

## 电针腧穴“胃病方”不同留针时间对急性胃黏膜损伤大鼠转化生长因子- $\alpha$ 、热休克蛋白70的影响

徐翔, 薛聆, 王海军, 陈艳婷

### ■背景资料

胃溃疡(gastric ulcer, GU)是全球性多发病、常见病,也是世界范围内严重影响人类健康的常见病之一。针灸防治胃病疗效确切,以往研究表明,留针时间与疗效有密切关系,但目前研究中,关于针刺留针时间与效应之间关系的临床和实验研究较少,对于针刺时效关系没有较为科学的解释与规范。

徐翔, 薛聆, 王海军, 陈艳婷, 山西中医学院针灸推拿系 山西省太原市 030024

徐翔, 讲师, 主要从事针灸治疗消化系统疾病的研究。

山西省卫生厅科技攻关计划基金资助项目, No. 20100147

作者贡献分布: 此课题由徐翔设计并得到薛聆的精心指导; 研究过程由徐翔负责完成; 研究使用试剂及分析工具由王海军提供; 数据分析由陈艳婷完成; 本论文写作由徐翔完成。

通讯作者: 徐翔, 讲师, 030024, 山西省太原市晋祠路一段89号, 山西中医学院针灸推拿系. yuxiang19800630@163.com  
电话: 0351-3179757

收稿日期: 2014-12-31 修回日期: 2015-01-29

接受日期: 2015-04-01 在线出版日期: 2015-05-18

### Effect of duration of electroacupuncture at “Weibing Fang” on transforming growth factor- $\alpha$ and heat shock protein 70 expression in acute gastric mucosal injury in rats

Xiang Xu, Ling Xue, Hai-Jun Wang, Yan-Ting Chen

Xiang Xu, Ling Xue, Hai-Jun Wang, Yan-Ting Chen, Department of Acupuncture and Massage, Shanxi University of Traditional Chinese Medicine, Taiyuan 030024, Shanxi Province, China

Supported by: Scientific Research Plan Fund of Shanxi Provincial Health Department, No. 20100147

Correspondence to: Xiang Xu, Lecturer, Department of Acupuncture and Massage, Shanxi University of Traditional Chinese Medicine, 89 Yiduan Jinci Road, Taiyuan 030024, Shanxi Province, China. yuxiang19800630@163.com

Received: 2014-12-31 Revised: 2015-01-29

Accepted: 2015-04-01 Published online: 2015-05-18

### Abstract

**AIM:** To assess the effect of needle retaining time of electroacupuncture at “Weibing Fang”

on the repair of acute gastric mucosal injury in order to explore the optimal needle retaining time and the time-effect relationship.

**METHODS:** Eighty Wistar rats were randomly divided into 8 groups: a blank group, a model group, and six electroacupuncture treatment groups with different needle-retaining times. Acute gastric mucosa injury was induced using anhydrous alcohol gavage. Immunohistochemistry assay was used for the detection of gastric mucosal transforming growth factor- $\alpha$  (TGF- $\alpha$ ) and heat shock protein 70 (HSP70) expression.

**RESULTS:** The integral optical density of TGF- $\alpha$  expression in the 10-, 15-, 30-min acupuncture groups was significantly higher than that in the model group ( $P < 0.05$ ). The integral optical density of TGF- $\alpha$  expression in the 15- and 30-min groups were statistically different from that in the other 4 treatment groups ( $P < 0.05$ ), although there was no significant difference between the 15- and 30-min groups. The integral optical density of HSP70 expression in the acupuncture treatment groups was significantly higher than that in the model group ( $P < 0.05$ ). The integral optical density of HSP70 expression in the 30-s, 3-min and 5-min groups was significantly lower than that in the 10, 15 and 30-min groups ( $P < 0.05$ ); HSP70 expression in the 10-min group was significantly lower than that in the 15-min and 30-min groups ( $P < 0.05$ ). Long-duration (15 min and 30 min) acupuncture up-regulated TGF- $\alpha$  and HSP70 expression more significantly compared with other groups.

### ■同行评议者

王富春, 教授, 长春中医药大学

**CONCLUSION:** Long-duration acupuncture has better effect on rat gastric mucosal repair, and the mechanism may be related to promoting endogenous protective substance expression.

© 2015 Baishideng Publishing Group Inc. All rights reserved.

**Key Words:** Weibing Fang; Acute gastric mucosal injury; Transforming growth factor- $\alpha$ ; Heat shock protein 70; Time-effect relationship

Xu X, Xue L, Wang HJ, Chen YT. Effect of duration of electroacupuncture at “Weibing Fang” on transforming growth factor- $\alpha$  and heat shock protein 70 expression in acute gastric mucosal injury in rats. *Shijie Huaren Xiaohua Zazhi* 2015; 23(14): 2200-2207 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2200.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i14.2200>

## 摘要

**目的:** 观察电针“胃病方”(足三里+中脘+内关)针刺留针不同时间对急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜的修复效应, 并探讨其最佳留针时间及时效关系。

**方法:** 将80只大鼠随机分为空白组、模型组及30 s、3、5、10、15、30 min不同留针时间组, 共8组。采用无水乙醇灌胃法制作模型, 免疫组织化学法检测胃黏膜转化生长因子- $\alpha$ (transforming growth factor- $\alpha$ , TGF- $\alpha$ )和热休克蛋白70(heat shock protein 70, HSP70)的表达。

**结果:** 10、15、30 min针刺治疗组TGF- $\alpha$ 表达的积分光密度值较模型组明显升高( $P<0.05$ ), 且15、30 min治疗组较其余4治疗组差异具有统计学意义( $P<0.05$ ), 其中15 min和30 min两组间比较, 并无明显差异。各留针时间针刺组HSP70表达的积分光密度值较模型组明显升高( $P<0.05$ )。30 s、3、5 min 3组均与10、15、30 min比较, 后3组积分光密度值明显高于前3组, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ ); 10 min组与15、30 min比较, 后两组HSP70表达更为明显( $P<0.05$ )。提示针刺可使急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 和HSP70表达增强, 但针刺长时间留针(15 min和30 min两组)更具有显著的效果。

**结论:** 长时间留针能更有效的修复大鼠胃黏膜损伤, 其机制可能与促进内源性保护物质合成有关。

© 2015年版版权归百世登出版集团有限公司所有。

**关键词:** 胃病方; 急性胃黏膜损伤; 转化生长因子- $\alpha$ ; 热休克蛋白70; 时效关系

**核心提示:** 本课题首次研究“胃病方”的针刺时效关系, 从分子生物学角度探讨不同留针时间针刺“足三里+中脘+内关”后的信号反映及“胃病方”保护和逆转胃黏膜损伤的机制, 并为针刺治疗胃溃疡(gastric ulcer)的临床运用提供依据。

徐翔, 薛聆, 王海军, 陈艳婷. 电针膈穴“胃病方”不同留针时间对急性胃黏膜损伤大鼠转化生长因子- $\alpha$ 、热休克蛋白70的影响. *世界华人消化杂志* 2015; 23(14): 2200-2207 URL: <http://www.wjgnet.com/1009-3079/23/2200.asp> DOI: <http://dx.doi.org/10.11569/wcjd.v23.i14.2200>

## 0 引言

胃溃疡(gastric ulcer, GU)是临床常见的胃肠疾患, 关于针刺治疗GU的临床观察和动物实验有不少文献报道<sup>[1-15]</sup>, 疗效肯定。就所查阅资料来看, 关于时效关系的研究, 尤其是对于电针后观测指标的时间变化趋势的研究还很少, 而这对于确立针刺时间很有意义。转化生长因子- $\alpha$ (transforming growth factor- $\alpha$ , TGF- $\alpha$ )具有促胃黏膜上皮细胞迁移和增殖的作用<sup>[16]</sup>。热休克蛋白(heat shock protein, HSP)是一类在进化上高度保守的应激蛋白, 参与一些重要的细胞生理活动, 如参与蛋白质的折叠、装配、运输、修复等, 对维持细胞及功能有重要作用, 近年来的研究<sup>[17]</sup>证实HSP可通过抑制单核细胞释放促炎细胞因子来保护细胞组织免受炎症损伤, 以HSP70最为密切, 他是胃黏膜保护中一类重要蛋白, 与金属硫蛋白作为内源性保护蛋白, 参与了胃黏膜细胞保护过程<sup>[18-21]</sup>。基于以往的研究<sup>[22-32]</sup>, 本实验进一步观察电针“胃病方”对胃黏膜损伤大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 和HSP70的影响, 探讨电针“胃病方”治疗胃黏膜损伤的时效关系。

## 1 材料和方法

**1.1 材料** 健康Wistar大鼠80只, 体质量200 g  $\pm$  20 g, 雌雄各半。随机分为8组, 即正常对照组(空白组)、未针刺治疗组(模型组)、穴位治疗一组(留针30 s组)、穴位治疗二组(留针3 min组)、穴位治疗三组(留针5 min组)、穴位治疗四组(留针10 min组)、穴位治疗五组(留针15 min组)、穴位治疗六组(留针

## ■ 研究前沿

针刺治疗GU疗效确切, 对其作用机制也有一定探讨, 但目前运用分子生物学免疫组织化学进行研究已成为针刺研究的热点之一。本文以整体观念出发, 从现代科学技术手段着眼, 构建针灸组穴治疗GU效应研究的技术平台和方法, 为膈穴效应研究、针刺时效关系研究提供新的思路和方法。

## ■ 相关报道

国内外众多的研究都已表明, 针刺治疗GU疗效确切, 对其作用机制也有一定探讨, 转化生长因子- $\alpha$ (transforming growth factor- $\alpha$ , TGF- $\alpha$ )、热休克蛋白70(heat shock protein 70, HSP70)均对胃黏膜的保护起重要作用。

30 min组), 每组10只。石蜡切片机(德国制造); JA-2003型电子天平(上海舜宇恒平科学仪器有限公司制造); BS60电热三用水箱(北京市医疗设备厂生产); LD5-2A离心机(北京医用离心机厂生产); 数显恒温水浴锅(上海申滕生物技术有限公司生产); OLYMPUS显微镜(日本制造); Sony照相机(DSC-T200)(日本制造); 电针仪: G6805-II电针仪(四川恒明医疗器械有限公司); 封闭液(武汉博士德公司); SABC(兔)IgG(武汉博士德公司); DAB显色剂(武汉博士德公司); 苏木素(武汉博士德公司); PBS缓冲液(武汉博士德公司); 枸橼酸盐缓冲液(武汉博士德公司)。

## 1.2 方法

1.2.1 造模: 采用无水乙醇灌胃法制作急性胃黏膜损伤模型<sup>[33]</sup>: 造模前大鼠分笼饲养, 均禁食、禁水24 h。空白组以生理盐水灌胃, 其余各组以无水乙醇灌胃, 1 h后均立即处死, 留取胃黏膜及胃组织标本, 待肉眼及光镜下观察, 并检测胃黏膜组织中TGF- $\alpha$ 、HSP70含量。

1.2.2 标本处理: 胃黏膜损伤指数: 每组大鼠随机选取1只麻醉取材, 黏膜出现充血、水肿、出血、糜烂及溃疡形成, 模型形成。

1.2.3 针刺: 选取“胃三穴”(“足三里”“中脘”“内关”, 均为双侧), 定位参照《实验针灸学》<sup>[34]</sup>。针刺组予以针刺, 使用直径0.18 mm、长10 mm毫针, 足三里直刺6-7 mm, 中脘直刺2 mm, 内关直刺2 mm。针刺后接G-6805电针仪, 凡针刺组频率均为30 Hz, 电流1-3 mA(以大鼠肢体微颤为度)。正常对照组(空白组)不造模不电针, 未针刺治疗组(模型组)造模不电针, 其余针刺各组方法分别为: 穴位治疗一组、二组、三组、四组、五组、六组造模后1 h用电针刺激, 疏密波, 疏波4 Hz, 密波30 Hz, 电流1-3 mA(以大鼠肢体微颤为度)刺激“足三里+中脘+内关”30 s、3、5、10、15、30 min, 各组均在针刺后麻醉取材。

1.2.4 观察指标及检测: 胃黏膜TGF- $\alpha$ 、HSP70表达的检测: 于胃黏膜损伤明显处, 切取胃黏膜标本, 大小为1.0 cm $\times$ 0.5 cm, 迅速置于4%多聚甲醛固定24 h, 按照常规脱水, 二甲苯透明, 石蜡包埋后切片。免疫组织化学染色采用SABC法。阳性染色结果的判断标准光镜下阳性染色均为棕黄色颗粒。图像定量分析: 每组10只大鼠的切片各1张, 每张随机选取5个视野

(10 $\times$ 40倍)作图像分析, 采用MOTIC医学图像分析系统显微摄像并分别记录积分光密度, 然后取其均值。

**统计学处理** 所有数据用SPSS13.0软件进行统计学处理, 所有数据均以mean $\pm$ SD表示, 组间比较若满足正态性且方差齐时采用单因素方差分析法, 若不满足正态性时采用秩和检验,  $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

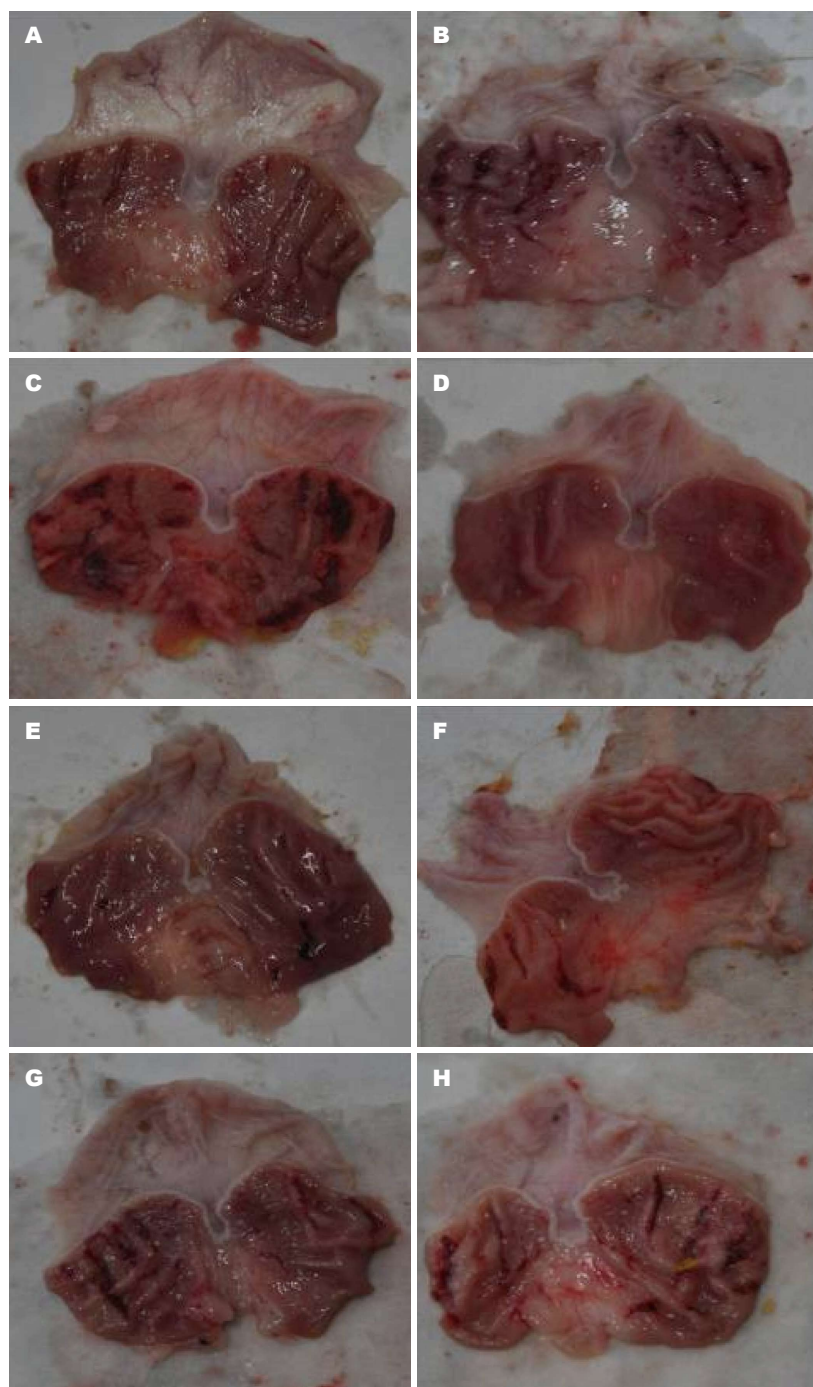
## 2 结果

2.1 各组大鼠胃黏膜肉眼观察结果 如图1所示, 空白组大鼠胃黏膜平滑光洁, 呈淡红色, 质润, 除个别大鼠黏膜有散在的小糜烂外, 其余黏膜均光滑完整, 未见溃疡形成; 模型组大鼠胃腔有大量积血, 黏膜表面附有多量血斑, 胃体部见多处点状、线状、片状或条带状出血、糜烂, 有溃疡形成; 其他各针刺组可见胃黏膜均有不同程度的恢复, 其中针刺30 s、3、5、10 min组胃黏膜呈橘红色, 结构较完整, 但有水肿, 仍有点线状出血灶, 见糜烂灶, 未见溃疡; 针刺15、30 min组胃黏膜色泽红润, 偶见糜烂及溃疡, 偶见点状出血灶。

2.2 不同留针时间针刺对急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 表达的影响 如图2、3所示, 模型组、各针刺组与空白组比较见大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 表达的积分光密度值均有增高, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 各留针时间针刺组与模型组比较, 10、15、30 min TGF- $\alpha$ 表达的积分光密度值明显升高( $P<0.05$ ), 而30 s、3、5 min组与模型组比较, 差异无统计学意义。30 s、3、5、10 min组均与15、30 min比较, 后两组积分光密度值明显高于前4组, 差异具有统计学意义( $P<0.05$ ), 其中15和30 min两组间比较, 并无明显区别。提示长时间留针15或30 min能使急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 的表达增强, 其余短时间留针组也有增强的趋势, 但其增高的表达不甚明显。

2.3 不同留针时间针刺对急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜HSP70表达的影响 如图4、5所示, 模型组、各针刺组与空白组比较见大鼠胃黏膜HSP70表达的积分光密度值均有降低, 差异有统计学意义( $P<0.05$ ); 各留针时间针刺组与模型组比较, 积分光密度值明显升高( $P<0.05$ )。30 s、3、5 min 3组均与10、15、30 min比较, 后3组积分光密度值明显高于前3组, 差异具有统计





**■创新亮点**  
本文选取针刺治疗GU疗效确切的“胃病方”组穴研究针刺时效关系,设计更贴近临床,结果更能充分体现针灸临床疗效的中枢机制。

图1 各组大鼠胃黏膜肉眼观察结果。A: 空白组; B: 模型组; C: 30 s治疗组; D: 3 min治疗组; E: 5 min治疗组; F: 10 min治疗组; G: 15 min治疗组; H: 30 min治疗组。

学意义( $P<0.05$ ); 10 min组与15、30 min组比较, 后两组HSP70表达更为明显, 积分光密度值升高更为显著( $P<0.05$ )。提示针刺可使急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜HSP70表达增强, 但针刺长时间留针更具有显著的效果。

### 3 讨论

TGF- $\alpha$ 是表皮生长因子(epidermal growth

factor, EGF)家族中参与胃黏膜损伤后修复的主要调节肽, 是维持黏膜完整性的重要介质, 称为“黏膜完整肽”, 能结合并激活EGFR, 诱导其磷酸化, 引起细胞增殖、分化。若体液中TGF- $\alpha$ 的含量低于正常水平时, 他对胃肠道黏膜的保护作用降低, 就会导致消化系溃疡的发生。以往研究<sup>[35]</sup>报道当胃肠道出现溃疡时, 体液中TGF- $\alpha$ 的量往往低下, 治疗后其体液中的

# 应用要点

本文从疗效有效的针刺组穴“胃病方”入手, 观察不同留针时间GU患者TGF- $\alpha$ 、HSP70的影响, 探讨针刺不同留针时间治疗GU的中枢机制, 可为针刺治疗GU的临床运用提供可视化的试验依据。

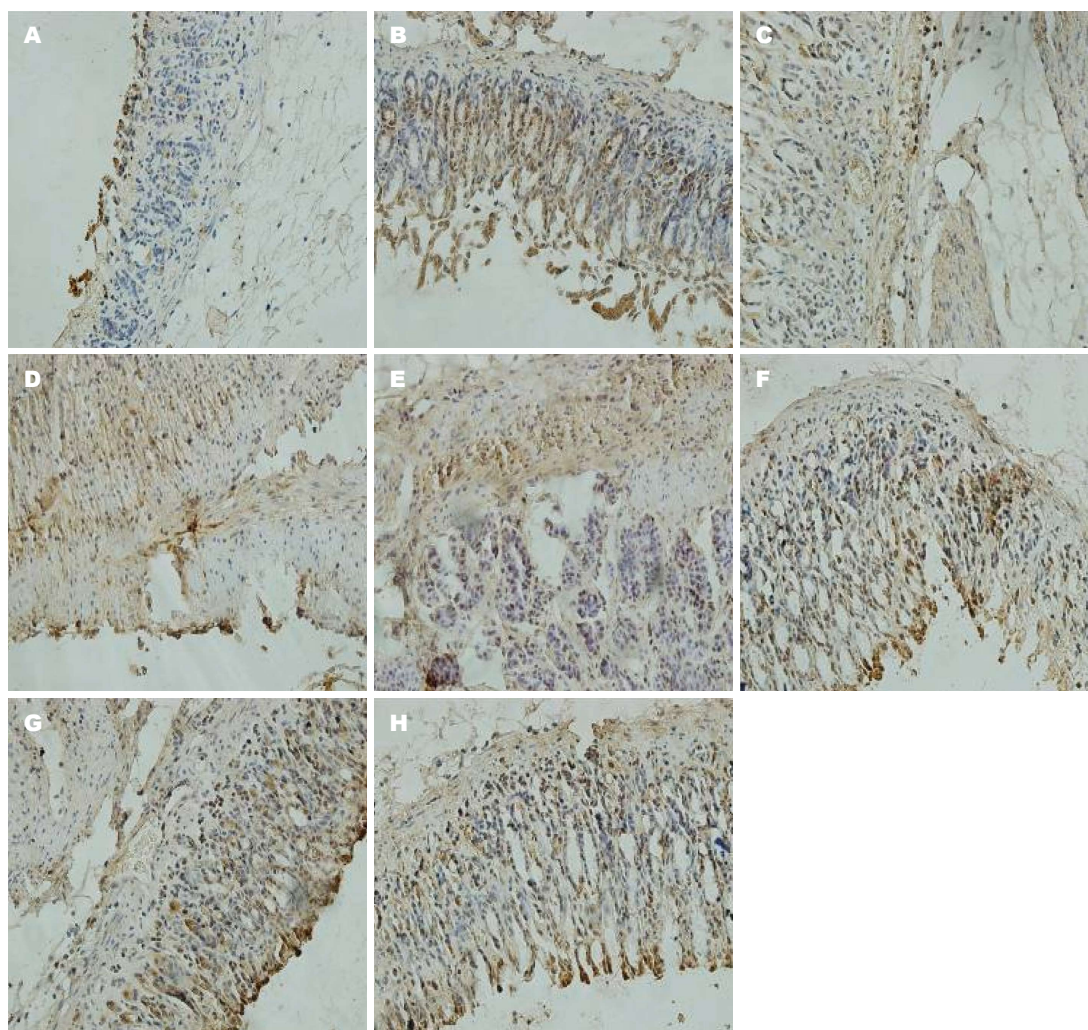


图 2 不同留针时间针刺对急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 表达的影响(400 $\times$ )。A: 空白组; B: 模型组; C: 30 s治疗组; D: 3 min治疗组; E: 5 min治疗组; F: 10 min治疗组; G: 15 min治疗组; H: 30 min治疗组。TGF- $\alpha$ : 转化生长因子- $\alpha$ 。

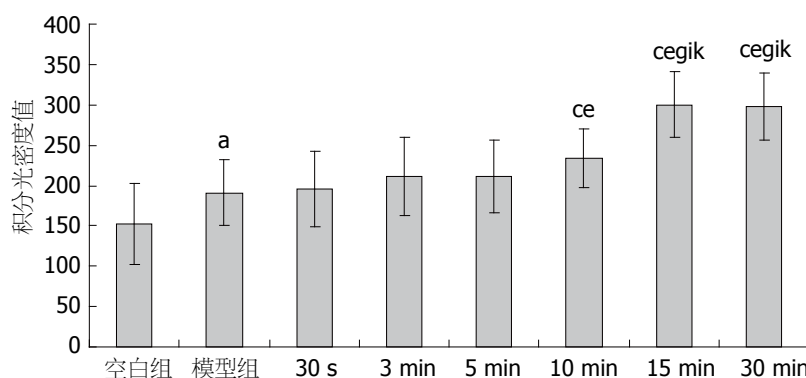
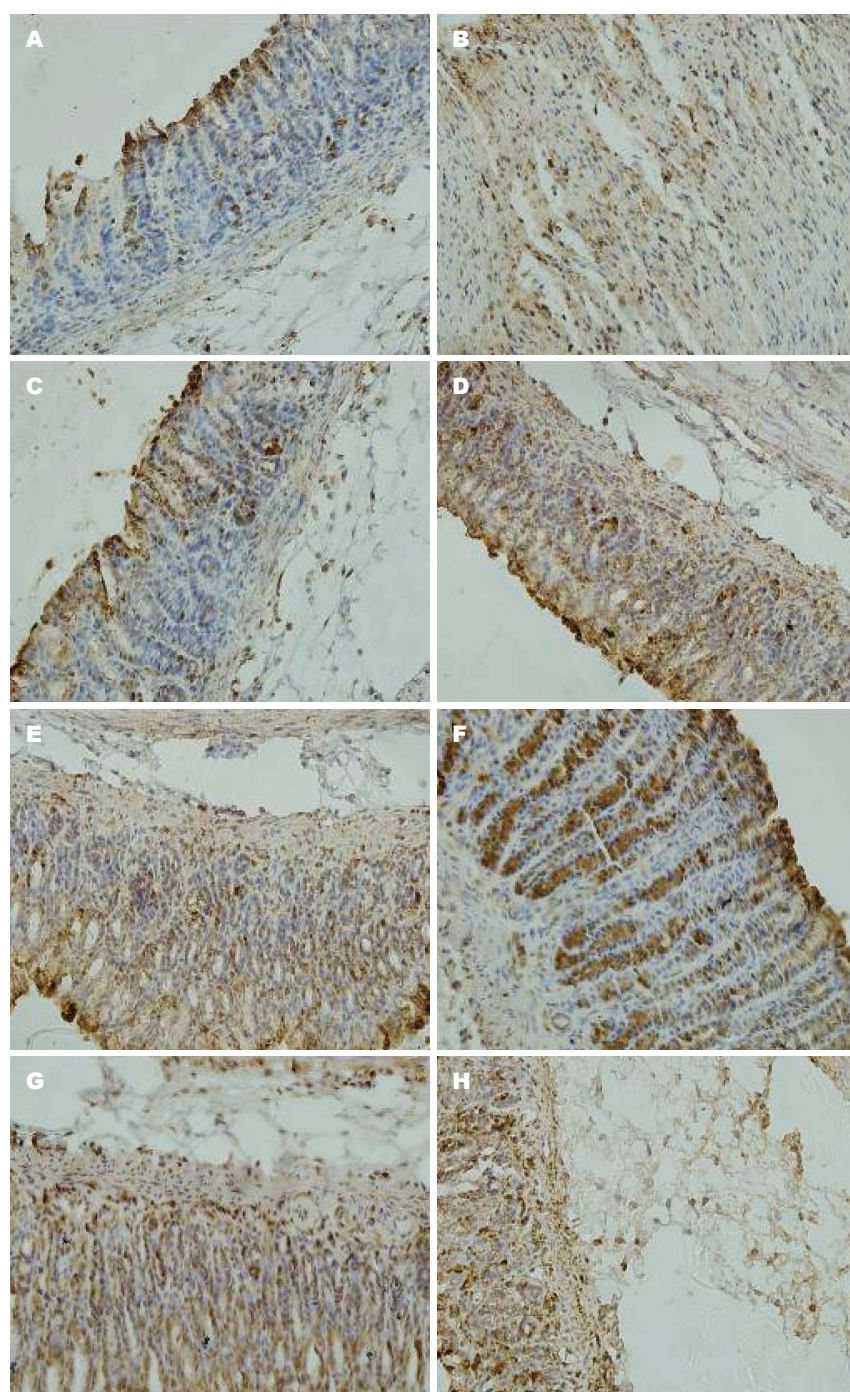


图 3 各留针时间组对胃黏膜损伤大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 含量的影响。<sup>a</sup> $P<0.05$  vs 空白组;  $P<0.05$  vs 模型组;  $P<0.05$  vs 30 s治疗组;  $P<0.05$  vs 3 min治疗组;  $P<0.05$  vs 5 min治疗组;  $P<0.05$  vs 10 min治疗组。TGF- $\alpha$ : 转化生长因子- $\alpha$ 。

含量又会明显增高<sup>[36]</sup>, 尤其是溃疡部位, TGF- $\alpha$ 的浓度会更高, 说明TGF- $\alpha$ 刺激了溃疡部位细胞的代谢, 加速了溃疡部位上皮的修复。本实验结果也证实, 长时间针刺15 min或30 min治疗组可增强大鼠胃黏膜TGF- $\alpha$ 的表达, 但短

时间留针组这种作用则不明显。提示长时间留针针刺“胃三穴”对胃黏膜损伤的修复与TGF- $\alpha$ 表达上调有关, 留针时间不足将无法升高生长因子, 故短时的针刺治疗对胃黏膜损伤修复的作用与TGF- $\alpha$ 表达的关系不甚明显。





#### ■名词解释

热休克蛋白(HSP): 属于应急反应性蛋白, 高温应激可诱导该蛋白质形成. HSP是分子伴侣的一种, 在蛋白质翻译后修饰过程中, 起到促进需要折叠的多肽链折叠为天然空间构象的蛋白质.

图 4 不同留针时间针对急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜HSP70表达的影响(400 $\times$ ). A: 空白组; B: 模型组; C: 30 s治疗组; D: 3 min治疗组; E: 5 min治疗组; F: 10 min治疗组; G: 15 min治疗组; H: 30 min治疗组. HSP70: 热休克蛋白70.

HSP是保护细胞的物质基础, 对维持细胞及功能有重要作用. 近年来已有研究<sup>[37]</sup>证实HSP70可以通过抑制促炎因子的核因子- $\kappa$ B(nuclear factor- $\kappa$ B, NF- $\kappa$ B)的活化, 进而阻断促炎因子的表达, 即可增强机体耐热、耐低温、抗感染、抗毒素等能力. 而在胃黏膜受到外源性刺激时能迅速合成HSP70可起到保护胃黏膜的作用. 大量实验证明针灸治疗能引起

HSP70表达增加, 从而促进胃黏膜损伤的修复. 本实验也证实, 正常大鼠、急性胃黏膜损伤大鼠胃黏膜均有HSP70表达, 凡针刺组均可增强大鼠胃黏膜HSP70的表达, 其中10、15、30 min留针时间组作用更为明显.

分析实验结果发现, 针刺达到15 min以上时, TGF- $\alpha$ 和HSP70的含量均达到高峰, 由此推测, 电针对于两者的影响是协同一致的, 这是

■ 同行评价  
本文具有一定的  
研究意义。

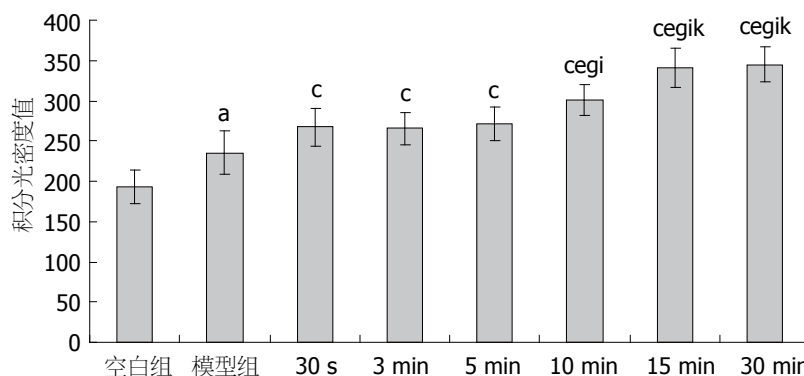


图5 各留针时间组对胃黏膜损伤大鼠胃黏膜HSP70含量的影响。<sup>a</sup> $P<0.05$  vs 空白组; <sup>b</sup> $P<0.05$  vs 模型组; <sup>c</sup> $P<0.05$  vs 30 s 治疗组; <sup>d</sup> $P<0.05$  vs 3 min治疗组; <sup>e</sup> $P<0.05$  vs 5 min治疗组; <sup>f</sup> $P<0.05$  vs 10 min治疗组。HSP70: 热休克蛋白70。

机体在受到外界刺激后两种物质共同作用从而实现胃黏膜的保护。而短时的针刺治疗由于刺激时间还不够, 还不可能达到显著的治疗效果, 也从一方面说明了针刺的累积效应。故长时的电针治疗可明显的上调TGF- $\alpha$ 和HSP70表达, 可更好的达到修复和保护胃黏膜的作用。对于胃黏膜损伤的最佳留针刺激时间为15-30 min, 出于临床耗时及经济等因素考虑, 在此建议以留针15 min为宜。

#### 4 参考文献

- 朱元根, 朱柏君. 大鼠实验性胃溃疡的耳穴反应和电针体穴的作用. 中国针灸 1994; 14: 39-42
- 姚筱梅, 姚树坤, 张瑞星. 针刺对功能性消化不良患者近端胃动力的影响. 世界华人消化杂志 2006; 14: 2139-2141
- 郭永明, 梁宪如, 吴学飞, 郑俊江, 刘喆, 严兴科. 热补针法对胃溃疡大鼠胃窦黏膜细胞超微结构的影响. 中国针灸 2002; 22: 753
- 王瑞辉, 殷克敬, 赵宗辽. 电磁极针对大鼠实验性胃溃疡的治疗作用及机理研究. 陕西中医 2004; 25: 87-89
- 纪中, 马萍. 针灸对预防大白鼠应激性胃溃疡的实验研究. 中国民间疗法 2004; 12: 62
- 朱舜丽. 艾灸和针刺对实验性胃溃疡大鼠NO含量的变化及L-NNA抑制作用的影响. 针刺研究 1997; 22: 177-179
- 樊留博, 马利中, 李瀛, 邓春雷. 针刺对乙酸诱发大鼠胃溃疡愈合质量的影响. 中国中医急症 2006; 15: 1259-1260
- 蔡国伟. 电针耳胃穴对35例溃疡病疗效观察. 针灸临床杂志 1995; 9: 17-18
- 俞竹青, 毛水泉. 针灸治疗胃、十二指肠溃疡32例临床观察. 光明中医 2005; 20: 31-32
- 窦逾常, 李雪萍. 中成药配合针灸治疗胃溃疡45例临床观察. 吉林中医药 2006; 26: 55-56
- 秦品杰. 穴位埋线治疗慢性胃炎及消化性溃疡疗效观察. 中华适宜诊疗技术杂志 2004; 22: 19
- 闫晓雪, 张双德. 耳针配合中药治疗胃、十二指肠溃疡78例. 天津中医 2000; 17: 26
- 周吕. 针刺治疗胃病的疗效机制研究. 基础医学与临床 1993; 13: 470
- 黄国峰, 汤德安. 电针梁门穴治疗大鼠实验性胃溃疡的机理探讨. 针刺研究 1999; 24: 51-55

- 李莉, 盖全武, 姚岚, 窦博宇. 电针抗大鼠急性胃黏膜损伤机理的实验研究. 上海针灸杂志 2004; 23: 36-38
- 胡义亭, 甄承恩, 邢国章, 张曼利, 张建生, 王鼎鑫, 卢亚敏. 消化性溃疡患者转化生长因子 $\alpha$ 、表皮生长因子和前列腺素E2的关系. 世界华人消化杂志 2002; 10: 43-47
- Sharp FR, Massa SM, Swanson RA. Heat-shock protein protection. Trends Neurosci 1999; 22: 97-99 [PMID: 10199631 DOI: 10.1016/S0166-2236(98)01392-7]
- 陈国裕, 王志荣, 陈锡美. 热休克蛋白在胃黏膜保护中的作用. 世界华人消化杂志 2002; 10: 969-971
- 常小荣, 彭娜, 易受乡, 彭艳, 严洁. 艾灸预处理对应激性胃溃疡大鼠胃黏膜HSP70蛋白及mRNA表达的影响. 世界华人消化杂志 2006; 14: 1252-1256
- 杜燕, 易受乡, 林亚平, 洪金标, 彭宏, 黄芸, 常小荣, 吴焕金. 艾灸对急性胃黏膜损伤大鼠热休克蛋白与相关炎性细胞因子的影响. 上海针灸杂志 2010; 29: 269-272
- 易受乡, 彭艳, 常小荣, 彭娜, 严洁, 林亚平. 艾灸对应激性胃溃疡大鼠胃黏膜细胞增殖和凋亡的影响及其与热休克蛋白表达关系的研究. 针刺研究 2006; 31: 259-263
- 李晓泓, 王洪彬, 徐莉莉, 宋晓琳, 郑玲, 何玉伟, 张露芬. 逆时针“关元”穴对更年期大鼠脾脏热休克蛋白70及其mRNA表达和血清白介素-2、肿瘤坏死因子- $\alpha$ 含量的影响. 针刺研究 2009; 34: 83-88
- 严洁, 黎喜平, 黄芸, 易受乡, 常小荣, 林亚平, 胡蓉. 电针足阳明经穴对大鼠胃黏膜损伤修复机制的研究. 中国中医药信息杂志 2006; 13: 20-22
- 黎喜平, 严洁, 常小荣, 易受乡, 林亚平, 黄芸, 胡蓉. 电针足阳明经穴对大鼠胃黏膜EGFR表达的影响. 世界中西医结合杂志 2006; 1: 103-106
- 钟艳, 严洁, 罗晓婷, 李禹含, 王晓顺. 经腧配穴法选穴针刺对大鼠急性胃黏膜损伤保护机制的研究. 中国康复 2010; 25: 83-85
- 徐述, 彭楚湘, 潘小平, 钟耀东, 周俊英. 不同时辰电针足三里对急性胃黏膜损伤大鼠PGE2, EGF, TGF- $\alpha$ 的影响. 世界中西医结合杂志 2010; 5: 15-16
- 杜燕, 易受乡, 林亚平, 洪金标, 彭宏, 黄芸, 常小荣, 吴焕金. 艾灸对急性胃黏膜损伤大鼠热休克蛋白与相关炎性细胞因子的影响. 上海针灸杂志 2010; 29: 269-272
- 易受乡, 彭艳, 常小荣. 艾灸预处理对应激性胃溃疡大鼠胃黏膜增殖修复的影响. 世界中西医结合杂志 2007; 2: 21-24
- 杨宗保, 严洁, 姚雯, 常小荣, 易受乡. 电针对大鼠胃黏膜损伤修复的血清白蛋白差异表达研究. 现代生物医学进展 2009; 9: 2619-2621

- 30 张英进,严洁,田浩梅,易受乡,陈斌国,常小荣,林亚平.乙醇灌胃对大鼠胃黏膜损伤修复相关信号分子的探讨.中华中医药学刊 2009; 4: 724-726
- 31 严洁,张英进,田浩梅,易受乡,陈斌国,常小荣,林亚平.电针对大鼠胃黏膜损伤相关信号分子的影响.中医杂志 2009; 50: 1002-1005
- 32 冀来喜,燕平,郝重耀,阎丽萍,杨恩来.膻穴组方对胃黏膜损伤大鼠胃黏膜保护作用的研究.中国针灸 2002; 22: 467-469
- 33 冀来喜,闫丽萍,王海军,王博,张夏毅,张天生,金晓飞.电针保护大鼠急性胃黏膜损伤基本膻穴配伍“胃病方”的筛选.针刺研究 2008; 33: 296-300
- 34 李忠仁.实验针灸学.第1版.北京:中国中医药出版社, 2003: 327-329
- 35 周育洋,周金保,郭敏,王茁.消化性溃疡患者治疗前后血清Gas、TGF- $\alpha$ 和IL-8检测的临床意义.放射免疫学杂志 2007; 20: 527-528
- 36 姒健敏.关注生长因子对胃黏膜的保护作用.中华医学杂志 2005; 85: 2744-2745
- 37 Shi Y, Tu Z, Tang D, Zhang H, Liu M, Wang K, Calderwood SK, Xiao X. The inhibition of LPS-induced production of inflammatory cytokines by HSP70 involves inactivation of the NF-kappaB pathway but not the MAPK pathways. Shock 2006; 26: 277-284 [PMID: 16912653 DOI: 10.1097/01.shk.0000223134.17877.ad]

编辑:郭鹏 电编:闫晋利



ISSN 1009-3079 (print) ISSN 2219-2859 (online) DOI: 10.11569 2015年版权归百世登出版集团有限公司所有

## •消息•

### 《世界华人消化杂志》于2012-12-26获得RCCSE中国权威学术期刊(A+)称号

本刊讯 《世界华人消化杂志》在第三届中国学术期刊评价中被武汉大学中国科学评价研究中心(RCCSE)评为“RCCSE中国权威学术期刊(A+)”。本次共有6 448种中文学术期刊参与评价,计算出各刊的最终得分,并将期刊最终得分按照从高到低依次排列,按照期刊在学科领域中的得分划分到A+、A、A-、B+、B、C级6个排名等级范围.其中A+(权威期刊)取前5%;A(核心期刊)取前5%-20%;A-(扩展核心期刊)取前20%-30%;B+(准核心期刊)取前30%-50%;B(一般期刊)取前50%-80%;C(较差期刊)为80%-100%.





Published by **Baishideng Publishing Group Inc**  
8226 Regency Drive, Pleasanton,  
CA 94588, USA  
Fax: +1-925-223-8242  
Telephone: +1-925-223-8243  
E-mail: [bpgoffice@wjgnet.com](mailto:bpgoffice@wjgnet.com)  
<http://www.wjgnet.com>



ISSN 1009-3079

