 (1)
腰背部	56	16	肾俞 (17)、肝俞 (8)、心俞 (5)、命门 (4)、肺俞 (4)、膈俞 (4)、神道 (2)、肩贞 (2)、脾俞 (2)、腰阳关 (2)、天宗 (1)、胆俞 (1)、脊中 (1)、至阳 (1)、身柱 (1)、长强 (1)
胸腹部	27	6	关元 (7)、中脘 (6)、极泉 (6)、气海 (5)、膻中 (2)、会阴 (1)

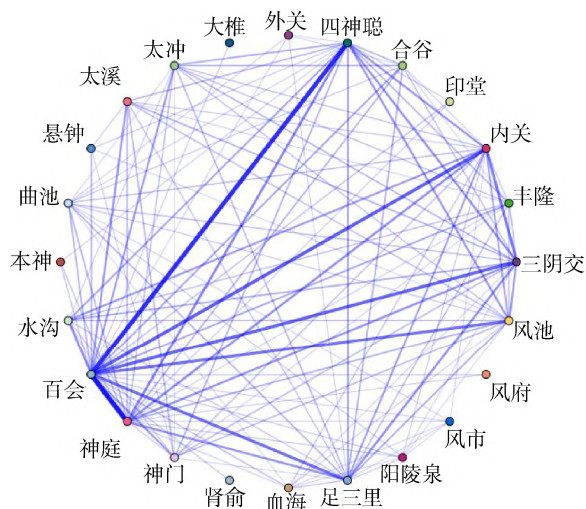


图 2 针刺治疗中风后认知障碍应用频次 ≥ 10 的腧穴关联规则网络

表 4 针刺治疗中风后认知障碍应用频次 ≥ 10 的腧穴关联规则分析

穴位组合	支持度/%	置信度/%	提升度
神庭→百会	52.98	90.82	1.12
四神聪→百会	44.87	95.18	1.17
四神聪、神庭→百会	22.16	92.68	1.14
内关、神庭→百会	20.00	100.00	1.23
足三里、三阴交→百会	19.46	97.22	1.20
三阴交、四神聪→百会	18.92	100.00	1.23
三阴交、神庭→百会	18.92	100.00	1.23
足三里、神庭→百会	18.92	97.14	1.20
内关、四神聪→百会	18.83	100.00	1.23
风池、三阴交→百会	17.84	96.97	1.20
风池、四神聪→百会	17.84	96.97	1.20
足三里、四神聪→百会	16.22	100.00	1.23
足三里、内关→百会	15.68	100.00	1.23
足三里、三阴交、神庭→百会	15.14	100.00	1.23
内关、三阴交、神庭→百会	15.14	100.00	1.23

2.5 穴对分析

对腧穴进行社团分析和复杂网络分析,以探讨穴位之间的关联性和常用穴对。其中,社团分析中颜色相同并相互连接的穴位关联性较强(图3)。同时对所有穴对进行复杂网络分析,结果显示针刺治疗中风后认知障碍同现频次 ≥ 30 的穴对中前5位依次为百会-神庭(89次)、百会-四神聪(79次)、百会-内关(59次)、百会-三阴交(56次)和百会-足三里(51次),见表5。

2.6 聚类分析

对185条处方中应用频次 ≥ 10 的24个腧穴进行聚类分析,距离类型设置为欧氏距离,聚类方法设置为最长距离法,聚类结果显示,针刺治疗中风后认知障碍的临床选穴可分为

6大类,即百会、神庭为一类,四神聪、足三里、内关、三阴交为一类,水沟、丰隆、风池、太溪、神门为一类,太冲、合谷为一类,外关、曲池、风市、阳陵泉、血海为一类,大椎、风府、肾俞、悬钟、印堂、本神为一类。见图4。

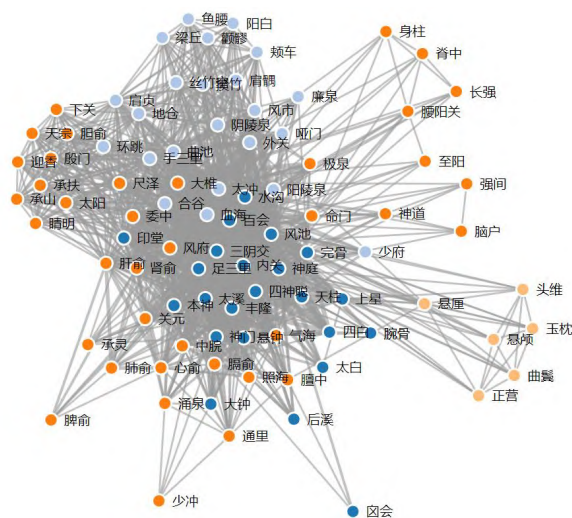


图 3 针刺治疗中风后认知障碍腧穴社团分析

表 5 针刺治疗中风后认知障碍常用穴对(同现频次 ≥ 30)

排序	穴对	同现频次	排序	穴对	同现频次
1	百会-神庭	89	12	神庭-三阴交	35
2	百会-四神聪	79	13	足三里-神庭	35
3	百会-内关	59	14	四神聪-三阴交	35
4	百会-三阴交	56	15	内关-四神聪	34
5	百会-足三里	51	16	风池-三阴交	33
6	风池-百会	49	17	风池-四神聪	33
7	内关-三阴交	46	18	百会-太溪	33
8	神庭-四神聪	41	19	内关-水沟	32
9	百会-水沟	38	20	百会-太冲	31
10	神庭-内关	37	21	神门-百会	30
11	三阴交-足三里	36	22	四神聪-足三里	30

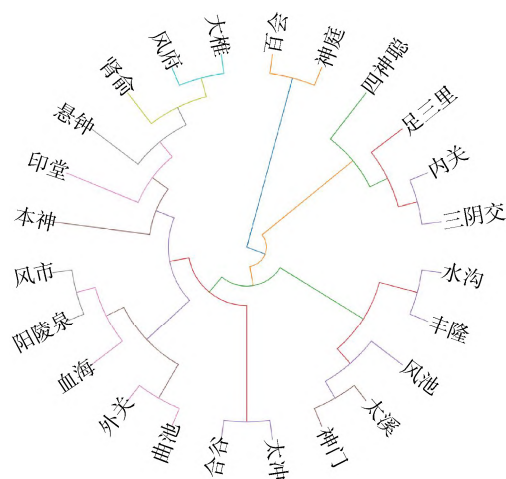


图 4 针刺治疗中风后认知障碍应用频次 ≥ 10 的腧穴聚类分析

3 讨论

本研究表明,针刺治疗中风后认知障碍(PSCI)选穴以督脉穴、足少阳胆经穴为主。其中,督脉统领一身阳脉,而脑主神明,督脉主神志,入巅络脑,与脑及认知功能密切相关^[12]。足少阳胆经走行于头侧部,主治头面疾患、神志疾病,胆主决断,其在精神意识活动中具有判断、决定能力,是唯一与精神活动有关的腑^[13]。部位分析结果显示,头面颈项部选穴最多,如督脉的百会、神庭,足少阳胆经的风池,经外奇穴之四神聪,均体现了“腧穴所在,主治所在”的特点。

选穴频次方面,应用频次较高的腧穴为百会、神庭、四神聪、内关,穴对中应用频次前 5 位依次为百会-神庭、百会-四神聪、百会-内关、百会-三阴交和百会-足三里,与腧穴关联规则分析一致性较高。其中,百会位居巅顶,具有调节机体阴阳平衡的作用。研究^[14-15]表明,针刺百会可明显改善脑组织氧合血红蛋白饱和度及血流量。神庭为督脉穴,足太阳、阳明经之会,“神处其中则灵,灵则应,应则保身”,常用于治疗神志方面的疾病。有研究表明,电针“百会”“神庭”可通过调控大脑中动脉阻塞(MCAO)模型大鼠自噬相关蛋白改善其学习记忆功能^[16],同时可影响中风患者大脑皮层中枢生物电活动^[17],改善脑组织缺氧状态,促进脑功能恢复^[18]。四神聪虽属经外奇穴,但其居督脉、膀胱经之处,穴下为髓海,具有益智健脑、安神定志之功。有研究认为电针四神聪穴可改善患者睡眠质量和记忆、语言功能,治疗中风后失眠、认知障碍具有良效^[19]。内关属手厥阴心包经,善治失眠、癫痫等神志疾患。有研究^[20]证实,针刺“内关”穴能够通过提高脑血流量,改善脑细胞供血,促进 MCAO 模型大鼠缺血脑组织神经功能的恢复。

PSCI 患者往往并存其他功能障碍,如运动、语言、吞咽等,因此在实际治疗中,临床选穴多采用辨证与辨症相结合的方式。本研究聚类分析结果提示可将 24 个常用腧穴分为 6 大类,百会、神庭为一类,四神聪、足三里、内关、三阴交为一类,此 6 穴中百会、神庭、四神聪、内关可通督醒神、填精益髓,而足三里升阳益胃、三阴交滋阴健脾,两穴阴阳相配,是治疗虚损类疾病的要穴,6 穴相合具有良好的改善脑功能、促进认知恢复的效果,可作为 PSCI 的主穴使用。其余穴位可分为 4 类,作为 PSCI 的配穴参考。其中,伴见肝阳火旺、半身不遂者可加风市、阳陵泉、血海、外关、曲池活血调经、疏风通络;见痰热生风、颈项强直者可加太冲、合谷等息风定惊、清热解痉;伴痰湿困重、头痛眩晕者可加丰隆、水沟等;而针对 PSCI 常见伴发症状,头痛者可加印堂、悬钟、本神,惊恐发作时加大椎、风府,失眠可加神门、太溪等。

综上所述,针刺治疗 PSCI 以通督醒神、填精益髓、疏经通络为治疗大法,选穴以督脉穴为主、多分布于头面颈项部,经穴的运用以辨病与辨证、辨症相结合,辨病以百

会、神庭、四神聪、内关、足三里、三阴交为主穴,辨证、辨症方面依据患者其他症状进行加减配穴。

参考文献

- [1] Sarfo FS, Akassi J, Adamu S, et al. Burden and predictors of poststroke cognitive impairment in a sample of Ghanaian stroke survivors[J]. J Stroke Cerebrovasc Dis, 2017, 26(11): 2553-2562.
- [2] 巩尊科, 王世雁, 陈伟. 认知障碍康复现状与趋势[J]. 华西医学, 2019, 34(5): 487-493.
- [3] 董强, 郭起浩, 罗本燕, 等. 卒中后认知障碍管理专家共识[J]. 中国卒中杂志, 2017, 12(6): 519-531.
- [4] 高强, 张斐妹, 张丹丹, 等. 血管性痴呆中医病机及人参皂苷益智机制研究进展[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(12): 5508-5510.
- [5] Yang JW, Shi GX, Zhang S, et al. Effectiveness of acupuncture for vascular cognitive impairment no dementia: a randomized controlled trial[J]. Clin Rehabil, 2019, 33(4): 642-652.
- [6] 陈晓军, 方剑乔, 商越, 等. 针刺配合西药治疗中风后轻度认知障碍: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2016, 36(4): 337-341.
- [7] 薛洋, 孙伟娟, 刘飞来, 等. 电针神庭、百会联合功能康复训练治疗脑卒中后认知障碍 42 例[J]. 中医研究, 2018, 31(1): 57-60.
- [8] 张丽妍, 赵永辰, 李轶璠, 等. 中青年轻度认知障碍的中医研究现状[J]. 中华中医药杂志, 2018, 33(3): 1021-1023.
- [9] 詹杰, 潘锐焕, 郭友华, 等. 针刺百会、神庭联合基础治疗和常规康复训练治疗脑卒中后认知障碍: 随机对照研究[J]. 中国针灸, 2016, 36(8): 803-806.
- [10] 沈雪勇. 经络腧穴学[M]. 4 版. 北京: 中国中医药出版社, 2016.
- [11] 王玲玲, 付桃芳, 杜俊英, 等. 基于 SPSS Clementine 的关联规则分析在中医药数据挖掘中的应用优势和局限[J]. 云南中医学院学报, 2016, 39(6): 98-102.
- [12] 郑玉娇, 许安萍. 论“脑主神明”与经络的相关性[J]. 世界中西医结合杂志, 2017, 12(5): 725-728.
- [13] 张军峰, 张李唯, 詹臻. 运用中医藏象理论认知临床复杂现象与组织器官功能的关系[J]. 中医杂志, 2017, 58(4): 276-279.
- [14] 孙晓飞. 头针对脑卒中后认知障碍患者局部脑血氧代谢的影响[D]. 沈阳: 中国医科大学, 2019.
- [15] 刘娇, 冯晓东. 电针百会、神庭穴配合康复训练治疗脑卒中后认知障碍临床研究[J]. 中医学报, 2013, 28(4): 608-610.
- [16] 冯晓东, 黄金, 李瑞青, 等. 电针神庭、百会穴对脑缺血再灌注大鼠学习记忆能力及大鼠皮质和海马区 LC3 蛋白表达的影响[J]. 时珍国医国药, 2018, 29(8): 2020-2024.
- [17] 左芳. 电针头穴对人脑运动功能影响的 PET 研究[D]. 北京: 中国人民解放军军医进修学院, 2003.
- [18] 张弦. EGFR 参与电针防治脑缺血的机制及电针治疗缺血性脑卒中的临床观察[D]. 武汉: 湖北中医药大学, 2017.
- [19] 李颖. 电针四神聪改善脑梗死相关失眠患者认知功能的临床观察[D]. 哈尔滨: 黑龙江中医药大学, 2019.
- [20] 王媛. 针刺对 MCAO 大鼠星形胶质细胞调节神经-血管功能的影响及机制研究[D]. 济南: 山东中医药大学, 2013.

(收稿日期: 2020-11-23, 编辑: 陈秀云)