正交设计筛选电针后溪穴治疗急性腰扭伤的优化方案

刘 静^{1,2} 吴耀持²

(1.上海中医药大学,上海 201203; 2.上海市第六人民医院,上海 200233)

摘要 目的:以正交试验设计为基础,优选电针后溪穴治疗急性腰扭伤的优化规范方案。方法:将 64 例急性腰扭伤患者按照 3 因素 2 水平的正交表 L8(2⁷)随机分组,以 VAS 评分为指标,观察针刺深浅(A)、电针频率(B)、留针时间(C)3 因素 2 水平对针刺疗效的即时效应和 1 周后疗效影响。结果:即时疗效和 1 周后疗效均示,三因素重要性从大到小排列为 B>A>C,即电针频率对针刺疗效影响最大,其次是针刺深浅,再次是时间。针刺深浅、电针频率是影响患者主观疼痛感觉改善的显著因素,而留针时间不是影响患者主观疼痛感觉改善的显著因素。结合 K 值,最佳方案为 A2B2C1 或者 A2B2C2。结论:电针后溪穴治疗急性腰扭伤的优化规范方案为深刺、电针频率 100Hz、留针 20min 或 40min。

关键词 急性腰扭伤 正交设计 后溪穴 电针

中图分类号 R246.9 文献标识码 A 文章编号 1672-397X(2014)03-0060-02

笔者临床研究中已证明,电针后溪穴治疗急性腰扭伤对其近远期都具有显著疗效^[1]。笔者运用正交设计方法,开展了电针后溪穴治疗急性腰扭伤优化规范方案的临床研究,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 64 例均为 2011 年 10 月~2013 年 7 月上海交通大学附属第六人民医院针灸科门诊患者。

1.2 诊断标准 (1)有腰部扭伤史;(2)腰部一侧或两侧剧烈疼痛,活动受限,不能翻身、坐立和行走,常保持一定强迫姿势以减少疼痛;(3)腰肌和臀肌痉挛,或可触及条索状硬块,损伤部位有明显压痛点,脊柱生理弧度改变。^[2]

1.3 纳入标准 (1)符合上述急性腰扭伤的诊断标准者;(2)年龄 18~50 岁者,病程 3d 之内者;(3)腰部影像学检查无骨质改变者;(4)签署知情同意书者。

1.4 排除标准 (1)腰椎间盘突出症者;(2)急性腰扭伤同时伴有腰椎滑脱、脊柱病变、骶髂关节或髋关节、外周血管病变者;(3)有全身性胶原免疫疾病和其他急、慢性感染病同时应用糖皮质激素类等可能影响结果判定药物者;(4)不愿加入本试验、中途主动退出或失访者。

1.5 剔除、脱落标准 (1)未完成试验而中途退出,未按规定方案治疗,或合并使用其他疗法或药物而无法判定疗效者;(2)出现严重不良事件或症状持续恶化者。

2 正交设计方案

本研究中笔者主要考察针刺深浅、电针频率、留针时间 3 个因素在疗效中的主次作用和这 3 个因素各自 2 个水平的优劣,以及针刺深浅与电针频率、留针时间,电针频率与留针时间的交互作用与疗效的一阶关系。方案分配参照徐吉民^[3]的正交试验设计方法,采用 3 因素 2 水平(表 1);为考察 3 因素 2 水平及其之间的交互作用,选取 L8(2⁷)正交设计表(表 2),D 为空白列。

3 治疗方法

取后溪穴^[4]。操作:(1)按实验安排分组治疗;(2)用 75%

酒精棉球常规消毒,浅刺组采用 0.30mm×25mm 毫针直刺 5~10mm;深刺组采用 0.30mm×60mm 毫针直刺 40~55mm。针尖朝合谷穴方向;(3)小幅度提插泻法,得气后连接 HANKps Acupoint Nerve Stimulator 穴位神经刺激仪[京药器监(准)字 99 第 227066 号];(4)选用连续波,频率按实验分组选择 2Hz 或 100Hz,输出强度以患者耐受为度;(5)留针时间按实验分组为 20min 或 40min。每日针刺 1 次,治疗 1 周,共 7 次。

表 1 3 因素 2 水平

	A(针刺深浅)	B(电针频率)	C(留针时间)
1	浅	2Hz	20min
2	深	100Hz	40min

表 2 L8(2⁷)正交试验设计表

	A	B	A×B	C	A×C	B×C	D(空白)
1	1(浅)	1(2Hz)	1	1(20m)	1	1	1
2	1(浅)	1(2Hz)	1	2(40m)	2	2	2
3	1(浅)	2(100Hz)	2	1(20m)	1	2	2
4	1(浅)	2(100Hz)	2	2(40m)	2	1	1
5	2(深)	1(2Hz)	2	1(20m)	2	1	2
6	2(深)	1(2Hz)	2	2(40m)	1	2	1
7	2(深)	2(100Hz)	1	1(20m)	2	2	1
8	2(深)	2(100Hz)	1	2(40m)	1	1	2

4 疗效观察

4.1 疗效标准 采用视觉模拟评分法(VAS)^[5]对患者进行临床评价,分别记录治疗前、治疗 1 次后、治疗 7d 后的评分结果。

4.2 统计学方法 数据分析借助 SPSS17.0 完成,对结果数据进行直观分析及方差分析($P<0.05$)。

4.3 治疗结果

4.3.1 即时效应直观分析 根据正交试验分析原则,极差 R 越大,则该因素的水平变化对试验指标影响越大,因素越重要。通过表 3 可以看出,RB>RA>RC,且 RA、RB 为 RC 的 2 倍以上,因此各因素中电针频率对针刺即时效应影响最大,其次是针刺深浅,再次是留针时间。电针频率与针刺深浅是影响电针治疗急性腰扭伤即时效应的主要因素,留针时间为次要因素。K

值为各水平指标值之和,根据K值的大小,可以判断不同水平的优劣。根据表3,各因素不同水平对即时影响大小排序为A2>A1,B2>B1,C1>C2,因此影响最显著的组合为A2B2C1。

表3 即时效应直观分析

	A	B	AxB	C	AxC	BxC	D	VAS
1	1	1	1	1	1	1	1	6
2	1	1	1	2	2	2	2	7
3	1	2	2	1	1	2	2	15
4	1	2	2	2	2	1	1	16
5	2	1	2	1	2	1	2	12
6	2	1	2	2	1	2	1	13
7	2	2	1	1	2	2	1	24
8	2	2	1	2	1	1	2	26
K1	11.00	9.50	15.75	14.25	15.00	15.00	14.75	
K2	18.75	20.25	14.00	15.50	14.75	14.75	15.00	
R	7.75	10.75	1.75	1.25	0.25	0.25	0.25	

4.3.2 即时效应方差分析 由表4方差分析可知:因素A、B均有显著性差异($P<0.01$),说明其水平变化所引起的差异并非由于误差的干扰所引起,即A、B因素水平之间有实质性差异。C因素及各交互因素均未见显著性差异($P>0.05$)。即C因素水平之间未有实质性差异。F值越大,其因素对结果的影响越大,由F值可得出影响指标值各因素主次矛盾顺序关系为:B>A>C,与直观分析相符。

表4 即时效应方差分析

因素	偏差平方和	自由度	F值	P值
A	120.12	1	961	<0.01
B	231.12	1	1849	<0.01
AxB	6.125	1	49	>0.05
C	3.125	1	25	>0.05
AxC	0.125	1	1	>0.05
BxC	0.125	1	1	>0.05
D	0.125	1	1	>0.05
误差	0.13	1		

4.3.3 治疗1周后疗效直观分析 由表5可知:RB>RA>RC,且RA、RB为RC的2倍以上,因此各因素中电针频率对1周后疗效影响最大,其次是针刺深浅,再次是留针时间。电针频率与针刺深浅是影响电针治疗急性腰扭伤1周疗效的主要因素,留针时间为次要因素。K值为各水平指标值之和,根据K值的大小,可以判断不同水平的优劣。根据表3,各因素不同水平对即时影响大小排序为A2>A1,B2>B1,C1>C2,因此影响最显著的组合为A2B2C1。

表5 治疗1周后疗效直观分析

	A	B	AxB	C	AxC	BxC	D	VAS
1	1	1	1	1	1	1	1	21
2	1	1	1	2	2	2	2	23
3	1	2	2	1	1	2	2	34
4	1	2	2	2	2	1	1	36
5	2	1	2	1	2	1	2	35
6	2	1	2	2	1	2	1	33
7	2	2	1	1	2	2	1	46
8	2	2	1	2	1	1	2	43
K1	28.50	28.00	33.25	34.00	32.75	33.75	34.00	
K2	39.25	39.75	34.50	33.75	35.00	34.00	33.75	
R	10.75	11.75	1.25	0.25	2.25	0.25	0.25	

4.3.4 治疗1周后方差分析 由表6可知:因素A、B均有显著性差异($P<0.01$),说明其水平变化所引起的差异并非由于

误差的干扰所引起,即A、B因素水平之间有实质性差异。C因素及各交互因素均未见显著性差异($P>0.05$)。即C因素水平之间未有实质性差异。F值越大,其因素对结果的影响越大,由F值可得出影响指标值各因素主次矛盾顺序关系为:B>A>C,与直观分析相符。

表6 治疗1周后疗效方差分析

因素	偏差平方和	自由度	F值	P值
A	231.12	1	1849	<0.01
B	276.12	1	2209	<0.01
AxB	3.125	1	25	>0.05
C	0.125	1	1	>0.05
AxC	10.125	1	81	>0.05
BxC	0.125	1	1	>0.05
D	0.125	1	1	>0.05
误差	0.13	1		

5 讨论

结合直观分析及方差分析可知,无论是从即时疗效还是1周后疗效,电针频率、针刺深浅都是影响患者疼痛改善的显著因素,而留针时间未有实质差异,最优化的组合为A2B2C1或者A2B2C2,即电针后溪穴治疗急性腰扭伤最优规范方案为深刺、电针频率100Hz、留针20min或者40min。

目前针灸量化、规范化和标准化已成为我国针灸界急需解决的重要问题。针灸是一门系统科学,但目前的针灸研究明显缺乏系统性,影响了针灸研究的进程^[6]。正交设计法是使用正交表进行多因素、多水平的设计方法。将正交试验设计法运用于针灸治疗疾病的研究中,它可同时考察多个因素及水平对针灸疗效的影响,不仅能明确各因素的主次地位和各水平的优劣,而且能知道哪些因素存在什么性质的交互影响,从而筛选出诸因素各水平的最佳搭配,可为临床针灸治疗疾病提供确实可靠的依据^[7]。本研究以正交试验设计分别观察了电针后溪穴治疗急性腰扭伤的即时效应和1周后疗效,通过对不同因素水平的综合分析,明确了治疗过程中因素与水平的选择,确定了电针后溪穴治疗急性腰扭伤的针刺优化规范处方。

6 参考文献

- [1] 吴耀持,张必萌,汪崇森,等.电针后溪穴治疗急性腰扭伤的近远期疗效观察.中国针灸,2007,27(1):3
- [2] 国家中医药管理局.中医病证诊断疗效标准.南京:南京大学出版社,1994:201
- [3] 徐吉民.正交法在医药科研中的应用.北京:中国医药科技出版社,1987:115
- [4] 中华人民共和国国家标准.输穴国际化标准方案.2006,GB/T12346-90
- [5] 张传汉,田玉科.临床疼痛治疗指南.北京:中国医药科技出版社,2008:96
- [6] 范刚启,王茵萍,何崇,等.实现针灸科研思维模式的转变.中国针灸,2002,22(9):631
- [7] 贺妮娜,樊小农,王舒,等.正交设计法在针灸研究中的应用.上海针灸杂志,2011,21(1):63

第一作者:刘静(1985-),女,医学博士,住院医师,从事针灸治疗脊柱病的临床及实验研究。

通讯作者:吴耀持,wuyaochi@online.sh.cn

收稿日期:2013-10-14

编辑:华由王沁凯