

doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.020

View this article at: http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.020

# 基于数据挖掘探讨针灸治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪 局部取穴规律

夏晨<sup>1</sup>, 舒适<sup>1,2</sup>, 周庆辉<sup>1</sup>

(1. 海军军医大学附属长海医院针灸推拿科, 上海 200433; 2. 上海中医药大学基础医学院, 上海 201203)

**[摘要]** **目的:** 运用数据挖掘技术分析总结脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的临床针灸局部选穴规律, 为临床治疗提供借鉴。**方法:** 从国内外数据库收集2009年1月至6月针灸治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的临床文献, 建立针灸处方数据库, 运用SPSS 21.0、SPSS modeler 18.0软件对腧穴进行统计描述、关联规则和聚类分析。**结果:** 该研究共纳入针灸处方237个, 涉及上肢穴位65个, 取穴频次1 519次; 选穴频次最多的为合谷、肩髃、外关、曲池、手三里, 且多互相配伍作为主穴; 配穴多为内关、极泉、尺泽、大陵; 所取穴位多归手阳明大肠经, 手少阳三焦经、手厥阴心包经, 且以特定穴为主, 其中合穴为多。**结论:** 针灸治疗中风后痉挛性上肢瘫痪总体思路体现了“重取阳明”及“阴可柔痉”的宗旨, 取穴上多以特定穴及痉挛侧腧穴为主, 对临床有一定的指导作用。

**[关键词]** 脑卒中; 上肢痉挛性瘫痪; 针灸; 取穴规律; 数据挖掘

## Exploration on prescription compatibility law of local acupoint selection in acupuncture treating upper limb spastic paralysis after stroke based on data mining

XIA Chen<sup>1</sup>, SHU Shi<sup>1,2</sup>, ZHOU Qinghui<sup>1</sup>

(1. Department of Acupuncture and Tuina, Changhai Hospital, Naval Medical University, Shanghai 200433; 2. School of Basic Medical, Shanghai University of Traditional Chinese Medicine, Shanghai 201203, China)

**Abstract** **Objective:** Based on data mining, the prescription compatibility law of local acupoint selection about acupuncture for upper limb spastic paralysis after stroke (ULSPAS) was investigated, as to provide reference for clinical treatment. **Methods:** The clinical data of acupuncture for ULSPAS from January to June 2019 were collected from Chinese and English database, and acupuncture prescription database was established. Data description, association and cluster rules were analyzed by SPSS 21.0 and SPSS modeler 18.0 software. **Results:** A total of 237 acupuncture prescriptions are studied, including 65 acupoints of upper limb used for 1 519 times. The most

收稿日期(Date of reception): 2019-10-16

通信作者(Corresponding author): 周庆辉, Email: qinghui2016@163.com

基金项目(Foundation item): 上海市医学引导类(中、西医)科技支撑项目(17401933900)。This work was supported by the Medical Guidance (Chinese or Western Medicine) of Science and Technology Support Project of Shanghai, China (17401933900).

frequently chosen acupoints were Hegu (LI4), Jianyu (LI15), Waiguan (SJ5), Quchi (LI11), Shousanli (LI10), and their multi-compatibility was used as main acupoints. While the core adjunct acupoints were Neiguan (PC6), Jiquan (HT1), Chize (LU5), Daling (PC7). Acupoints belongs to Meridian of Hand-Yangming, Meridian of Hand-Shaoyang and Meridian of Hand-Jueyin were most common, and specific acupoints takes majority, especially He-sea point. **Conclusion:** The general idea of acupuncture treating ULSPAS follows “Yangming first” and “Yin relieves spasm”, and rules of acupoint selection focus on specific acupoints and acupoints of spasmodic side, which may have a guiding effect on clinical practice.

**Keywords** stroke; upper limb spastic paralysis; acupuncture therapy; acupoints compatibility; data mining

中风, 现代医学诊断为脑卒中, 分为缺血性和出血性两类, 具有高发病率、高致残率、高病死率的特点<sup>[1-4]</sup>。中国每年新发卒中患者约200万人, 其中70%~80%的卒中患者会遗留不同程度的肢体功能障碍, 近一半患者生活不能自理, 而其中以偏身瘫痪的发生率最高<sup>[5]</sup>。大约90%的中风偏瘫患者在发病3周内会出现偏瘫侧肢体痉挛, 形成痉挛性偏瘫(spastic paralysis), 表现为上肢屈肌和下肢伸肌肌群的肌张力增高、协调异常的特定模式<sup>[6-8]</sup>。其中存在上肢痉挛性偏瘫的患者在临床上最常见, 表现为上肢屈肌肌群的肌张力增高以及协调功能障碍的异常运动模式, 是常见的中风后难以逆转的后遗症, 同时也是影响患者康复进展的主要原因之一<sup>[9-10]</sup>。由于上肢痉挛性偏瘫极大地影响了患者的肢体功能活动, 从而使患者的生活自理能力下降, 易引发焦虑、抑郁等心理问题, 造成生活质量的降低。因此上肢痉挛的问题更是整个中风康复过程中的重点。

目前, 对脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的康复多采用抗痉挛药物、物理及作业疗法、传统医学治疗等<sup>[11]</sup>。针灸作为典型的中医疗法, 早已广泛应用于治疗脑卒中后痉挛性瘫痪<sup>[12-13]</sup>。但是对针灸改善上肢痉挛性瘫痪的研究仍存在诸多不足, 比如选穴混乱、繁杂等, 这些制约了针灸疗效的提高。本研究针对针刺治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的临床诊疗文献作为研究对象, 通过分析、归纳、整理, 提取出临床局部有效取穴及相关经脉、核心组穴、部位规律, 探究诊治的特点, 总结出最佳选穴方案, 为临床上针刺取穴提供一定参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 资料来源

数据资料来源于中国学术期刊全文数据库(CNKI)、维普数据库(VIP)、万方数据库

(Wanfang)、中国生物医学文献数据库(CBM)、Cochrane Library和PubMed于2009年1月1日至6月30日的针刺治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的临床研究。

### 1.2 检索方法

1) 计算机检索: 以“痉挛性瘫痪、痉挛性偏瘫、硬瘫、卒中、中风、脑梗死、脑出血、上肢、针刺、针灸、电针、体针”为检索词, 检索四大中文数据库; 以“acupuncture、acupuncture therapy、electroacupuncture、spastic paralysis、spastic hemiplegia、post-stroke spastic paralysis、post-stroke spasticity、spasticity after stroke”为检索词搜索Cochrane Library和PubMed数据库。2) 手动检索: 不能获取的文献通过海军军医大学图书馆和上海中医药大学图书馆手工检索获得。

### 1.3 纳入标准

1) 治疗对象: 符合脑卒中中西医诊断标准, 并具有一侧肢体痉挛性瘫痪, 肌张力增高, 腱反射亢进, 引出或引不出病理反射。有明确的诊断标准、纳入和排除标准, 且诊断和疗效标准均为国际或国内公认的通用标准。2) 干预措施: 以针刺为主, 并有明确的针灸处方。3) 文献类型: 是针对患者的临床观察或临床随机对照试验研究。4) 同一作者其内容相似者, 只选取具有代表性的一篇文章。

### 1.4 排除标准

1) 干预措施不以针刺为主, 如以灸法、火罐、放血、耳穴、康复、穴位敷贴等为主要治疗措施的研究; 2) 干预措施为针刺复合疗法, 如针药配合、针灸配合康复等为主要手段的自身前后对照的临床研究; 3) 治疗组、对照组例数少于20的文献; 4) 文献综述、个案报道、学术经验、动物实验、专家评论等文献; 5) 研究结果显示为治

疗前后无统计学意义的文献；6)重复检出或重复发表的文献；7)检索不到全文的文献。

### 1.5 数据筛选

1)初筛：依据检索的文献标题和摘要进行初筛。下载初筛后的文献全文，参考普通高等教育“十二五”国家级规划教材《针灸学》，对腧穴的名称及归经进行规范。2)全文阅读：仔细阅读、反复核对初筛后的文献全文，根据纳入和排除标准确定符合标准的文献。

### 1.6 数据处理

对筛选后的文献分类整理，导入Endnote X7建立相应数据库。用Excel 2017建立脑卒中后上肢痉挛性瘫痪针灸处方、腧穴名称、治疗次数等数据库，录入时由两位评价者独立完成，而后交叉比对结果，若存在异议则通过讨论或由第三者协助解决。然后采用SPSS 21.0软件对数据进行统计描述、聚类分析，采用SPSS modeler18.0软件进行关

联规则分析。

## 2 结果

依据文献检索策略，剔除重复文献，共检出中文文献1 095篇，英文文献143篇。严格按照纳入及排除标准筛选后，最终纳入有关针灸治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪的文献205篇，其中中文文献201篇，英文文献4篇，共录入上肢针灸处方237个，经规范后涉及上肢针灸穴位为65个，累计取穴频次1 519次(图1)。

### 2.1 腧穴运用频次分析

在237个针灸处方中，共使用上肢针灸穴位65个，总频次1 519次，使用15次及以上的上肢核心穴位共19个，占总频次的88.55%，其中使用频次最多的穴位为合谷，共使用180次，占有针灸处方的75.95%，占总频次的11.85%(表1)。

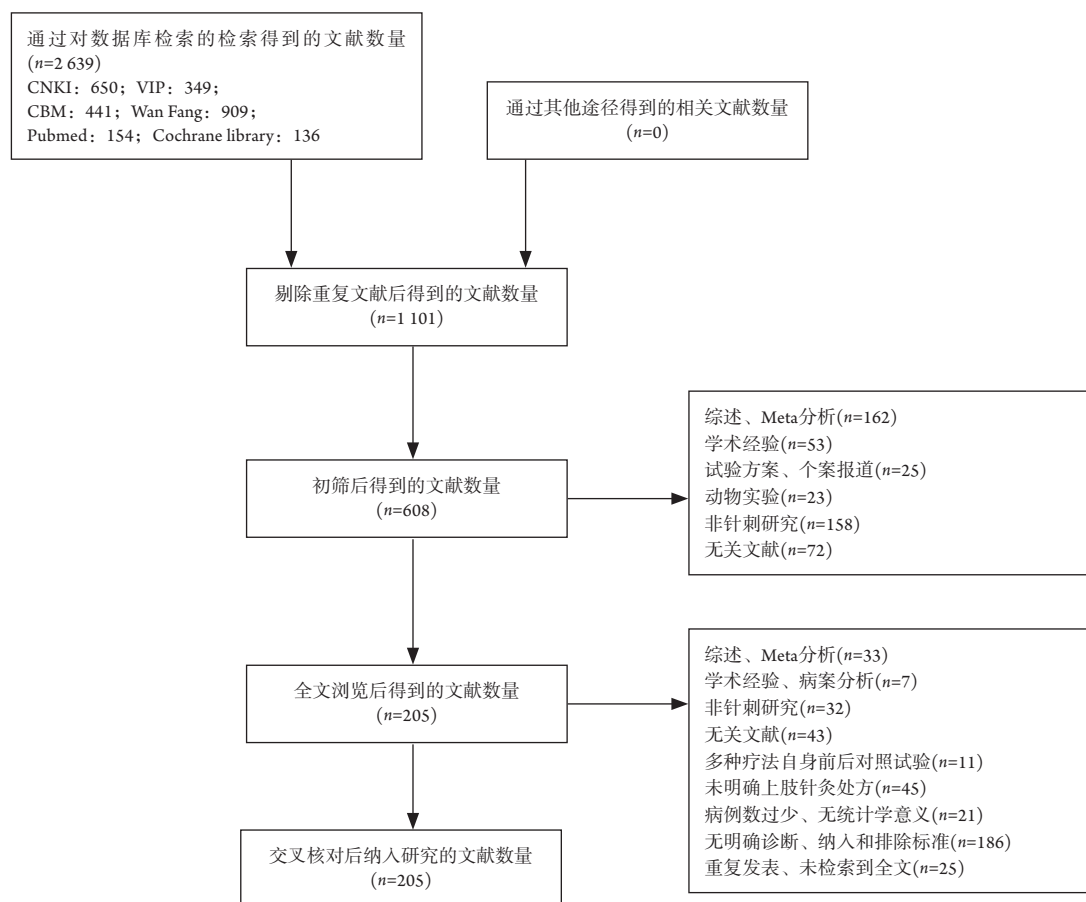


图1 文献检索流程图

Figure 1 Flow chart of bibliographic search

表1 针灸处方核心穴位使用频次表(频次≥15)

Table 1 Frequency of core acupoints in acupuncture prescriptions (frequency ≥15)

序号	穴位	频数	频率/%
1	合谷	180	11.85
2	肩髃	177	11.65
3	曲池	156	10.27
4	外关	154	10.14
5	手三里	131	8.62
6	尺泽	83	5.46
7	内关	73	4.81
8	极泉	67	4.41
9	大陵	56	3.69
10	臂臑	43	2.83
11	天井	35	2.30
12	阳池	35	2.30
13	曲泽	29	1.91
14	肩髃	28	1.84
15	后溪	27	1.78
16	八邪	22	1.45
17	少海	17	1.12
18	臑会	16	1.05
19	阳溪	16	1.05

表2 针灸处方经络及其腧穴使用频次表

Table 2 Frequency of meridians and acupoints in acupuncture prescriptions

序号	经络	频次	频率/%	腧穴(频次)
1	手阳明大肠经	723	47.60	合谷(180)、肩髃(177)、曲池(156)、手三里(131)、臂臑(43)、阳溪(16)、手五里(9)、偏历(4)、二间(2)、温溜(2)、商阳(1)、三间(1)、肘髃(1)
2	手少阳三焦经	307	20.21	外关(154)、天井(35)、阳池(35)、肩髃(28)、臑会(16)、中渚(11)、支沟(9)、四渎(5)、清冷渊(5)、消泅(3)、三阳络(3)、关冲(1)、翳风(1)、液门(1)
3	手厥阴心包经	186	12.25	内关(73)、大陵(56)、曲泽(29)、劳宫(11)、间使(5)、中冲(4)、天泉(4)、郄门(4)
4	手太阴肺经	97	6.39	尺泽(83)、鱼际(8)、少商(2)、列缺(1)、天府(1)、侠白(1)、太渊(1)
5	手少阴心经	90	5.92	极泉(67)、少海(17)、通里(3)、少冲(2)、少府(1)
6	手太阳小肠经	66	4.34	后溪(27)、肩贞(11)、阳谷(5)、小海(5)、天宗(5)、臑俞(3)、乘风(3)、养老(2)、支正(2)、腕骨(2)、少泽(1)
7	经外奇穴	42	2.76	八邪(22)、肩前(12)、臂中(5)、肩后(3)
8	足少阳胆经	8	0.53	风池(5)、肩井(2)、完骨(1)

## 2.2 腧穴-经络频次分析

依据《针灸学》所明确归经情况,按照所归属经络出现的频次,所包含的具体腧穴以及出现频次如表2所示。其中前三位为手阳明大肠经、手少阳三焦经、手厥阴心包经,占总频次的80.05%(表2)。

## 2.3 特定穴运用频次分析

特定穴统计显示:五腧穴使用频次最多,其中合穴占比最高,井穴最低。除五腧穴外,使用频次最高的是原穴、其次是八脉交会穴和络穴,郄穴使用最少(表3)。

## 2.4 腧穴聚类分析

为了进一步研究上肢痉挛取穴配伍规律,通过对19个核心腧穴进行系统聚类分析和提取,最终发现“合谷、肩髃、曲池、外关、手三里”这5个穴位功效相似,常相互配伍作为主穴使用,善疏筋兴阳,调和气血(图2)。

## 2.5 核心配穴配伍关联分析

除去“合谷、肩髃、曲池、外关、手三里”这5个主穴,将总频次大于15次,总计14个核心配穴进行关联规则分析,选用Apriori算法建立数据挖掘模型,最低条件支持度为10%,最小规则置信度为50%,得到的关联规则如表4和图3所示。从图中可看出双穴配伍中“尺泽、大陵”的相关性最高,三穴配伍是“极泉、尺泽、内关”,四穴配伍是“内关、极泉、尺泽、大陵”。

表3 针灸处方特定穴使用频次表

Table 3 Frequency of specific acupoints in acupuncture prescriptions

序号	特定穴	频次	频率/%	腧穴(频次)
1	五腧穴	490	32.26	
	合穴	325	21.40	曲池(156)、尺泽(83)、天井(35)、曲泽(29)、少海(17)、小海(5)
	输穴	96	6.32	大陵(56)、后溪(27)、中渚(11)、三间(1)、太渊(1)
	经穴	35	2.30	阳溪(16)、支沟(9)、间使(5)、阳谷(5)
	荣穴	23	1.51	劳宫(11)、鱼际(8)、二间(2)、液门(1)、少府(1)
	井穴	11	0.72	中冲(4)、少冲(2)、少商(2)、少泽(1)、关冲(1)、商阳(1)
2	原穴	274	18.04	合谷(180)、大陵(56)、阳池(35)、腕骨(2)、太渊(1)
3	八脉交会穴	256	16.85	外关(154)、内关(73)、后溪(27)、列缺(1)、太渊(1)
4	络穴	237	15.60	外关(154)、内关(73)、偏历(4)、通里(3)、支正(2)、列缺(1)
5	郄穴	8	0.53	郄门(4)、温溜(2)、养老(2)

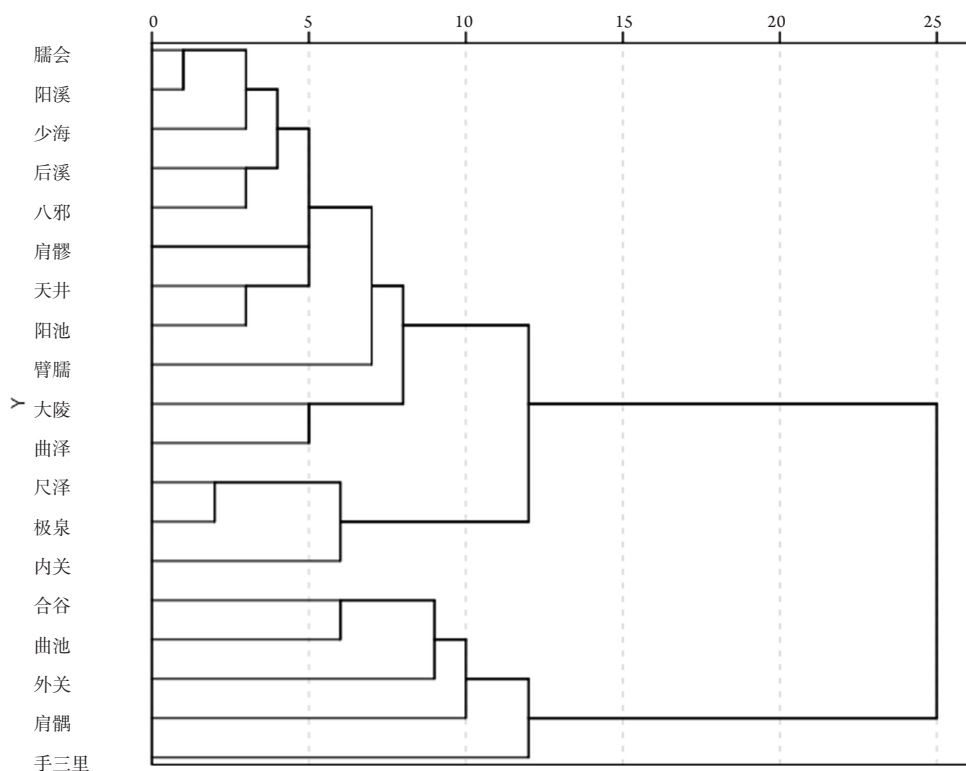


图2 上肢核心腧穴聚类结果树状图

Figure 2 Cluster dendrogram of core acupoints in upper limb

表4 针灸处方核心配穴位配伍情况表

Table 4 Compatibility of core adjunct acupoints in acupuncture prescriptions

序号	腧穴配伍	支持度/%	置信度/%	增益度/%
1	尺泽、大陵	35.021097	51.807229	2.192556
2	尺泽、内关	35.021097	65.060241	2.112230
3	尺泽、极泉	35.021097	72.289157	2.557094
4	内关、极泉	30.801688	60.273973	2.132079
5	极泉、大陵	28.270042	59.701493	2.526652
6	极泉、尺泽、内关	25.316456	66.666667	2.164384
7	极泉、尺泽、大陵	25.316456	60.000000	2.539286
8	大陵、内关	23.628692	53.571429	1.739237
9	内关、尺泽、极泉	22.784810	74.074074	2.620232
10	内关、极泉、大陵	18.565401	56.818182	2.404627
11	大陵、尺泽、内关	18.143460	60.465116	1.963046
12	大陵、极泉、内关	16.877637	62.500000	2.029110
13	内关、极泉、尺泽、大陵	16.877637	57.500000	2.433482
14	天井、阳池	14.767932	51.428571	3.482449
15	阳池、大陵	14.767932	57.142857	2.418367
16	阳池、极泉	14.767932	54.285714	1.920256
17	阳池、尺泽	14.767932	54.285714	1.550086
18	曲泽、大陵	12.236287	68.965517	2.918719
19	曲泽、内关	12.236287	51.724138	1.679263
20	曲泽、尺泽	12.236287	55.172414	1.575405

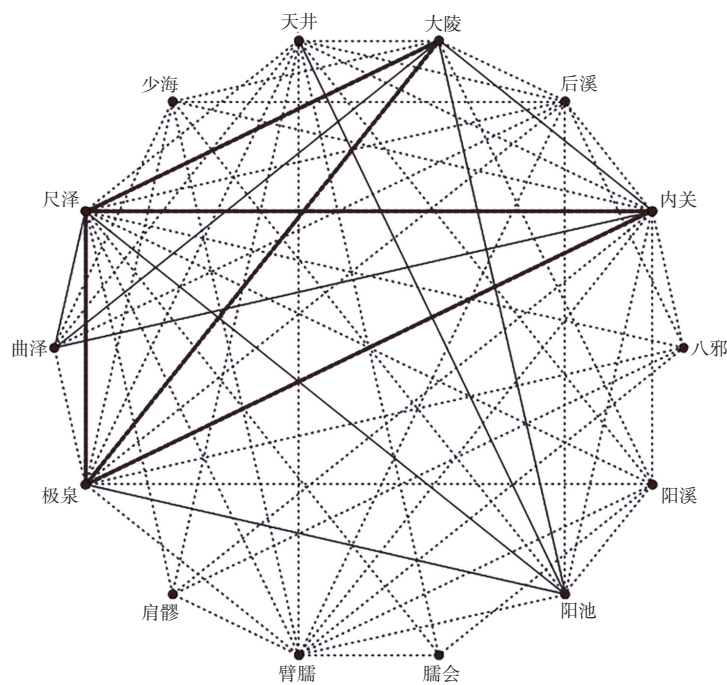


图3 上肢核心腧穴关联规则图

Figure 3 Association rules among core adjunct acupoints in upper limb

### 3 讨论

脑卒中后肢体痉挛属于祖国医学中中风病的范畴,《内经》时早已有“偏枯”“薄厥”的认识,经历了唐宋以前“外风”学说和金元之后“内风”学说,中风的病理因素主要为风、火、痰、气、瘀、虚,此六端相互作用导致阴阳失调、气血逆乱,发为中风。中风后肢体痉挛,可归属于中医学中的“经筋病”,因经筋结聚于关节、骨骼处,有约束骨骼、屈伸关节、主司活动的作用,固有“宗筋主束骨而利机关”之说。经筋为病,多表现为“转筋”“筋急”“不可屈”“挛”“痉”,这即是对中风后肢体拘挛相关症状的描述,同时也明确了脑卒中肢体痉挛治疗宜从筋论治。既往研究<sup>[14]</sup>发现:现代针灸治疗偏瘫多局部取穴并以上、下肢部腧穴为主。上肢痉挛的问题是整个中风康复过程中的重点,但同类研究具体到上肢穴位往往较少,其中的规律性难以分析,对于上肢痉挛的治疗针对性还不够。

通过数据挖掘系统对针灸处方取穴的频次进行统计分析,上肢取穴排名前十的核心穴位为:合谷、肩髃、曲池、外关、手三里、尺泽、内关、极泉、大陵、臂臑;且这些穴位主要集中在手阳明大肠经。这主要是基于自古以来对中风病因病机的认识,《灵枢·邪客》认为“邪气恶血,固不得住留,住留则伤筋络骨节,机关不得屈伸,故拘挛也”,即邪气滞涩于肢体经络,扰乱气血运行,引起肝气血不能输达于筋脉肌肉,肢体失养致僵硬、拘挛发为痉挛<sup>[15-16]</sup>。《素问·生气通天论篇》认为阳气具有“精则养神,柔则养筋”的作用,而阳明经作为多气多血之经,针刺以阳明经为主的阳经经穴可以激发经气,通调血脉,濡养肌肉,滑利关节,缓解痉挛。

在特定穴的选择上,多注重五腧穴、原穴、八脉交会穴,络穴。五腧穴中首选合穴,如曲池、尺泽、天井、曲泽、少海。《灵枢·九针十二原》曾提到“所入为合”,上肢合穴位于肘关节处,经气由此深入,汇于脏腑,既可补脏腑之虚损,也可泻脏腑之邪气。同时“五脏有疾,应出十二原;五脏有疾,当取之十二原”也说明了针刺腕关节处的原穴能激发原气,通达三焦,调整脏腑经络虚实。而外关、内关既属于八脉交会穴又属于络穴,既可一穴通多经、扩大功效,又具有联络、调节、平衡人体左右气血以达到改善不平衡、不协调的病理状态。

同时我们发现上肢核心选穴主要集中在痉挛肌相对应的拮抗肌部位,如外关、手三里、天

井、阳池、臑会、阳溪。根据Brunnstrom理论,偏瘫的恢复是一个运动模式转变的过程,其中共同运动模式在运动障碍中有很大影响<sup>[17]</sup>。在这种模式中,上肢痉挛的患者主要表现为上肢屈肌的痉挛。核心穴位主要位于腕伸肌、肱三头肌、三角肌后部等拮抗肌部位<sup>[18]</sup>,针刺这些穴位,可兴奋拮抗肌,同时减少对痉挛肌的刺激,恢复肌群舒缩之间的交互抑制作用。这种针对共同运动模式采取的“避痉挛、重拮抗”的取穴方式可有效减轻患者痉挛,增强独立运动模式,加快患者康复。

通过腧穴聚类分析,中风后上肢痉挛性瘫痪核心穴位中主穴配伍多为合谷、肩髃、曲池、外关、手三里互相搭配,其中合谷、肩髃、曲池和手三里皆为手阳明经穴,外关为手少阳之络穴,皆位于肩、腕和肘部,既符合针刺阳明经为主的阳经经穴激发经气的总原则,又可以通过局部针刺改善痉挛关节的联合运动;另外原合(合谷和曲池)配穴可复脏腑原气、通阻滞之经脉。同时通过核心配穴关联分析发现:核心配穴多涉及阴经穴位,特别是尺泽、极泉、内关、大陵等穴,这也说明了治疗不应拘泥于“重取阳经”。中医有“阴可柔筋”之说,《玉龙赋》指出“尺泽理筋急之不用”,《铜人腧穴针灸图经》有“极泉治四肢不收”,《针灸聚英》记载“中风肘缩,治内关”,《针灸甲乙经》提到“偏枯不仁,手偏小筋急,大陵主之”,因此治疗本病亦可选取阴经穴位来达到以柔止痉的目的。

综上所述,针灸治疗中风后痉挛性上肢瘫痪总体思路为针刺阳明经为主的阳经腧穴,辅以阴经腧穴,体现了“重取阳经”及“阴可柔痉”的治疗宗旨。具体取穴上多以特定穴为主,尤其以五腧穴之合穴、原穴、八脉交会穴,络穴为主;其次注重与现代康复医学理论相结合,选取拮抗肌侧穴位来达到“避痉挛、重拮抗”的目的。通过对近十年针刺治疗中风后上肢痉挛性瘫痪的针灸处方进行系统分析,提取出了临床有效核心组穴、常用主穴、核心配穴,为临床针刺治疗中风后上肢痉挛性瘫痪提供可靠的取穴依据及参考,规范了该病的临床治疗。此外,本研究在广泛搜集现代临床文献的基础上,仅纳入近十年文献为研究对象,且尚未按照循证医学质量评价原则筛选高级别文献,易有偏倚或混杂因素影响了试验结果的真实性和可靠性。由于各个数据不尽相同,支持度和置信度的阈值是经过反复试验和验证得出的有利数值,是在客观科学的基础上人为设计的,但始终缺乏了完全由计算机分析设定的客观

性。这些局限性都有待今后加以完善。

## 参考文献

- 中华医学会神经病学分会神经康复学组, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组, 卫生部脑卒中筛查与防治工程委员会办公室. 中国脑卒中康复治疗指南(2011完全版)[J]. 中国康复理论与实践, 2012, 18(4): 301-318.  
Chinese Neurological Rehabilitation Society, Chinese Stroke Society, Stroke Screening and Prevention Engineering Committee of the Ministry of Health. Guide for rehabilitation treatment of Stroke in China (2011 full version)[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice, 2012, 18(4): 301-318.
- Wang YJ, Zhang SM, Zhang L, et al. Chinese guidelines for the secondary prevention of ischemic stroke and transient ischemic attack 2010[J]. CNS Neurosci Ther, 2012, 18(2): 93-101.
- Wang Y, Liu M, Pu C. 2014 Chinese guidelines for secondary prevention of ischemic stroke and transient ischemic attack[J]. Int J Stroke, 2017, 12(3): 302-320.
- 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国脑血管病一级预防指南2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 684-709.  
Chinese Society of Neurology, Chinese Stroke Society. Guidelines for the primary prevention of cerebrovascular diseases in China 2019[J]. Chinese Journal of Neurology, 2019, 52(9): 684-709.
- 吴兆苏, 姚崇华, 赵冬. 我国人群脑卒中发病率、死亡率的流行病学研究[J]. 中华流行病学杂志, 2003, 24(3): 236-239.  
WU Zhaosu, YAO Conghua, ZHAO Dong. Epidemiology study on incidence and mortality of stroke in China[J]. Chinese Journal of Epidemiology, 2003, 24(3): 236-239.
- Halstead LS, Seager SW, Houston JM, et al. Relief of spasticity in SCI men and women using rectal probe electrostimulation[J]. Paraplegia, 1993, 31(11): 715-721.
- Kurabayashi H, Kubota K, Machida I, et al. Assessment of upper limb function in hemiplegia by measuring transcutaneous oxygen tension[J]. Am J Phys Med Rehabil, 1996, 75(5): 353-355.
- 南登崑. 康复医学[M]. 5版. 北京: 人民卫生出版社, 2013.  
NAN Dengkun. Rehabilitation medicine[M]. 5th edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2013.
- 张艳宏, 刘保延, 赵宏, 等. 脑卒中痉挛性瘫痪特点及其评定进展[J]. 中国康复理论与实践, 2008, 14(2): 110-112.  
ZHANG Yanghong, LIU Baoyan, ZHAO Hong, et al. Characteristics and evaluation of apoplexy spastic-paralysis[J]. Chinese Journal of Rehabilitation Theory and Practice, 2008, 14(2): 110-112.
- Pandyan AD, Gregoric M, Barnes MP, et al. Spasticity: clinical perceptions, neurological realities and meaningful measurement[J]. Disabil Rehabil, 2005, 27(1-2): 2-6.
- Chavez LM, Huang SS, MacDonald I, et al. Mechanisms of acupuncture therapy in ischemic stroke rehabilitation: a literature review of basic studies[J]. Int J Mol Sci, 2017, 18(11).
- Lehmann H. Acupuncture in ancient China: how important was it really?[J]. J Integr Med, 2013, 11(1): 45-53.
- 傅勤慧, 裴建, 佳奇, 等. 针刺治疗中风后偏瘫的临床转化研究方案[J]. 中西医结合学报, 2012, 10(5): 516-524.  
FU Qinhui, PEI Jian, JIA Qi, et al. Acupuncture treatment programs for post-stroke motor rehabilitation in community hospitals: study protocol of a multicenter, randomized, controlled trial[J]. Zhong Xi Yi Jie He Xue Bao, 2012, 10(5): 516-524.
- 张义, 任玉兰, 王兴丽, 等. 现代针灸治疗中风偏瘫选穴处方规律研究[J]. 辽宁中医药大学学报, 2012, 14(9): 63-66.  
ZHANG Yi, REN Yulan, WANG Xingli, et al. Research on rule of choosing acu-points in modern acupuncture treatment for stroke hemiplegia[J]. Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, 2012, 14(9): 63-66.
- 李小强, 周鸿飞. 基于经筋理论中风后肢体痉挛偏瘫治疗探析[J]. 辽宁中医药大学学报, 2018, 20(12): 135-137.  
LI Xiaoqiang, ZHOU Hongfei. Treatment of spastic hemiplegia after stroke based on the meridian sinew theory[J]. Journal of Liaoning University of Traditional Chinese Medicine, 2018, 20(12): 135-137.
- 冯宇飞, 王春虎. 论治痿独取阳明与肌张力之关系[J]. 中医临床研究, 2015(31): 40-41.  
FENG Yufei, WANG Chunhu. The relationship between muscle tension and Yangming[J]. Clinical Journal of Chinese Medicine, 2015(31): 40-41.
- 于维东. 偏瘫康复的理论与实践[J]. 现代康复, 2001, 5(2): 5-8.  
YU Weidong. Rehabilitation theory and practice of hemiplegia[J]. Modern Rehabilitation, 2001, 5(2): 5-8.
- 笱兴淳, 唐巍, 付周婷, 等. 基于Brunnstrom理论探讨中风偏瘫的针灸策略[J]. 安徽中医药大学学报, 2018, 37(1): 4-7.  
ZAN Xingchun, TANG Wei, FU Zhouting, et al. Acupuncture and moxibustion strategies for apoplectic hemiplegia based on Brunnstrom's theory[J]. Journal of Anhui University of Chinese Medicine, 2018, 37(1): 4-7.

本文引用: 夏晨, 舒适, 周庆辉. 基于数据挖掘探讨针灸治疗脑卒中后上肢痉挛性瘫痪局部取穴规律[J]. 临床与病理杂志, 2020, 40(10): 2622-2629. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.020  
Cite this article as: XIA Chen, SHU Shi, ZHOU Qing-Hui. Exploration on prescription compatibility law of local acupoint selection in acupuncture treating upper limb spastic paralysis after stroke based on data mining[J]. Journal of Clinical and Pathological Research, 2020, 40(10): 2622-2629. doi: 10.3978/j.issn.2095-6959.2020.10.020