

配伍、煎煮及服药时间对麻黄发汗作用的影响

李春香^{1*} 丁芳² 侯小双¹ 陈进成¹

(1. 河北医科大学中药教研室, 河北省石家庄市新石南路 326 号, 050091;

2. 河北医科大学第三附属医院)

* 通讯作者: zyjysh@163.com, 13582128125

[摘要] 目的 观察配伍、煎煮时间及服药时间对麻黄发汗作用的影响。方法 将 100 只 SD 大鼠随机分为空白组 20 只, 麻黄组和麻黄+桂枝组各 40 只。根据给药后的观察时间在以上分组的基础上又随机分为 10 小组, 即空白组分为 2 组, 麻黄组和麻黄+桂枝组各分为 4 组, 每组 10 只。实验条件为室温 (25 ± 1) $^{\circ}\text{C}$, 给药温度 (35 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 。各组给药剂量为 3 g/200 g, 空白组给予等量相同温度的生理盐水, 其他每组分别灌服煎煮 15 min 或 30 min 的麻黄、麻黄+桂枝水煎液, 分别于给药 30 min 或 60 min 观察大鼠后足趾肉垫汗腺着色点数和大鼠后足跖肉垫汗腺分泌量。结果 麻黄+桂枝组大鼠后足趾汗腺着色点数及汗腺分泌量均明显多于相同条件的空白组、麻黄组 ($P < 0.05$); 各煎煮 30 min 组在灌服时间相同的情况下大鼠后足趾汗腺着色点数及汗腺分泌量明显多于煎煮 15 min 组 ($P < 0.05$); 各灌服 30 min 组在药物煎煮时间相同的情况下大鼠后足趾汗腺着色点数及汗腺分泌量明显多于灌服 60 min 组 ($P < 0.05$)。结论 麻黄配伍桂枝在煎煮 30 min、服药后 30 min 时发汗作用最显著。

[关键词] 麻黄; 桂枝; 配伍; 煎煮时间; 服药时间; 发汗

Effect of Combination, Boiling Time and Administration Time on Diaphoretic Function of Mahuang (*Herba Ephedrae*)

LI Chunxiang¹, DING Fang², HOU Xiaoshuang¹, CHEN Jincheng¹

(1. Hebei Medical University, Hebei Province 050091; 2. Third Affiliated Hospital of Hebei Medical University)

ABSTRACT Objective To observe the effect of combination, boiling time and administration time on diaphoretic function of Mahuang (*Herba Ephedrae*). **Methods** One hundred SD rats were randomized into the blank group ($n=20$), Mahuang group ($n=40$) and Mahuang-Guizhi (*Ramulus Cinnamomi*) group ($n=40$). The rats in the above groups were randomized into 10 subgroups according to the administration need, with 10 in each. The blank group was divided to 2 subgroups and both administration groups were divided to 4 subgroups respectively. The experiment was conducted at room temperature of (25 ± 1) $^{\circ}\text{C}$ and the administration temperature was (35 ± 2) $^{\circ}\text{C}$. The dose in each group was 3 g/200 g. The blank group was given equivalent normal saline at temperature of (35 ± 2) $^{\circ}\text{C}$. The rats in other groups were given Mahuang or Mahuang-Guizhi decocted for 15 min or 30 min respectively. The colored points of sweat glands and sweat secretion of toe pad on the back foot were observed after 30 min or 60 min of administration. **Results** The colored points of sweat glands and sweat secretion in the Mahuang-Guizhi group were significantly increased as compared with the blank group and Mahuang group at the same administration temperature and room temperature ($P < 0.05$). At the same administration time, the colored points of sweat glands and sweat secretion were significantly increased after 30 min decoction as compared with after 15 min decoction ($P < 0.05$). After same decoction time, the colored points of sweat glands and sweat secretion were significantly increased at 30 min after administration as compared with at 60 min after administration ($P < 0.05$). **Conclusion** The diaphoretic function of Mahuang-Guizhi decoction is most potent after 30 min decoction and at 30 min after administration.

Keywords Mahuang (*Herba Ephedrae*); Guizhi (*Ramulus Cinnamomi*); combination; boiling time; administration time; diaphoresis

麻黄最早载于《神农本草经》, 为辛温解表药, 具有很强的发汗、散寒、解表作用。现代药理研究表明^[1], 麻黄所含麻黄碱对汗腺有显著的兴奋作用, 其发汗作用部位在中枢。麻黄的发汗作用是否会因配伍、煎煮时间以及服药时间等因素而受影响, 目前尚未见相关报道。本实验仅就配伍、煎煮时间、服药时

间对麻黄发汗作用进行研究, 旨在揭示麻黄发汗作用与其配伍、煎煮时间及服药时间的相关性。

1 材料与方法

1.1 动物

清洁级 SD 大鼠 100 只, 体重 180~200 g, 雌雄各半, 由河北医科大学实验动物中心提供, 动物合格

证号:医动字 04057 号。

1.2 药物制备

麻黄、桂枝均购自石家庄市乐仁堂药房。麻黄煎煮 15 min 药液:取麻黄 50 g,加 8 倍量水,浸泡 40 min,煮沸后文火煎煮 15 min,纱布过滤取汁;然后再加水 5 倍,煎煮方法同前,纱布过滤取汁,两次药液合并浓缩至 1 g/ml。麻黄+桂枝煎煮 15 min 药液:取麻黄 50 g,桂枝 50 g,加水量、浸泡时间、煎煮时间、煎煮方法及最终药液浓度均同麻黄煎煮 15 min 药液。麻黄煎煮 30 min 药液:取麻黄 50 g,加 8 倍量水,浸泡 40 min,煮沸后文火煎煮 30 min,纱布过滤取汁;然后加水 5 倍,煎煮方法同前,两次药液合并浓缩至 1 g/ml。麻黄+桂枝煎煮 30 min 药液:取麻黄 50 g,桂枝 50 g,加水量、浸泡时间、煎煮时间、煎煮方法及最终药液浓度均同麻黄煎煮 30 min 药液。

1.3 试剂

和田—高原氏试剂:将 2 g 碘溶于 100 ml 无水乙醇中配成 A 液,将 50 g 可溶性淀粉溶于 100 ml 蓖麻油中配成 B 液;硅胶。

1.4 仪器

真空泵(SHB-III A, 郑州长城科工贸有限公司)、电子天平(AE240, Mettler Toledo)、自制集汗管、微距摄像机(E4500, Nikon)。

1.5 实验方法

SD 大鼠饲养 1 周后,根据随机数字表法分为 3 大组,即空白组 20 只、麻黄组 40 只、麻黄+桂枝组 40 只。根据给药后的观察时间在以上分组的基础上又按随机数字表法分为 10 小组,即空白组分为灌服 30、60 min 两组,麻黄组和麻黄+桂枝组各分为煎煮 15 min 灌服 30 min 组、煎煮 15 min 灌服 60 min

组、煎煮 30 min 灌服 30 min 组、煎煮 30 min 灌服 60 min 组,每组 10 只。实验条件为室温(25 ± 1) $^{\circ}\text{C}$,给药温度(35 ± 2) $^{\circ}\text{C}$ 。各组给药剂量为 3 g/200 g,空白组给予等量相同温度的生理盐水。

1.5.1 定性实验 分别在给药 30、60 min 时将大鼠仰位固定,用棉签蘸取无水乙醇轻轻拭去大鼠左侧后足跖部污物及汗液,待无水乙醇挥发干燥后,继而在后足跖部皮肤上均匀涂上和田—高原氏 A 液,待其充分干燥后,继薄涂一层和田—高原氏 B 液,及时观察足跖部紫色着色点数的变化,并用微距摄像机拍照记录^[2]。

1.5.2 定量实验 根据《中药药理实验方法》^[3]有关发汗作用的实验研究,利用硅胶吸湿力强的特点,制备集汗管,以硅胶增重量来衡量大鼠足趾汗液分泌情况。集汗装置首先进行密闭性检验,分组、给药时间同上。分别在给药 30、60 min 将大鼠固定,并擦干左侧后足趾污物及汗液,将其伸进集汗管内,密闭固定,分别收集汗液 10 min,以硅胶增重量作为测定指标,统计其发汗量。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 14.0 统计软件处理数据,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用单因素多水平方差分析。

2 结果

2.1 各组大鼠足趾汗腺着色点比较

表 1 示,与空白组灌服相同时间组比较,其余各组大鼠后足趾汗腺着色数目明显增多($P < 0.05$);各煎煮 30 min 组在灌服时间相同的情况下大鼠后足趾汗腺着色明显多于煎煮 15 min 组($P < 0.05$);各灌服 30 min 组在药物煎煮时间相同的情况下大鼠后足趾汗腺着色较灌服 60 min 组数目明显增多

表 1 各组大鼠足趾汗腺着色点数、汗腺分泌量比较($\bar{x} \pm s$)

组别	亚组	鼠数	汗腺着色点数(个)	汗腺分泌量(mg)
空白组	灌服 30 min 组	10	20.45 $\pm$ 0.58	13.34 $\pm$ 0.67
	灌服 60 min 组	10	14.13 $\pm$ 1.62	9.03 $\pm$ 0.67
麻黄组	煎煮 15 min 灌服 30 min 组	10	51.05 $\pm$ 0.36*	21.05 $\pm$ 0.48*
	煎煮 15 min 灌服 60 min 组	10	25.35 $\pm$ 1.16*#	14.28 $\pm$ 0.81*#
	煎煮 30 min 灌服 30 min 组	10	92.63 $\pm$ 1.52* Δ	41.64 $\pm$ 0.41* Δ
	煎煮 30 min 灌服 60 min 组	10	68.15 $\pm$ 2.05* Δ #	29.75 $\pm$ 0.49* Δ #
麻黄+桂枝组	煎煮 15 min 灌服 30 min 组	10	96.53 $\pm$ 2.13* Δ	33.09 $\pm$ 0.47* Δ
	煎煮 15 min 灌服 60 min 组	10	51.34 $\pm$ 1.05* Δ #	24.03 $\pm$ 0.75* Δ #
	煎煮 30 min 灌服 30 min 组	10	136.68 $\pm$ 0.92* Δ	55.48 $\pm$ 0.34* Δ
	煎煮 30 min 灌服 60 min 组	10	72.56 $\pm$ 1.68* Δ #	32.50 $\pm$ 0.85* Δ #

注:与空白灌服相同时间组比较,* $P < 0.05$;与麻黄相同条件组比较, $\Delta P < 0.05$;与空白组内相同灌服时间煎煮 15 min 组比较, $\Delta P < 0.05$;与空白组内相同煎煮时间灌服 30 min 组比较,# $P < 0.05$ 。

($P < 0.05$);麻黄+桂枝各组大鼠足趾汗腺着色点明显多于相同条件麻黄各组($P < 0.05$)。

2.2 各组大鼠足趾汗腺分泌量比较

表 1 示,与空白组灌服相同时间组比较,各组大鼠后足趾汗腺分泌量均明显增加($P < 0.05$);各煎煮 30 min 组在灌服时间相同的情况下大鼠后足趾汗腺分泌量明显多于煎煮 15 min 组($P < 0.05$);各灌服 30 min 组在药物煎煮时间相同的情况下大鼠后足趾汗腺分泌量明显多于灌服 60 min 组($P < 0.05$)。麻黄+桂枝各组大鼠足趾汗腺分泌量明显多于相同条件麻黄各组($P < 0.05$)。

3 讨论

麻黄味辛、性苦温,主入膀胱经,善开泄毛窍,发汗解表。本实验分别采用定性、定量两种方法观察配伍、煎煮时间、服药时间等对麻黄发汗作用的影响。麻黄为散寒解表主药,常与桂枝相须配伍,以提高药效。麻黄辛温气薄,善行肌表卫分,开玄府散寒邪以发汗;桂枝辛温发散,甘温助阳,善鼓邪外出,解肌发表,使周身微汗出。古代医家有散寒发汗麻黄、桂枝必须合用的记载。如《赤水玄珠》曰:“麻黄得桂枝则能发汗”。本研究结果显示,在同等煎煮时间条件下,麻黄+桂枝组大鼠后足趾汗腺着色点数目和汗腺分泌量明显多于麻黄组,且均多于空白组($P < 0.05$)。

发汗药大多辛散,且含有挥发油,煎煮时间不宜太久,以免影响药效。故本实验选用煎煮 15 min 和 30 min 两个时间段进行比较。本研究结果显示,各煎煮 30 min 组大鼠后足趾汗腺着色点数目和汗腺

分泌量明显多于 15 min 组。提示麻黄发汗作用随煎煮时间不同而变化,煎煮 30 min 发汗作用优于煎煮 15 min。

根据《临床中药学》^[4]有关“发散风寒药宜热服”论点,选用给药温度在 $(35 \pm 2)^{\circ}\text{C}$,室温在 $(25 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 的实验条件。我们选取给药后 15、30、60 min 多个时间点观察发汗情况。结果在 15 min 时其汗腺着色点不明显,30 min 时汗腺着色明显显现,同时发汗量明显增加;但随着给药时间延长其汗腺着色点数及发汗量明显减少。故我们选用给药后 30 min 和 60 min 两个时间点进行分析。本研究结果显示,各给药组服药后 30 min 时大鼠后足趾汗腺着色点数目和汗腺分泌量明显多于给药后 60 min 时。提示即使发汗作用强、配伍合理的药物,若超出服药后有效时间段(半衰期),其发汗作用也会降低。

综上所述,麻黄发汗作用与其配伍、煎煮时间及服药时间等因素具有相关性。

参考文献

- [1]颜正华.中药学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2006:80-83.
- [2]李春香,陈进成,丁芳,等.桂枝与桂枝汤对大鼠发汗作用的比较研究[J].中医杂志,2011,52(6):515-516.
- [3]陈奇.中药药理实验方法[M].2版.北京:人民卫生出版社,2006:240-243.
- [4]张廷模.临床中药学[M].上海:上海科学技术出版社,2006:60-61.

(收稿日期:2012-11-14;修回日期:2013-01-30)

[编辑:王利芬]

第 22 次全国特色医疗名医学术交流暨风湿骨病论坛通知

本次会议由北京聚医杰医药科学研究院主办,将于 2013 年 8 月 19 日-23 日在河北承德市召开,交流的主题是:中医药特色疗法治疗风湿、骨病各种痛症及疑难病。

一、会议内容:1. 有关专家作中医药治疗风湿骨病痛症、疑难病的学术讲座;2. 代表交流经验;3. 成立“中医风湿骨病研究专家委员会”;4. 表彰风湿骨病及痛症方面的名医;5. 代表作学术交流;6. 参观承德避暑山庄及坝上草原。

二、征文要求:运用中医药治疗风湿骨病痛症及各种疑难病等方面的经验和运用针灸、膏药等外治法经验;稿件需打印,附 200 字以内作者简介。

三、有关说明:1. 本次会议将评选特色医疗和风湿骨病痛症方面的优秀论文;2. 颁发继续教育学分证书;3. 向参会代表发《实用验方一百首》《痛症的特色疗法》《民间医药和民营中医医疗工作文件汇编》等书刊资料和有聚医杰标徽的纪念品;4. 参加本次会议者将注册为“聚医杰会友”,长期享受获赠《聚医杰学术资讯》及有关信息资料;5. 具有副高以上职称或对中医风湿骨病有研究者可申请参加“中医风湿骨病研究专家委员会”。

四、会议费用:参会报名费 200 元,会务及资料费 950 元。会期食宿及参观统一安排,费用自理。

五、报名方式:将交流论文(无论文也可报名)、报名费 200 元、2 寸蓝底彩色照片 4 张及个人技术简介、申报表彰的材料等在 8 月 3 日前用特快专递寄北京市 100036-98 信箱李莹莹收,邮编 100036,论文可发至 E-mail:13366005273@163.com,电话:010-63772051,13366005273,18600893817。会议详情请登录:www.ylwsxx.com, www.zgtsyl.com

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net