

# 左右利手捻转补泻手法对血虚证模型大鼠 RBC、Hb、IRF 的影响

肖敏佳 褚亚宇 柳 杨 刘清国 王朝阳

(北京中医药大学针灸学院,北京,100029)

**摘要** 目的:探讨捻转补泻手法与具体捻转方向的关系。方法:将 80 只 Wistar 大鼠随机分为 7 组:空白组(A 组)、模型组(B 组)、留针组(C 组)、右手前捻组(D 组)、右手后捻组(E 组)、左手前捻组(F 组)、左手后捻组(G 组)。采用放血加限食法制备血虚证模型。隔日针刺 1 次,共 10 次。检测大鼠红细胞计数(RBC)、血红蛋白(Hb)、幼稚网织红细胞比率(IRF)。结果:治疗前 1 d,与 A 组相比,其余各组 RBC、Hb 显著降低( $P < 0.01$ ),IRF 显著升高( $P < 0.01$ );治疗第 7 d,各组 RBC、Hb 比较,B 组含量最低( $P < 0.05$ ),C、D、F 3 组差异不明显( $P > 0.05$ ),A、E、G 3 组差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但前 3 组含量高于后 3 组( $P < 0.05$ ),IRF 组间差异不明显( $P > 0.05$ );治疗第 14、21 d,各治疗组 RBC、Hb、IRF 组间差异均不明显( $P > 0.05$ )。结论:捻转补泻手法与左、右捻转方向无关,无论右手持针,均拇指前捻用力为“补”,拇指后捻用力为“泻”。

**关键词** 捻转补泻手法;捻转方向;血虚证

## Effects of Left-Handed and Right-Handed Twisting-Twirling Reinforcing-Reducing Manipulations of Acupuncture on the RBC、Hb、IRF Performances of Rats with Blood-Deficiency Syndrome

Xiao Minjia, Chu Yayu, Liu Yang, Liu Qingguo, Wang Zhaoyang

(School of Acupuncture and Moxibustion, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

**Abstract Objective:** To explore the relations between the twisting-twirling reinforcing-reducing manipulation of acupuncture and the twisting-twirling direction. **Methods:** Eighty Wistar rats were randomly divided into 7 groups, including a blank group (group A), model group (group B), acupuncture group (group C), right-hand-forward twisting group (group D), right-hand-backward twisting group (group E), left-hand-forward twisting group (group F) and left-hand-backward twisting group (group G). All the rats were made into blood-deficiency models by tail-bleeding and food restriction. Acupuncture was given every other day with 10 sessions totally, and the levels of red blood cell (RBC), hemoglobin (Hb), immature reticulocyte fraction (IRF) were measured at different time periods. **Results:** One day before the treatment, the RBC and Hb of all the groups, except the blank group (A group), decreased significantly ( $P < 0.01$ ), while the IRF increased obviously ( $P < 0.01$ ). On the 7th day of the treatment, the RBC and Hb of each group were measured and compared respectively, and the results were as follows: (a) group B was the lowest ( $P < 0.05$ ); (b) no statistical differences ( $P > 0.05$ ) were found among the group C, group D and group F; (c) no statistical differences ( $P > 0.05$ ) were observed among the group A, group E and group G; (d) The RBC and Hb of the first three groups were obviously higher than those of the latter three groups ( $P < 0.05$ ). Besides no significant IRF differences ( $P > 0.05$ ) were found among all the treatment groups. No statistical differences ( $P > 0.05$ ) were observed among all the groups on the 14th and 21th day of treatments. **Conclusion:** There exists no essential relation between the twisting-twirling reinforcing-reducing manipulation and the right or left twisting-twirling direction. Moreover, thumb forward twisting is “reinforcing method”, while thumb backward twisting is “reducing method”, no matter using the right or the left hand.

**Key Words** Twisting-twirling reinforcing-reducing manipulation; Twisting-twirling direction; Blood deficiency syndrome

中图分类号:R-332;R245.31+1 文献标识码:A doi:10.3969/j.issn.1673-7202.2014.04.026

捻转补泻手法是最基本、最常用的针刺补泻手法之一,然而也是存在疑问最多的一个手法。其构成的基本要素主要包括捻转方向、力度、幅度及频率<sup>[1-3]</sup>。

本研究从捻转方向入手,通过观察左右利手不同针刺捻转方向对血虚证大鼠 RBC、Hb、IRF 的影响是否有差异,探讨捻转补泻手法与具体捻转方向的关系,以期为

捻转补泻的标准化提供实验依据。

## 1 材料与方法

1.1 材料 1)实验动物:健康雄性 SPF 级 Wistar 大鼠 80 只,体重 180 ~ 200 g,购于北京维通利华实验动物中心(许可证号:SCXK(京)2012-0001),饲养于北京中医药大学针灸学院动物实验室。2)主要仪器与试剂:汉医牌毫针(天津华鸿医材有限公司)、1N 圆筒测力计(余姚市低塘街道辉旺塑料模具厂)、电子称(北京赛多利斯仪器系统有限公司)、XE-5000 型全自动血细胞分析仪(日本 Sysmex 公司)、机械闹钟(温州市环星计时器有限公司)、德国 Greiner 非可替真空采血管。

1.2 动物分组 随机分为 7 组:空白组(A 组)、模型组(B 组)、留针组(C 组)、右手前捻组(D 组)、右手后捻组(E 组)、左手前捻组(F 组)、左手后捻组(G 组)。前 2 组每组 10 只,后 5 组统称为治疗组,每组 12 只。

1.3 血虚证动物模型的制备及处理方法 1)动物模型制备:除 A 组外,其余各组均采用放血加限食疗法<sup>[4]</sup>制备血虚型大鼠模型。以 75% 乙醇擦拭鼠尾,再浸入温水中,使尾部血管充血后,切断距尾尖 2 ~ 3 mm 的长度,每只每次放血量 1.5 mL,隔日 1 次,共计 5 次。自造模之日起改变正常喂养规律,半量与足量饮食隔日交替给予。制成的血虚证大鼠外观精神萎靡、毛枯蓬松、唇色淡白、食欲下降、体重减轻,外周血红细胞计数及血红蛋白含量降低达 20% 以上。2)各组大鼠的处理方法:穴位定位按华兴邦等<sup>[5]</sup>制定的《大鼠穴位图谱的研制》,选取“足三里”。于造模完成后第 2 天开始针刺,隔日 1 次,共 10 次。A 组:不予任何处理,正常同步饲养。B 组:造模,不针刺治疗,与各针刺组同步捆绑固定,20 min/次。C 组:造模,针刺大鼠双侧“足三里”,刺入 5 mm,静留针 20 min。D 组:造模,针刺大鼠双侧“足三里”,刺入 5 mm,右利手每侧行针 1 min,行针时右拇指前捻用力重(力度约 0.08N,弹簧测力计测得),还原力轻,捻转幅度 360 度/次(针体下固定纸条,控制捻转幅度),捻转频率 60 次/min(捻转频率与机械闹钟声音同步,闹钟每秒响 4 次,规定前捻或后捻用力重耗时 0.25 s,停顿用时 0.5 s,还原时 0.25 s),剩余时间留针,共 20 min。E 组、F 组、G 组:E 组右利手拇指后捻用力重,还原力轻;F 组左利手拇指前捻用力重,还原力轻;G 组左利手拇指后捻用力重,还原力轻。其余操作方法同 D 组(两名操作者分别为针灸专业同等资历左利手、右利手学生)。

1.4 指标检测 分别于治疗前 1 d、治疗第 7 d、14 d、21 d,检测各组大鼠血液中 RBC、Hb、IRF 值。用剪尾采血法<sup>[6]</sup>,固定大鼠并露出鼠尾,将尾部毛剪去后消

毒,然后浸在温水中 5 min,使尾部血管充盈,再将尾擦干,用剪刀剪去尾尖 0.1 ~ 0.2 cm,让血液自由滴入 0.5 mL 采血管中,每只取血 0.2 mL,轻摇以确保无凝血及溶血,采血结束后,对伤口消毒并压迫止血。后 3 次采血,只需将剪刀紧紧贴近创口轻轻一剪,便可继续收集血样。每次采血结束后,4 h 内送检(XE-5000 全自动血细胞分析仪检测)。

1.5 统计学处理 实验数据用均数 ± 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,多组比较采用方差分析,组间两两比较用 SNK 检验。

## 2 结果

2.1 不同时段各组大鼠 RBC、Hb 值的比较(见表 1、表 2) 表 1、表 2 示,治疗前 1 d,各造模组 RBC、Hb 值均显著低于 A 组( $P < 0.01$ ),造模成功;治疗第 7 d, B 组 RBC、Hb 值低于其余各组( $P < 0.05$ ),C、D、F 组 3 组 RBC、Hb 差异不明显( $P > 0.05$ ),A、E、G 组 RBC、Hb 差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),但前 3 组 RBC、Hb 值高于后 3 组( $P < 0.05$ );治疗第 14 d,各造模组 RBC、Hb 值均高于 A 组( $P < 0.05$ ),但组间差异不明显( $P > 0.05$ );治疗第 21 d,各组 RBC、Hb 差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表 1 针刺治疗前后各组大鼠 RBC 值的比较( $\bar{x} \pm s, 10^{12}/L$ )

组别例数	治疗前 1 d	第 7 d	第 14 d	第 21 d
A 组 10	7.62 ± 0.35	7.93 ± 0.26	8.36 ± 0.49	8.73 ± 0.33
B 组 10	5.84 ± 0.20 <sup>▲</sup>	7.05 ± 0.34 <sup>▼</sup>	8.95 ± 0.28 <sup>▼</sup>	9.00 ± 0.48
C 组 12	5.71 ± 0.30 <sup>▲</sup>	8.47 ± 0.41 <sup>◆</sup>	9.22 ± 0.44 <sup>▼</sup>	9.34 ± 0.48
D 组 12	5.88 ± 0.44 <sup>▲</sup>	8.78 ± 0.30 <sup>◆</sup>	9.46 ± 0.62 <sup>▼</sup>	9.34 ± 0.70
E 组 12	5.90 ± 0.52 <sup>▲</sup>	8.07 ± 0.37 <sup>◆</sup>	9.10 ± 0.52 <sup>▼</sup>	9.10 ± 0.76
F 组 12	5.80 ± 0.36 <sup>▲</sup>	8.59 ± 0.42 <sup>◆</sup>	9.16 ± 0.43 <sup>▼</sup>	9.30 ± 0.43
G 组 12	5.84 ± 0.57 <sup>▲</sup>	7.71 ± 0.60 <sup>◆</sup>	8.98 ± 0.50 <sup>▼</sup>	8.93 ± 0.52

注:与 A 组相比,▲ $P < 0.01$ ,▼ $P < 0.05$ ;与 B 组相比,◆ $P < 0.05$ ;与 C 组相比,■ $P < 0.05$ ;与 D 组相比,\* $P < 0.05$ ;与 E 组相比,● $P < 0.05$ 。

表 2 针刺治疗前后各组大鼠 Hb 值的比较( $\bar{x} \pm s, g/L$ )

组别例数	治疗前 1 d	第 7 d	第 14 d	第 21 d
A 组 10	162.89 ± 6.03	166.33 ± 5.48	170.84 ± 5.47	175.78 ± 7.51
B 组 10	125.33 ± 4.42 <sup>▲</sup>	156.11 ± 4.54 <sup>▼</sup>	180.33 ± 4.27 <sup>▼</sup>	179.67 ± 7.40
C 组 12	123.67 ± 4.77 <sup>▲</sup>	176.22 ± 7.63 <sup>◆</sup>	184.11 ± 5.69 <sup>▼</sup>	182.78 ± 6.76
D 组 12	123.44 ± 6.02 <sup>▲</sup>	178.67 ± 6.69 <sup>◆</sup>	182.11 ± 7.49 <sup>▼</sup>	183.56 ± 10.95
E 组 12	122.78 ± 6.04 <sup>▲</sup>	166.56 ± 7.11 <sup>◆</sup>	179.56 ± 5.85 <sup>▼</sup>	176.56 ± 8.09
F 组 12	125.00 ± 5.63 <sup>▲</sup>	178.44 ± 6.67 <sup>◆</sup>	183.00 ± 9.27 <sup>▼</sup>	186.00 ± 6.18
G 组 12	126.78 ± 5.56 <sup>▲</sup>	168.56 ± 6.80 <sup>◆</sup>	178.11 ± 6.64 <sup>▼</sup>	178.89 ± 8.28

注:与 A 组相比,▲ $P < 0.01$ ,▼ $P < 0.05$ ;与 B 组相比,◆ $P < 0.05$ ;与 C 组相比,■ $P < 0.05$ ;与 D 组相比,\* $P < 0.05$ ;与 E 组相比,● $P < 0.05$ 。

2.2 不同时段各组大鼠 IRF 值的比较(见表 3) 表 3 示,治疗前,各造模组 IRF 值均显著高于 A 组( $P < 0.01$ );治疗第 7 d,各造模组 IRF 值明显低于 A 组( $P < 0.05$ ),但组间差异不明显( $P > 0.05$ );治疗第 14 d、

21 d, 各组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

表3 不同时间段大鼠 IRF 值的比较( $\bar{x} \pm s, \%$ )

组别	例数	治疗前 1 d	第 7 d	第 14 d	第 21 d
A 组	10	30.48 ± 2.48	27.66 ± 3.39	24.90 ± 5.06	21.71 ± 3.34
B 组	10	57.51 ± 3.32▲	20.64 ± 4.29▼	21.89 ± 3.96	19.34 ± 4.72
C 组	12	55.21 ± 3.28▲	18.22 ± 3.87▼	19.48 ± 4.51	17.77 ± 4.91
D 组	12	55.92 ± 2.79▲	16.51 ± 2.82▼	18.54 ± 3.55	15.50 ± 6.18
E 组	12	54.68 ± 3.22▲	19.14 ± 3.33▼	22.40 ± 3.81	18.28 ± 5.74
F 组	12	56.30 ± 2.78▲	16.88 ± 2.76▼	19.44 ± 4.44	18.16 ± 5.34
G 组	12	57.42 ± 3.85▲	17.63 ± 4.39▼	21.97 ± 5.67	20.13 ± 5.19

注:与 A 组相比,▲ $P < 0.01$ ,▼ $P < 0.05$ 。

### 3 讨论

捻转补泻手法始见于《黄帝内经》,但未明确其具体操作。金·窦汉卿在《标幽赋》中指出:“迎夺右而泻凉,随济左而补暖”,首先提出了以转针的左右方向来区别补泻。明·杨继洲《针灸大成》载:“补针左转大指努出,泻针右转大指收入。”认为“左转从阳,能行诸阳;右转从阴,能行诸阴”是其作用原理。现代针灸教材中,亦将左右转针作为针刺捻转方向的一个标志。临床上,对右利手操作者而言,拇指向前乃左转,拇指向后即右转,若换左利手操作,当如何区分补泻?

在本研究中,我们固定了捻转力度、捻转幅度以及捻转频率,分组采用不同的捻转方向,即通过针刺大鼠“足三里”穴,观察左右利手不同捻转方向产生的补泻效应是否一致。同时,根据血细胞的发生原理<sup>[7]</sup>,选择了与贫血密切相关的实验指标:RBC、Hb、IRF。贫血的诊断及鉴别诊断主要依靠检查外周血的血红蛋白(Hb)、红细胞数(RBC)及反映红系造血系统功能的网织红细胞数(RET),其中幼稚网织红细胞比率(IRF)的动态观察比网织红细胞其他指标及WBC、RBC、PLT都更为敏感<sup>[8]</sup>。

本实验观察到:对于失血所致的血虚证,外周血中

RBC、Hb 值在造模后明显降低,IRF 值显著升高,说明造模成功。在血虚证治疗第 7 d,不同处理组之间 RBC、Hb 值有明显区别:空白组及各治疗组 RBC、Hb 含量均明显高于模型组,其中空白组与右手后捻组、左手后捻组之间差异不明显,留针组与右手前捻组、左手前捻组之间差异不明显,但前 3 组 RBC、Hb 含量明显低于后 3 组。说明无论静留针还是行针补泻,对于虚证,针刺均有良好的恢复作用;行针时,右手前捻效应与左手前捻效应一致,右手后捻效应与左手后捻效应无异,但前捻效应优于后捻效应。在血虚证治疗第 14 d 及 21 d,各治疗组 RBC、Hb 差异均无统计学意义,可能由于机体进入自我恢复阶段,针灸在此时作用不明显。此外,治疗第 14 d 及 21 d,IRF 值各组差异均不明显,说明因失血所致血虚证,仅对机体外周血循环有影响,对骨髓造血功能影响不明显。

综上所述,捻转补泻手法与左、右捻针方向无关,无论何手持针,均拇指前捻用力为“补”,拇指后捻用力为“泻”,其作用机制尚需进一步研究。

### 参考文献

- [1] 杨兆民. 刺法灸法学[M]. 上海:上海科学技术出版社,1996:29-30.
- [2] 陆寿康. 刺法灸法学[M]. 北京:中国中医药出版社,2003:75-76.
- [3] 王富春. 刺法灸法学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2009:26.
- [4] 苗明三,方晓艳,孙艳红. 血虚动物模型复制的思考[J]. 光明中医,2003,18(3):8-9.
- [5] 华兴邦,周浩良. 大鼠穴位图谱的研制[J]. 实验动物与动物实验,1991(1):1-5.
- [6] 赵巧辉,刘孟洲. 实验动物采血方法[J]. 江西畜牧兽医杂志,2006,(4):4-6.
- [7] 成令忠. 组织学[M]. 北京:人民卫生出版社,1994:115-117.
- [8] 陈梅,方伟祯,丁鹤林,等. 网织红细胞六项指标的正常参考值调查[J]. 岭南急诊医学杂志,2007,12(1):51-53.

(2013-12-26 收稿 责任编辑:曹柏)

## 《世界中医药》杂志中药研究栏目征稿通知

《世界中医药》杂志为世界中医药学会联合会的会刊,杂志设置“中药研究”栏目,陆续宣传展示国内外中药学研究进展和动态,是中药研究高学术水平的交流平台。如果您致力于中药领域的研究,请将您在新药研发、中药资源与鉴定、中药分析、药剂学、中药化学、药理、不良反应等方向的新成果、新技术、新方法与新思路撰写成有创新性的文章或综述,在我刊编辑发表。稿件以 6000 字左右为宜,稿件一经录用,稿酬从优,并优先安排发表。

《世界中医药》杂志(CN 11-5529/R;ISSN 1673-7202)由国家中医药管理局主管,世界中医药学会联合会主办,创刊于

2006 年,是中国第一本面向国内外公开发行的中医药类综合性学术期刊,月刊。2009 年被国家科技部收录为“中国科技核心期刊”。杂志全文收录在《中国期刊全文数据库》《中文科技期刊数据库》《中国核心期刊数据库》《中文科技期刊综合评价数据库》《美国乌利希期刊指南收录期刊数据库》《美国化学文摘 CA 收录期刊数据库》等一系列检索系统。

投稿请通过《世界中医药》杂志网站 [www.sjzyyz.com](http://www.sjzyyz.com)“在线投稿”入口注册投稿,并注明“中药”字样。

联系电话:0086-10-58650023,58239055;传真:0086-10-58650236;E-mail:[sjzyyz@vip.126.com](mailto:sjzyyz@vip.126.com)