

刺井疗法对实验性重症脑外伤大鼠运动和学习记忆功能的影响

张秋雨¹ 周红军¹ 孟建国¹ 李积胜² 王秀云³

(1. 沧州医学高等专科学校, 河北省沧州市新区高校区, 061000;

2. 中国人民武装警察部队医学院军事预防医学研究所; 3. 天津中医药大学)

[摘要] **目的** 观察刺井疗法对实验性重症脑外伤大鼠运动功能和学习记忆功能的影响。**方法** 将雄性Wistar大鼠36只随机分为假手术组、模型组、针刺组和针药组,采用自由落体法致大鼠脑外伤,针刺组给予针刺十二井穴和涌泉穴,针药组在针刺基础上给予中药雅康灌胃,其他两组不予处理。分别于大鼠受伤后不同时间点进行斜坡实验和Y迷宫实验。**结果** 斜坡实验显示,脑外伤后48h、72h时针刺组和针药组与模型组间差异有统计学意义($P < 0.05$)。Y迷宫实验显示,48h、7d时针刺组和针药组大鼠正确次数与模型组间差异有统计学意义($P < 0.05$),与假手术组比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。**结论** 刺井疗法能促进重症脑外伤大鼠运动功能的恢复以及有效改善脑损伤大鼠的学习记忆功能。

[关键词] 刺井疗法;重症脑外伤;运动功能;学习记忆功能

Effect of Puncturing Jing-well Points on Motor Function and Learning-Memory Function in Experimental Rats with Critical Cerebral Traumatic Injury

ZHANG Qiuyu, ZHOU Hongjun, MENG Jianguo, et al.

(Cangzhou Medical School of Hebei Province, Cangzhou 061000)

ABSTRACT **Objective** To observe the effect of puncturing Jing-well points on motor function and learning-memory function of the experimental rats with critical cerebral traumatic injury. **Methods** The 36 male Wistar rats were randomized into sham-operation group, model group, acupuncture group, and acupuncture plus medicine group. Free falling method was used to make the cerebral traumatic injury models. The acupuncture group was treated by puncturing the 12 Jing-well points and Yongquan (KI 1). The acupuncture plus medicine group was treated by intragastric administration with herbal decoction in addition to acupuncture. The other two groups were with no treatment. The inclined plane test and the Y maze test were carried out respectively at different time points after injury. **Results** The inclined plane test demonstrated that the difference between the acupuncture group and the model group and between the acupuncture plus medicine group and the model group at 48h and 72h after cerebral injury was significant ($P < 0.05$). The Y maze test showed that at 48h, 7d the difference in learning memory was significant between the acupuncture group and the model group, and between the acupuncture plus medicine groups and the model group, but not significant among the acupuncture group, acupuncture plus medicine group and sham-operation group ($P > 0.05$). **Conclusion** Puncturing Jing-well points can promote the restore of motor function and improve effectively the learning-memory function of experimental rats with serious cerebral traumatic injury.

Key Words Puncturing the 12 Jing-well points; Serious cerebral traumatic injury; Motor function; Learning-memory function

脑外伤如处理不及时可危及生命或留有不同程度的脑外伤综合征,因而有效的治疗方法可提高治愈率而减少综合征的发生。针刺作为脑血管病的有效治疗方法近年来被广泛应用在颅脑损伤的临床中,本实验通过观察刺井疗法对重症颅脑损伤大鼠学习记忆和运动功能的影响并来探讨其可能作用机理,为探寻一种更加简便可行的治疗方法提供一定的依据。

1 材料与方法

1.1 动物与分组

雄性Wistar大鼠36只,体重(250 ± 30)g,河北省实验动物中心提供,许可证号:SCXK(冀)2005-1-004。所有动物按随机数字表分为模型组10只、针刺组10只、针药组10只和假手术组6只。因造模过程中大

鼠死亡,统计时模型组7只、针刺组8只、针药组6只。

1.2 动物造模

参考Feeney自由落体法^[1],将一内径2.0cm,外径2.5cm,长200cm的塑料管纵向与地面垂直固定,其下端放置一个15cm×15cm×40cm海绵床,海绵外包一布罩。落体重物为直径19cm的铜制圆柱体,每个质量为50g,圆柱锤之间可以螺旋方式相互固定。试验落体物的质量为450g。造模步骤如下:①麻醉:采用2%的戊巴比妥钠(上海先锋药业公司,批号20010709),经腹腔注射45mg/kg。②打击前准备:将麻醉的大鼠头顶去毛,碘酒、酒精消毒,于双眼外毗至双耳前缘连线间沿中线切开皮肤及骨膜,沿矢状线向两侧暴露顶骨。③在矢状缝与人字缝之间,用牙科水泥将一直径1.0cm、厚3.0mm的铜制垫片固定在两侧顶骨中部,缝合头皮。

④至大鼠麻醉清醒挣扎时,固定在海绵床上,置于垂直的管道下,使垫片的圆心与打击锤圆心在同一直线上,在 1.5m 的打击高度上使 450g 打击锤自由下落,击中大鼠头部的铜制垫片,即刻移开海绵及大鼠以免打击锤反弹造成的第二次打击。假手术组除不用击锤打击垫片外,其余步骤相同。

1.3 治疗方法

假手术组及模型组不做治疗。针刺组于伤后即刻予井穴刺血疗法:根据胡元亮等编写的《实验动物针灸手册》^[2],局部酒精消毒后,选取手十二井穴,即手太阴肺经井穴少商、手厥阴心包经井穴中冲、手少阴心经井穴少冲、手阳明大肠经井穴商阳、手少阳三焦经井穴关冲、手太阳小肠经井穴少泽,先左前肢后右前肢,以三棱针(苏州环球针灸器械有限公司,批号 040511)直刺不留针,出血量每穴为 1 滴。加足底肾经井穴涌泉毫针(苏州环球针灸器械有限公司,批号 040406)深刺强刺激。针药组于造模前 1 天开始给予中药雅康(自行研制,主要药物:太子参、麦冬、五味子、丹参、红花、薤白等各 15g,水煎取汁 400ml)灌胃,2ml/只,直至处死,其余操作同针刺组。

1.4 测定指标及方法

1.4.1 大鼠运动功能的观察 参照文献[3]进行斜板实验,在暗光、无噪声的环境下进行,将大鼠置于一块有纹理橡胶皮覆盖的斜板上(动物头部向上,斜板大小为 50cm×35cm),斜板倾斜角度从 0 开始缓慢上升,直至大鼠不能保持原有位置 5s 时,读取斜板度数。每只测试 3 次,取均值。分别记录伤后 24h、48h、72h 测定各组动物的爬坡角度,减去正常大鼠爬坡角度均值求得角度差值。

1.4.2 大鼠记忆功能的观察 参照文献[4]进行迷宫实验,根据大鼠既怕光刺激又怕电刺激的本性,分别于伤后 24h、72h、7d 采用 MG-3 型 Y 型迷宫(购自张家港市生物医学仪器厂)进行实验,每天每只动物最多学习 40 次,第 40 次切换后待动物进入有光无电处后适应 30s 将动物取出,记录每只大鼠正确率。

1.5 统计学方法

计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,采用 SPSS 11.0 统计软件进行单因方差分析及两两比较 q 检验。

2 结果

2.1 各组大鼠斜板实验斜板角度差值比较

表 1 示,与模型组比较,假手术组 3 个时间点内差异均有统计学意义($P < 0.05$),针药组和针刺组 48h 和 72h 时与模型组比较有统计学差异($P < 0.05$)。与假手术组比较,针药组 24h 和针刺组 48h 时斜板角度差值降

低,差异有统计学意义($P < 0.05$),而其余时间点差异均无统计学意义。

表 1 各组大鼠不同时间的斜板角度差值比较(度, $\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	24h	48h	72h
模型组	7	-10.20±4.75	-9.73±6.11	-6.74±3.46
针刺组	8	-6.16±4.81	-4.70±3.53*△	-2.70±2.93*
针药组	6	-7.59±7.54△	-1.14±3.77*	0.06±1.01*
假手术组	6	-1.04±3.85*	1.07±3.62*	-2.15±3.77*

注:与模型组比较,* $P < 0.05$;与假手术组比较,△ $P < 0.05$

2.2 各组大鼠迷宫实验正确次数比较

表 2 示,与模型组比较,24h 时针刺组和假手术组,差异有统计学意义($P < 0.05$);72h、7d 时针刺组、针药组、假手术组与模型组比较差异亦均有统计学意义($P < 0.05$)。与假手术组比较,3 个时间点内针刺组和针药组差异无统计学意义($P > 0.05$);并且针刺组和针药组间差异无统计学意义($P > 0.05$)。

表 2 各组大鼠 Y 迷宫实验正确次数比较(次, $\bar{x} \pm s$)

组别	鼠数	24h	72h	7d
模型组	7	13.14±3.89	13.14±7.40	16.00±7.21
针刺组	8	20.25±5.42*	20.62±4.69*	26.50±3.27*
针药组	6	18.00±5.80	22.00±5.29*	24.13±3.44*
假手术组	6	21.17±4.58*	21.00±5.44*	27.00±4.24*

注:与模型组比较,* $P < 0.05$

3 讨论

急性重型颅脑创伤后早期主要死亡原因是颅内血肿和创伤性脑水肿。本试验基于颅脑损伤后血浆一氧化氮(NO)含量明显升高,超氧化物歧化酶(SOD)降低^[5-8],针刺井穴可以抑制 NO 的升高,提升 SOD 的含量^[9,10],而采用针刺井穴的方法治疗该病。在运动功能方面,本研究斜板实验结果显示,脑外伤后 24h,针刺组和针药组与模型组间无明显差异,但成绩优于模型组;48h、72h 时针刺组和针药组与模型组间有显著差异。说明刺井疗法早期介入对脑外伤后运动功能的恢复作用,在伤后 24h 即开始表现,至 48h 表现更加明显。可以推测刺井疗法对脑外伤后运动功能恢复方面有远期意义。在大鼠学习记忆方面,Y 迷宫实验结果显示,在伤后 24h、72h、7d 3 次结果在正确率方面,针刺组和针药组效果优于模型组,与假手术组间无统计学差异。说明脑损伤后大鼠学习记忆功能明显减低,针刺井穴能有效改善脑损伤大鼠的学习记忆功能。另外,斜板实验和 Y 迷宫实验结果,针药组和针刺组在各时间点均无明显差异($P > 0.05$),但就实验结果看,针药组略优于针刺组。

中医学认为,脑为元神之府,另心有神明之心与血肉之心之分,其中神明之心亦即指脑。“心者,君主之官也,神明出焉。”故脑外伤的中医辨证为在外因的作用

下,使神明之心受损,元神之府有伤,脑部的气血逆乱,阻遏经络,上蒙清窍,出现上实下虚、阴阳分离证候。表现有神志不清,牙关紧闭,口噤不开或者口眼歪斜,语言不利,半身不遂等症状,故应急以醒神复苏以使元神得复。井穴为五输穴之一,多位于爪甲之侧、四肢末端,是十二经脉阴阳之气始发之处,经脉之气交接于四末之所在。井穴的运行,对脏病重证有着重要的临床意义,故井穴为临床常用急救穴之一。三棱针点刺手十二井穴出血,可接通十二经气,协调阴阳,泻热决壅,启闭开窍,从现代解剖结构上来看,井穴多处分布有动静脉网,且多为多条神经的集合处,当针刺井穴时,患者往往有强烈的刺痛感,对其机体起到较强的振动,从而起到醒神开窍,调理气机的作用^[1]。肾藏精生髓,而通于脑,脑为髓之海。涌泉穴系足少阴肾经之井穴,为十二经脉交会贯通之枢纽关隘,针刺该穴具有开关通窍、调气行血、醒神之功能。另外,本实验为探寻一种能改善脑循环,促进外伤修复的中药制剂作一初探,故采用本院自治中药雅康作为对照,发现其有一定改善脑循环,促进外伤修复的作用,但效果不甚明显。本实验采用手十二井加涌泉作为脑外伤的治疗方法,对脑外伤后运动功能及学习记忆的恢复显示了积极的意义。

参考文献

- [1] Feeney DM, Boyeson MG, Linn RT, et al. Responses to cortical injury: 1. Methodology and local effects of contu-

sions in the rat [J]. Brain Res, 1981, 211(1): 67-77.

- [2] 胡元亮. 实验动物针灸手册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2003: 288.
- [3] Rivlin AS, Tator CH. Objective clinical assessment of motor function after experimental spinal cord injury in the rat [J]. J Neurosurg, 1977, 47(4): 577-581.
- [4] 徐叔云, 卞如濂, 陈修. 药理实验方法学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2003: 826-834.
- [5] 戢翰升, 欧阳静平. 急性创伤性脑水肿 NO 变化及低温保护效应研究[J]. 华南国防医学杂志, 2005, 19(3): 20-21.
- [6] 李国文, 尤晨, 占世坤, 等. 颅脑损伤后血浆一氧化氮与内皮素改变对脑水肿的影响[J]. 中国危重病急救医学, 1998, 10(6): 360-363.
- [7] 张辉, 齐效勇, 李卫东, 等. 脑挫伤后一氧化氮合酶阳性细胞及一氧化氮含量的变化[J]. 解剖学研究, 2002, 24(2): 123-125.
- [8] 孙树清, 吴中学, 张友平. 脑损伤后脑组织自由基变化的实验研究[J]. 首都医科大学学报, 2002, 23(3): 236-239.
- [9] 汪丽华, 陈金和, 吴基良, 等. 褪黑素对大鼠局灶性脑缺血后 NO 含量和 NOS 活性的影响及其机制[J]. 咸宁医学院学报, 2002, 16(1): 11-13.
- [10] 黄碧兰, 余良主, 刘寿仙, 等. “手十二井穴”刺络放血对大鼠局灶性脑缺血后超氧化物歧化酶(SOD)活性和丙二醛(MDA)含量的影响[J]. 咸宁学院学报(医学版), 2005, 19(1): 4-6.
- [11] 朱文宏, 马文珠, 唐玉秀. 井穴临床之我见[J]. 针灸临床杂志, 2001, 17(8): 39-41.

(收稿日期: 2008-10-24; 修回日期: 2009-04-15)

[编辑: 邓媛]



香港浸會大學
HONG KONG BAPTIST UNIVERSITY

中医药学院教学部

香港浸会大学中医药学院一向致力推动香港中医药发展, 提供多项全日制及兼读制中医药学位课程, 并进行中医药研究项目和临床教学及医疗服务。为配合本学院的教研发展, 及 2012-2013 香港高等院校的新学制, 现招聘以下职位空缺。

教授 / 副教授 / 助理教授 (PR258/08-09)

应征者须具丰富的中医药教学、临床及科研经验, 并须负责教学及指导本科生与研究生之科研课题。任教科目包括下列其中两至三项中医课程: 伤寒论、金匱要略、温病学、各家学说、诊断学、基础理论、骨伤针灸科、儿科、眼科或皮肤科。

应征者须持有中医学及相关学科的博士学位, 及具备 5 年或以上与中医学相关的教研工作经验。申请副教授或教授者, 更需具资深的履历。并须具基本英语能力, 普通话、广东话兼通者将优先考虑。

薪酬及职级将按资历及有关工作经验而定。

申请程序: 申请人可根据职位要求致函及填妥申请表寄回。申请表可透过 <http://www.hkbu.edu.hk/~pers> 印取, 填妥后请连同有关证明文件副本寄回香港九龙塘联福道 34 号逸夫行政楼七楼香港浸会大学人事处、亦可传真到(852)3411-5001 或经电邮致 recruit@hkbu.edu.hk。申请人同时须附三份近期著作副本并请两位咨询人直接将推荐函件寄回本大学人事处。申请文件及推荐函件上请注明职位编号。有关大学「收集个人资料声明」的资料可浏览 <http://www.hkbu.edu.hk/~pers/job>。大学保留权利取消招聘以上所刊登的职位, 而聘用条款会按聘用时之情况而定。

截止日期: 2009 年 7 月 31 日 (或直至觅得合适人选为止)

Copyright © 2009 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>