

文章编号:1005-0957(2023)09-0984-08

· 文献研究 ·

基于数据挖掘技术分析针灸治疗三叉神经痛的选穴规律

孙远征^{1,2}, 高扬¹, 于天洋², 孙妍², 刘关平², 孙颖哲^{1,2}, 王润泽¹

(1. 黑龙江中医药大学, 哈尔滨 150040; 2. 黑龙江中医药大学附属第二医院, 哈尔滨 150040)

【摘要】 目的 采用数据挖掘技术分析针灸治疗三叉神经痛的选穴规律。**方法** 计算机检索自 2002 年 1 月至 2022 年 5 月中国期刊全文数据库(CNKI)、万方数据知识服务平台(Wanfang)、维普资讯中文期刊服务平台(VIP)、中国生物医学文献数据库(SinoMed)及 PubMed、Embase、Cochrane 图书馆数据库收录的针灸治疗三叉神经痛的临床研究文献。通过 Excel 建立数据库, 统计治疗方法、刺法及其选穴、电针波形与频率的频次。将相关数据导入 IBM SPSS Statistics 26.0 及 SPSS modeler 18.0, 进行腧穴与归经关联规则分析及聚类分析。**结果** 共纳入有效文献 253 篇, 涉及 344 个针刺处方, 132 个腧穴, 总应用频次 3 796 次; 针灸治疗三叉神经痛的方法主要包括针刺、电针、针灸、穴位注射等; 高频应用腧穴分别是下关、合谷、四白、颊车、颧髎、阳白、地仓、攒竹、迎香、太阳; 应用频次较高的经脉为手足阳明经及足少阳胆经。通过关联规则分析及聚类分析, 得到了 9 组强关联腧穴关联规则和 10 组高频经脉关联规则以及 3 个聚类。**结论** 针灸治疗三叉神经痛主要以局部取穴为主, 重视远近配穴, 多用手足阳明经穴及交会穴, 常用腧穴与经络循行及三叉神经分布位置相关。同时刺法主要应用透刺及深刺, 电针波形多选用连续波, 频率多为 50 Hz 以上高频。

【关键词】 针灸疗法; 三叉神经痛; 选穴; 数据挖掘; 关联分析

【中图分类号】 R246.6 **【文献标志码】** A

DOI:10.13460/j.issn.1005-0957.2023.09.0984

三叉神经痛(trigeminal neuralgia, TN), 又称“痛性抽搐”, 是一种临床常见的慢性神经病理性疼痛障碍, 表现为面部三叉神经支配区反复发作的剧烈的闪电样、烧灼样或划伤样的阵发性疼痛^[1], 常由触摸、冷刺激、张嘴、刷牙等刺激诱发, 持续数秒至数分钟, 间歇期无症状, 给患者的工作和生活带来了极大影响^[2-3]。中医在治疗面痛方面具有丰富的实践经验, 针灸作为中医疗法中不可或缺的一部分, 近年来在 TN 的疗效上展示出了独到之处, 颇有百家争鸣之势。笔者运用数据挖掘技术对近 20 年针灸治疗 TN 的临床研究进行选穴归经规律、针刺手法、电针波形及频率的分析总结, 以期揭示 TN 治疗方案的规律, 为临床的决策提供更多的有价值的参考资料。

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)、万方数据知识服务平台(Wanfang)、维普资讯中文期刊服务平台(VIP)、中国生物医学文献数据库(SinoMed)、PubMed、Embase、Cochrane library 数据库, 收集针灸治疗 TN 的临床研究论文, 检索时限为 2002 年 1 月至 2022 年 1 月。检索的内容为主题词与自由词的结合。中文检索以 CNKI 为例, 检索式为(“针” OR “刺” OR “针刺” OR “针灸” OR “艾” OR “灸” OR “电针” OR “穴位注射” OR “穴位埋线” OR “穴位贴敷” OR “梅花针” OR “刺络放血” OR “埋针” OR “耳” OR “揠针” OR “温针灸” OR “火针” OR “芒针” OR “毫针” OR “艾灸” OR “拔罐”)AND(“三叉神经痛” OR “原发性三叉

基金项目: 国家中医药管理局全国名老中医药专家传承工作室建设项目[国中医药人教发(2014)20 号]; 黑龙江省博士后课题资助项目(LBH-Z21216); 哈尔滨市科学技术局科技计划自筹经费项目(2022ZCZJNS054)

作者简介: 孙远征(1957—), 男, 主任医师, 博士生导师, Email:sunyuanzheng@163.com

通信作者: 于天洋(1990—), 男, 博士后在读, Email:tyyu_tcm@163.com

神经痛”);英文则以 pubmed 为例,以 (“acupuncture” OR “acupuncture and moxibustion” OR “electroacupuncture” OR “acupuncture pointinjection therapy” OR “catgut implantation at acupoint” OR “acupoint application therapy” OR “plumblossom needle” OR “Pricking blood therapy” OR “imbedding needle” OR “auricular therapy” OR “thumbtack needle” OR “warming needle moxibustion” OR “heated needle” OR “elongated needle” OR “acupuncture needle” OR “moxibustion” OR “cupping”) AND (“Trigeminal Neuralgia” OR “Primary Trigeminal Neuralgia” OR “Idiopathic Trigeminal Neuralgia”)为检索式进行检索。

1.2 纳入标准

研究类型为临床研究,类型包括随机对照试验、前瞻性或回顾性队列研究,文献类型可包括会议、期刊及学位论文;研究对象明确诊断为三叉神经痛,诊断标准主要参照《头面部疼痛分类及标准》^[4]或《中医病证诊断疗效标准》^[5]等国际或国内通用标准;患者的治疗方案以针灸为主,可有其他中西医疗法配合治疗,对照组干预措施不限;文献样本量 ≥ 20 例;论文所述腧穴处方完整、清晰、明确。

1.3 排除标准

重复发表的文献及同一课题来源的文献只纳入发表最早的一篇;无法获得全文的文献;预措施为全息针、头针、耳针、腕踝针、平衡针等取穴穴位不明确或未被纳入《腧穴名称与定位:GB/T12346—2006》^[6]《针灸学》^[7]的文献;研究对象除 TN 外尚合并其他疾病;含有明显错误的文献。

1.4 数据标准化处理

使用 Excel 2019 对作者姓名、文献来源、针灸处方、刺灸方法等信息进行录入,建立相应的数据库。若文献存在辨证分型,则按照“1组主穴+1组配穴=1组处方”的原则对处方进行提取。腧穴名称依据《腧穴名称与定位:GB/T12346—2006》^[6]《针灸学》^[7]进行标准化,如“颞髃”“侠承浆”“地下仓”规范为“夹承浆”,“兑骨”规范为“颧髃”,并根据上下文或图示等信息进行辅助解读,替换文中出现的别字、错字等。刺灸方法依据《针灸学》^[7]进行标准化,如“揞针”“埋针”

规范为“皮内针法”,“梅花针叩刺”规范为“皮肤针法”,“刺络放血”规范为“三棱针法”,“耳穴压豆”规范为“耳针法”。本研究严格按照纳排标准以双人双机录入的形式对文献进行检索、筛选,规范录入信息,执行三级审核制度(包括自我审核、交叉审核及第三人对数据进行最终核对)以确保数据录入的准确性。

1.5 统计学方法

采用 Excel 2019 对腧穴、归经及特定穴出现的频次进行统计。使用 IBM SPSS Statistics 26.0 及 SPSS modeler 18.0 对数据进行聚类分析和关联规则分析。

2 结果

2.1 文献检索与筛选结果

根据检索策略,检索文献总数为 4 078 篇,最终纳入文献 253 篇,共涉及针灸处方 344 条、腧穴 132 个,总腧穴应用频次为 3 796 次,文献筛选流程见图 1。

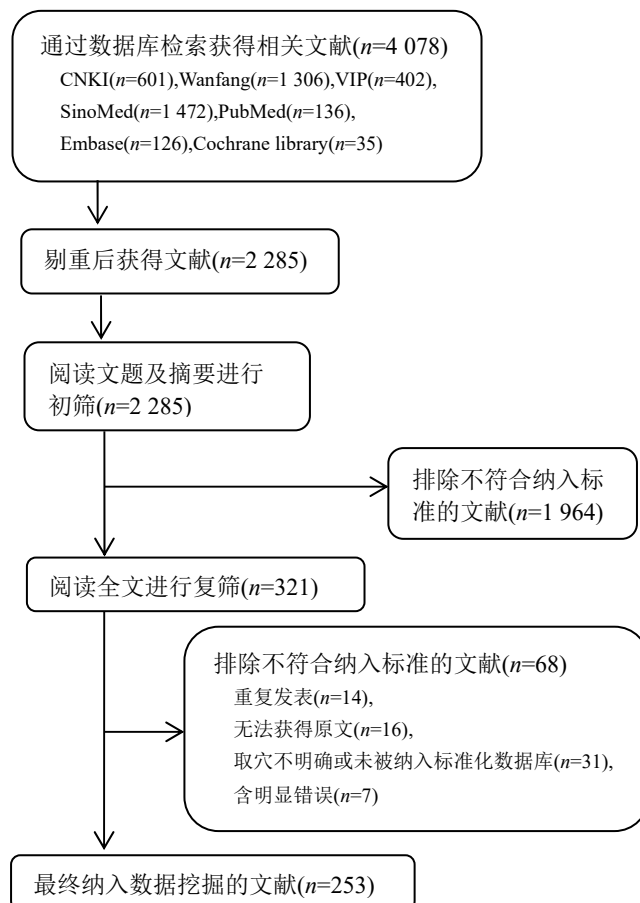


图 1 针灸治疗 TN 临床研究文献筛选流程

2.2 高频腧穴统计

计算所出现腧穴的平均频次(χ),参考公式 $\chi = \text{总频次} / \text{腧穴总数}$,频次 $\geq \chi$ 的腧穴作为高频腧穴,即应用频次 ≥ 28.76 次的腧穴为针灸治疗 TN 的高频腧穴,

共有 27 个,排名前 10 名的腧穴分别是下关、合谷、四白、颊车、颧髎、阳白、地仓、攒竹、迎香、太阳。

表 1 针灸治疗 TN 高频腧穴

序号	穴位	频数/次	频率(%)	序号	穴位	频数/次	频率(%)
1	下关	310	8.17	15	翳风	102	2.69
2	合谷	273	7.19	16	承浆	98	2.58
3	四白	245	6.45	17	风池	86	2.27
4	颊车	234	6.16	18	丝竹空	83	2.19
5	颧髎	203	5.35	19	阿是穴	69	1.82
6	阳白	185	4.87	20	头维	57	1.50
7	地仓	164	4.32	21	足三里	55	1.45
8	攒竹	163	4.29	22	外关	51	1.34
9	迎香	157	4.14	23	大迎	46	1.21
10	太阳	140	3.69	24	曲池	35	0.92
11	鱼腰	134	3.53	25	听宫	34	0.90
12	内庭	120	3.16	26	三阴交	32	0.84
13	夹承浆	112	2.95	27	巨髎	29	0.76
14	太冲	109	2.87				

2.3 特定穴使用分析

若某一腧穴同时具备几种特定穴的属性,则将其划分至每一种特定穴的分类当中。针灸治疗 TN 的 132 个腧穴中共有 77 个特定穴,共使用 1 769 次,占总频次的 46.60%,其中交会穴的使用频次最高,共 13 个,使用频次 985。其余腧穴按照频次使用的高低依次为原穴、五输穴、八脉交会穴、络穴、募穴、下合穴、背俞穴、郄穴。其中阳白、地仓、迎香、风池在交会穴中占比较大,合谷、太冲占原穴的比例较大,

内庭、太冲占五输穴的比例较大,外关在八脉交会穴和络穴中占比较大。详见表 2。

2.4 常用腧穴归经统计

将阿是穴排除后分析针灸治疗 TN 应用的腧穴归经,结果共涉及 15 条经脉,另含 8 个经外奇穴。其中,应用频次排名前 5 的经脉为足阳明胃经、手阳明大肠经、足少阳胆经、手少阳三焦经、手太阳小肠经。详见表 3。

表 2 针灸治疗 TN 常用特定穴

序号	类型	频次/次	占比(%)	腧穴数/个	腧穴(频次)
1	交会穴	985	25.95	14	下关(310),阳白(185),地仓(164),迎香(157),风池(86),三阴交(32),巨髎(29),关元(6),大椎(4),承泣(3),风府(3),本神(3),肩髃(2),五枢(1)
2	原穴	416	10.96	9	合谷(273),太冲(109),神门(12),太溪(10),丘墟(5),腕骨(4),大陵(1),太渊(1),冲阳(1)
3	五输穴	409	10.77	35	内庭(120),太冲(109),曲池(35),行间(16),神门(12),阳陵泉(11),足临泣(10),后溪(10),太溪(10),中渚(9),三间(8),侠溪(8),解溪(7),支沟(7),昆仑(5),尺泽(4),鱼际(3),商阳(3),曲泉(2),劳宫(2),阴陵泉(2),关冲(2),厉兑(2),间使(1),偏历(1),复溜(1),大陵(1),太渊(1),足通谷(1),液门(1),蠡沟(1),少府(1),涌泉(1),至阴(1),陷谷(1)
4	八脉交会穴	107	2.82	7	外关(51),内关(17),列缺(16),足临泣(10),后溪(10),照海(2),太渊(1)
5	络穴	94	2.48	6	外关(51),内关(17),列缺(16),丰隆(8),偏历(1),蠡沟(1)

表 3 针灸治疗 TN 常用腧穴归经

经脉	频次/次	占比 (%)	腧穴数/个	腧穴 (频次≥3)
足阳明胃经	1 293	34.06	20	下关 (310), 四白 (245), 颊车 (237), 地仓 (164), 内庭 (120), 头维 (57), 足三里 (55), 大迎 (46), 巨髎 (29), 丰隆 (8), 解溪 (7), 承泣 (3), 天枢 (3)
手阳明大肠经	501	13.20	11	合谷 (273), 迎香 (157), 曲池 (35), 口禾髎 (16), 三间 (8), 手三里 (3), 商阳 (3)
经外奇穴	419	11.04	8	太阳 (140), 鱼腰 (134), 夹承浆 (112), 印堂 (19), 四神聪 (8)
足少阳胆经	381	10.04	20	阳白 (185), 风池 (86), 上关 (20), 听会 (17), 率谷 (15), 阳陵泉 (11), 足临泣 (10), 侠溪 (8), 丘墟 (5), 完骨 (5), 瞳子髎 (4), 颌厌 (3), 曲鬓 (3), 本神 (3)
手少阳三焦经	274	7.22	12	翳风 (102), 丝竹空 (83), 外关 (51), 中渚 (9), 支沟 (7), 角孙 (7), 耳门 (6), 颊息 (4)
手太阳小肠经	251	6.61	4	颧髎 (203), 听宫 (34), 后溪 (10), 腕骨 (4)

2.5 关联规则分析

关联规则反映了一个元素与其他元素的关联及依赖关系,可以反映出腧穴及经脉配伍使用的情况,其中包含了置信度及支持度两个信息。置信度表示在前一个元素出现时后一个元素出现的概率,置信度越接近 1 则表示后项随前项的出现频率越高。支持度则表示前后两个元素同时出现在所有处方中所占的概率。本研究分别对针灸治疗 TN 应用的腧穴及其归经进行关联规则分析。

2.5.1 腧穴关联规则分析

设置支持度≥50%、置信度≥90%,筛选出了 9 个强关联规则。其中,支持度≥60%的关联规则共 3 个,分别为合谷-下关,四白-下关,颊车-下关。网络图则可以通过两个腧穴之间连接线的粗细程度更直观地显示该配伍的应用强度,详见表 4、图 2。

表 4 针灸治疗 TN 的腧穴关联规则分析

前项	后项	支持度 (%)	置信度 (%)
合谷	下关	76.16	91.22
四白	下关	71.22	91.84
颊车	下关	67.44	92.67
颧髎	下关	57.85	91.96
四白, 合谷	下关	56.69	92.31
颊车, 合谷	下关	54.94	93.12
阳白	下关	53.78	94.05
颧髎, 下关	颊车	53.20	91.26
颧髎, 颊车	下关	51.74	93.82

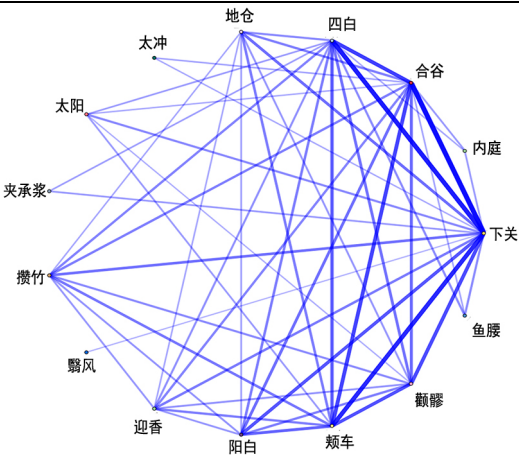


图 2 针灸治疗 TN 高频腧穴网络

2.5.2 经脉关联规则分析

设置支持度≥50%、置信度≥90%,共得出 10 组高频经脉配伍组合。其中支持度≥60%的关联规则共 5 组,分别为手阳明大肠经-足阳明胃经,足少阳胆经-足阳明胃经,经外奇穴-足阳明胃经,手太阳小肠经-足阳明胃经,足少阳胆经、手阳明大肠经-足阳明胃经,详见表 5、图 3。

2.6 聚类分析

对频次>100 次的腧穴进行聚类分析,将该 15 个腧穴分为 3 组时,其分散性较好,且腧穴间关系紧密,符合临床。聚类 1,颊车、颧髎、阳白、攒竹、迎香、地仓、翳风;聚类 2,合谷、太冲、内庭;聚类 3,鱼腰、夹承浆、四白、下关、太阳。详见图 4。

2.7 常用治疗方法分析

针灸治疗 TN 的方法主要包括针刺、电针、针灸、穴位埋线、穴位注射等,配合疗法以耳针法、中药、灸法、三棱针法多见。详见表 6。

表 5 针灸治疗 TN 经脉的关联规则分析

前项	后项	支持度(%)	置信度(%)
手阳明大肠经	足阳明胃经	84.93	98.63
足少阳胆经	足阳明胃经	69.57	98.75
经外奇穴	足阳明胃经	66.09	99.56
手太阳小肠经	足阳明胃经	61.16	100.00
足少阳胆经、手阳明大肠经	足阳明胃经	61.16	99.05
经外奇穴、手阳明大肠经	足阳明胃经	58.26	100.00
手太阳小肠经、手阳明大肠经	足阳明胃经	54.49	100.00
足太阳膀胱经	足阳明胃经	52.75	98.90
足太阳膀胱经	手阳明大肠经	52.75	91.21
足太阳膀胱经、足阳明胃经	手阳明大肠经	52.17	92.22

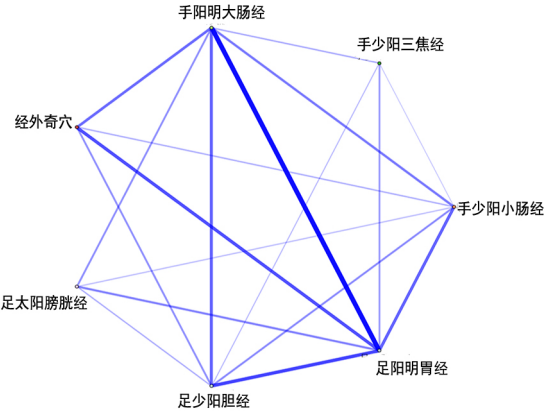


图 3 针灸治疗 TN 经脉关联网络

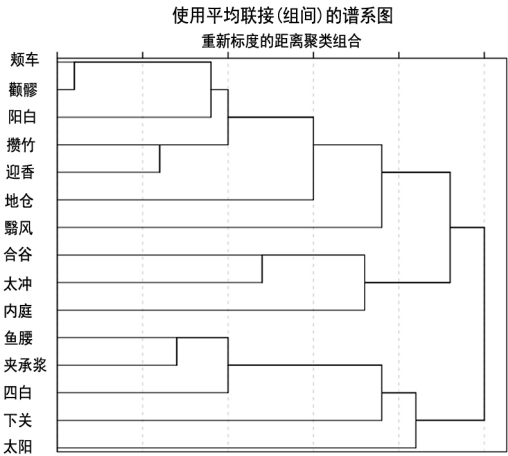


图 4 针灸治疗 TN 高频腧穴聚类分析树状图

表 6 针灸治疗 TN 的方法使用情况

主要疗法	配合疗法	文献数量/篇
针刺	无	60
	中药和(或)西药	40
	穴位注射	22
	三棱针法	10
	耳针法	3
电针	其他(包括拔罐法、推拿、穴位埋线、TDP 灯照射、偏振光治疗、经皮穴位电刺激、激光穴位照射、火针、药物直流电导入等)	28
	无	34
	穴位注射	4
	TDP 照射	2
	耳针法	2
	皮内针	2
	三棱针法	2
	中药	2
	其他(包括拔罐法+三棱针法、灸法、推拿、西药、针灸、重复经颅磁刺激等)	6
	无	9
针灸	中药	3
	中药+三棱针法	1
穴位注射	无	5
	电针+TDP 照射	1
穴位埋线	无	3
	针刺	1
穴位贴敷	无	1
三棱针法	无	1
	皮肤针法	1
皮内针	无	1
	西药	1
皮肤针法	针刺	1
灸法	中药	1
火针	无	1
	针刺	1
耳针法	针刺	1
	针刺+穴位注射	2
针刀法	无	1

2.8 刺法及其选穴、电针波形及其频率以及总治疗频次统计

253 篇文献中共有 89 篇记载了刺法,其余未提及,其中透刺法最多(48 篇),深刺次之(27 篇),其他针刺手法包括齐刺(8 篇)、傍刺(2 篇)、输刺(2 篇)、丛刺(1 篇)、关刺(1 篇)、缪刺(1 篇)、排刺(1 篇)、互刺(1

篇)、巨刺(1 篇)、类合谷刺(1 篇)、芒刺(1 篇)、毛刺(1 篇),其中 96 篇文献明确记载了针刺手法选穴;共有 62 篇记载了电针波形,余未提及,其中连续波应用 41 次,疏密波 19 次,断续波 1 次,共有 24 篇文献提及电针频率,以高频最多,参数以 50 Hz 以上使用居多,疏密波以 2/100 Hz 居多。详见表 7 和表 8。

表 7 针刺手法、选穴及其高频使用值统计

针刺手法	频次(≥2)	选穴(≥3)
透刺	48	阳白-鱼腰(16),地仓-颊车(12),太阳-下关(8),攒竹-鱼腰(8),颊车-地仓(8),承浆-地仓(5),四白-颧髎(4)
深刺	27	下关(22),颧髎(4)
齐刺	8	下关(5),颧髎(3)

表 8 电针波形及频率参数值统计

电针波形	电针频率/Hz	频数/次
连续波	30~50	2
	51~70	9
	71~100	6
疏密波	2/100	5
	5/100	1
断续波	2	1

3 讨论

三叉神经痛属于中医学“面痛”“颊痛”范畴,主因风、火、寒、痰、瘀等病邪上犯头面^[8],致使经脉痹阻,不通则痛,日久则出现脉络空虚,加之疼痛过甚易引起患者忧思烦恼,使精血亏耗,病情更加迁延难愈^[9]。针刺镇痛研究渊源已久,以操作简便、安全,镇痛疗效多维度,不良反应较少等优势被广泛运用于神经病理性疼痛中^[10]。近年来针灸临床研究主要以疼痛类疾病为主^[11],TN 作为典型的疼痛类病种获得了许多研究团队的瞩目。针灸治疗 TN 的学术思想多元、治疗方案多样,难以统一,因此很难为临床提供确切的选穴理论依据。故本研究通过对 253 篇针灸治疗 TN 的临床研究展开数据挖掘对选穴规律进行分析总结,以期为临床治疗提供参考,现将结果总结如下。

从腧穴的使用频次方面来看,针灸治疗 TN 的高频腧穴中前 5 位分别是下关、合谷、四白、颊车、颧髎,头面部的穴位虽占据其中 4 位,但合谷取穴频次位列第二,占比 7.19%,这首先与“面口合谷收”的思想密不可分^[12],其次可以窥见远近配穴在 TN 治疗中的重要意义。从使用频次>100 的 15 个高频腧穴整体分布来

看,选取病变部位的腧穴在 TN 的治疗中不可或缺。诚然,对于 TN 来说,中医经络理论的定位与西医神经解剖学的定位有大致相同的地方^[13],但二者始终存在着分歧,面部的阳经分布并不能完全覆盖 TN 的疼痛部位。因此,为了弥补传统经络学说在这方面的空白,利用西医解剖学相关理论指导选穴的思想应运而生^[14]。可以看到在这 15 个穴位中阳经腧穴共有 11 个,且从特定穴的统计结果来看,这其中下关、阳白、地仓、迎香为交会穴,这说明它们的选取原则与传统经络理论是相符的,既以最为精简的选穴最大化地调动阳经的经气,进而达到通络止痛的作用。而余下的 4 个穴位中,太阳、鱼腰、夹承浆为经外奇穴,太冲为足厥阴肝经的原穴。不难看出,太阳及鱼腰位于三叉神经眼支的走行部位上,而夹承浆则位于三叉神经下颌支的走行部位上。石学敏教授更是将鱼腰、四白、夹承浆命名为三孔穴,作为治疗 TN 的辨支取穴^[15]。这一点在聚类分析中更加明显。

聚类 1 腧穴皆为头面部阳经腧穴,体现了中医学对于面痛病机的认知及“从阳经论治”的临床思路。结合腧穴归经及经脉关联规则进行分析,可以见得眼支应属足太阳膀胱经及足少阳胆经的主治范畴,上颌支归属手阳明大肠经及手太阳小肠经,下颌支归属于手少阳三焦经及足阳明胃经。聚类 3 中,鱼腰对应眶上孔、四白对应眶下孔、夹承浆对应颧孔,下关对应蝶腭神经节,太阳则因位于眼支走行的主干之上而被取穴进入了该聚类。由此可见,聚类 1 及聚类 3 大体代表了两种不同的取穴思路,但从关联规则上来看,它们并不是泾渭分明的,而是在临床应用中互相补充,极大地完善了三叉神经各支疼痛的针灸处方。聚类 2 中,合谷、

太冲为原穴,内庭为荣穴,三者均位于四肢肘膝关节以下,主要体现了针灸治疗“上病下取”的远治作用。与位于手足阳明经循行路线上的合谷、内庭的循经取穴思想不同,位于足厥阴肝经的太冲之取穴则可从两个层面来理解。合谷与内庭属同名经穴,同气相求,而合谷与太冲虽不为同名经穴,但二穴的部位明显对称,同样存在着所主治病证相同或相近的相关性^[16]。另外,太冲合谷相配又名四关,《标幽赋》:“寒热痹痛,开四关而已之。”可见该腧穴配伍在临床上具有卓越的止痛效果,被后世的医家广泛地认同应用,且从病机来看,本病与外感风邪、气血运行不畅有着密切的关系,针刺四关穴可发挥其行气活血、祛风止痛之功。

从刺法来看,透刺应用频次最多,且其选穴集中于头面部。透刺具有“一穴带多穴,一经带多经”的作用,因此它更长于治疗局部病症^[17],在头面部应用透刺与取交会穴的指导思想类似,主要的目的是精穴简针,这对于有触发性质的且位于头面部的神经病理性疼痛有着十分重要的意义,即在减少针刺疼痛或触发痛及皮下出血的情况下取得最大化的疗效。同时,透刺的应用也与其特殊的针刺角度相关。首先,面部肌肉菲薄,直刺法应用受限,故面部的腧穴多使用斜刺或平刺的角度刺入;其次,结合选穴来看,透刺所至的腧穴位置大多对应上文所述的神经孔,这同样要求斜刺或平刺的角度才能诱发出强烈的针感。应用频次排名第二的深刺法所选腧穴主要集中在下关上。下关的位置在体表对应着半月神经节分出下颌神经处,距离面颊表面4.5~5 cm,靠近三叉神经节及蝶腭神经节^[18],这与深刺法所要求的针刺深度不谋而合。蝶腭神经节是一种自主神经节,是三叉神经重要的分支,深刺可使针尖直接到达翼腭窝,可调节面部交感与副交感神经活动以减轻患者疼痛^[19]。有研究表明深刺下关可通过减少TN模型大鼠三叉神经节中p-ERK表达^[20]、增加电压门控性钾通道亚型表达和抑制神经元兴奋性^[21]而起到镇痛作用。

电针效用与其参数密切相关,本研究就脉冲波形及频率进行统计,显示临床上治疗TN多选用连续波及疏密波,其中连续波以50 Hz以上高频选用为主。高频电针的频率高、震颤感较弱,主要的镇痛原理是通过高频的电脉冲输入干扰痛刺激向中枢的上行冲动传递^[22],因此局部止痛效果十分良好,但易于耐受。疏密波是疏波及密波轮替进行的组合波^[23],它可以通过二者的交

替发挥较强的镇痛效应及维持效应,患者不易于耐受^[24-25],但其电流强度不能自行切换,容易引起患者的局部不适感,且因为疏波的存在减弱了单纯密波对于上行感觉冲动传导的抑制,其即时的镇痛效果较连续密波稍逊^[26-27]。在临床应用中,密波虽易产生电针耐受,但调节参数使患者脱离适应性反应较为简单可行,因此使用频次更多。

综上所述,针灸治疗TN主要以局部取穴为主,重视远近配穴,多用手足阳明经穴及交会穴,常用腧穴的分布既与三阳经在面部的循行相关,也同三叉神经的解剖分布有着密不可分的关系。同时针刺手法主要应用透刺及深刺,电针波形多选用连续波,频率多为50 Hz以上高频,以获得更为明确的止痛效果。

参考文献

- [1] CRUCCU G, DI STEFANO G, TRUINI A. Trigeminal neuralgia[J]. *N Engl J Med*, 2020, 383(8):754-762.
- [2] Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (beta version)[J]. *Cephalalgia*, 33(9):629-808.
- [3] GAMBETA E, CHICHORRO J G, ZAMPONI G W. Trigeminal neuralgia: an overview from pathophysiology to pharmacological treatments[J]. *Mol Pain*, 2020, 16: 1744806920901890.
- [4] Headache Classification Committee of the International Headache Society. Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias, and facial pain (second edition)[J]. *Cephalalgia*, 2004, 24(S1):1.
- [5] 国家中医药管理局. 中医病证诊断疗效标准[S]. 南京: 南京大学出版社, 1994:203.
- [6] 国家质量监督检验检疫总局, 中国国家标准化管理委员会. 腧穴名称与定位:GB/T 12346-2006[S]. 北京: 中国标准出版社, 2006.
- [7] 梁繁荣, 王华. 针灸学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2016:218.
- [8] 吴民民, 刘小华, 王利娇, 等. 圆利针深刺下关穴配合梅花针叩刺治疗风热型三叉神经痛疗效观察[J]. 中国针灸, 2021, 41(10):1089-1094.
- [9] 陈缘缘, 庄礼兴. 庄礼兴治疗原发性三叉神经痛经验摘要[J]. 广州中医药大学学报, 2022, 39(3):669-672.

- [10] 方剑乔. 针刺镇痛:全景式的多维度疼痛调控方案[J]. 针刺研究, 2018, 43(8):459-466.
- [11] 闫世艳,熊芝怡,刘晓玉,等. 2010—2020 年针灸临床研究现状及展望[J]. 中国针灸, 2022, 42(1):116-118, 120.
- [12] 陶圣余,徐雯,高照,等. 针灸治疗三叉神经痛的用穴规律分析[J]. 中国针灸, 2016, 36(2):207-211.
- [13] 孙远征,高扬,孙颖哲. 循经远取动法结合常规针刺治疗原发性三叉神经痛临床观察[J]. 辽宁中医药大学学报, 2020, 22(4):5-8.
- [14] 罗宁,李荣荣,方剑乔. 基于神经解剖学探析针灸治疗三叉神经痛选穴规律[J]. 浙江中医杂志, 2021, 56(7):513-515.
- [15] 王自兴. 国医大师石学敏针刺治疗三叉神经痛经验探析[J]. 中华中医药杂志, 2016, 31(12):5112-5113.
- [16] 赵京生. 八脉交会穴理论分析[J]. 中国针灸, 2016, 36(3):319-322.
- [17] 李宝金,黄龙祥. 透穴刺法的古代文献源流与问题探讨[J]. 针刺研究, 2022, 47(1):71-77.
- [18] 刘小华,李崖雪,吴民民,等. 深刺下关穴配合经皮穴位电刺激治疗三叉神经痛临床疗效及对睡眠质量影响[J]. 辽宁中医药大学学报, 2022, 24(4):196-200.
- [19] 白伟,张敏,刘春禹. 浅谈下关穴对于三叉神经痛的治疗作用[J]. 中医临床研究, 2018, 10(28):142-145.
- [20] 李崖雪,高瑞雪,刘潇,等. 电针深刺法对三叉神经痛模型大鼠细胞外信号调节激酶通路的影响[J]. 针灸临床杂志, 2017, 33(8):52-55.
- [21] 李崖雪,高瑞雪,王丰,等. 电针深刺法对三叉神经痛大鼠电压门控性钾通道的影响[J]. 针灸临床杂志, 2018, 34(5):69-71.
- [22] 张舒婷. 电针密波、疏密波治疗原发性三叉神经痛临床疗效对比观察[D]. 长沙:湖南中医药大学, 2020.
- [23] 陈凡,陈琼,张浩. 电针疏密波辅助治疗周围性面瘫急性期临床观察[J]. 中国中医急症, 2022, 31(5):878-881.
- [24] 任磊磊,孙若晗,李世民,等. 不同频率电针联合普瑞巴林治疗带状疱疹后遗神经痛的疗效比较[J]. 上海针灸杂志, 2023, 42(2):142-146.
- [25] 孙晶,王超,陈利芳,等. 电针分期治疗面神经炎之优势参数探讨[J]. 上海针灸杂志, 2016, 35(1):101-104.
- [26] 龙庆,李艳,李俊,等. 不同频率电针预处理对混合痔外剥内扎术后肛门疼痛的影响[J]. 中国针灸, 2019, 39(5):477-481.
- [27] 肖亮,彭海东,蔡清萍. 电针参数对针麻镇痛效果的影响[J]. 针刺研究, 2006, 31(6):372-374.

收稿日期 2023-02-22