

# 生发灵酊活血化瘀及促毛发生长作用的实验研究

马平勃 第一军医大学南方医院药学部 广东 广州 510515 冤

**摘要** 目的 探讨生发灵酊剂对大鼠的活血化瘀及促毛发生长作用遥方法 分别建立大鼠急性血瘀脱毛气虚模型冤正常浓度 1/2 浓度生发灵酊剂和空白对照液 3 种药物分别进行处理冤检测各有关指标遥结果 急性血瘀大鼠的全血比粘度冤血浆比粘度冤血还原粘度及红细胞比容均显著降低渊<0.05冤脱毛大鼠的毛发生生长生发灵组较对照组快渊<0.001冤气虚大鼠全血粘度和红细胞比容显著降低渊<0.01冤冤结论 生发灵酊剂具有良好的活血化瘀和促毛发生长作用遥

**关键词** 生发灵酊 活血化瘀 血瘀 气虚 生发

中图分类号 院944.13 文献标识码 院 文章编号 院000-2588渊002冤5-0421-02

## Experimental study on the role of Shengfaling tincture in promoting blood circulation and hair growth in rats

MAPing-bo

Pharmaceutical Department, Nanfang Hospital, First Military Medical University, Guangzhou 510515, China

**Abstract:** Objective To observe the effect of Shengfaling tincture in promoting blood circulation and hair growth in rats. Method Rat models of acute blood stasis, hair depilation and qi-deficiency was respectively established, and in each group, the rats were again divided into 3 subgroups which were subjected respectively to treatment with Shengfaling at normal concentration, Shengfaling at half the normal concentration or with 65% ethanol as the control. Observation of the hair growth and blood tests were performed in all the rats. Results It was observed that the viscosity ratios of the whole blood and of the plasma, along with the whole blood viscosity and hematocrit, were significantly reduced ( $P < 0.05$ ) in rats with acute blood stasis. In rats with hair depilation, the hair growth was faster in Shengfaling-treated group than in the control ( $P < 0.001$ ), and a significant reduction in both blood viscosity and hematocrit was observed in rats with qi-deficiency which received Shengfaling treatment ( $P < 0.01$ ). Conclusion Shengfaling Tincture acts to promote blood circulation and hair growth in rats.

**Key words:** Shengfaling tincture; blood circulation; blood stasis; qi-deficiency; hair growth

生发灵酊剂系我院自行研制的一种纯中药复方外用制剂冤由当归冤红花冤首乌冤侧柏叶等几种名贵中草药用高科技提取精制而成冤具有活血化瘀冤促进头皮血液循环冤消除头皮炎症冤祛除头皮瘙痒冤为头发提供良好生长环境的作用冤同时还可通过透皮吸收直达全身冤发挥调节内分泌平衡冤增强肝肾功能冤提高肌体免疫力冤生发乌发之功效遥本研究通过动物实验对生发灵酊剂的活血化瘀与促毛发生长作用的药理药效学进行探讨遥

### 1 材料和方法

#### 1.1 仪器冤试剂

所用 BME-1 型生物学数据微处理机控制下的垂直式血管粘度计和红细胞电泳仪由上海医科大学研制冤AM-2 型 PPP 自动平衡血小板聚集仪由上海第一医学院生物物理教研室研制遥当归冤红花冤首乌冤侧柏叶均购自广州市药材公司冤经过第一军医大学中医

系鉴定遥生发灵酊剂每瓶 100ml 冤含生药 3.6g 冤其他试剂均为国产分析纯遥

#### 1.2 动物及分组

Wistar 大鼠 72 只冤由第一军医大学实验动物中心提供冤雌雄不拘遥将 72 只大鼠随机分为 3 批冤每批 24 只冤分别进行血瘀时的活血化瘀冤促毛发生长冤致变气虚时的血液流变学实验遥每批均分为高浓度给药组冤低浓度给药组及空白对照组冤每组 8 只冤分别用未稀释生发灵酊冤以 65% 乙醇稀释至 1/2 浓度的生发灵酊和 65% 乙醇处理遥

#### 1.3 模型的建立及给药处理

**1.3.1 急性血瘀模型的建立及给药处理** 将第 1 批 24 只大鼠每天用自来水灌胃冤每次 5ml 冤连续 8 d 冤第 8 天皮下注射盐酸肾上腺素 0.10~0.15ml/ 只冤共 2 次冤间隔 4 h 曰在 2 次之间将大鼠浸入冰水中 5min 至血瘀冤然后分成 3 组分别给药处理冤即用棉签给各组大鼠全身涂擦 3 种药物冤每次 1~2min 冤至皮肤出现微红止冤连续 30 d 冤次日晨断头取血检验冤

**1.3.2 促毛发生长实验** 将第 2 批大鼠以 8% 硫化钠为脱毛剂在每只背部脱去体毛约 1 cm<sup>2</sup> 冤暴露光滑皮肤冤然后分成 3 组分别给药遥每天涂抹 3 次冤 0 d 后在

收稿日期 院001-08-09

作者简介 院马平勃 院1964 冤男 冤河北保定人 冤1997 年毕业于第二军医大学 冤本科 冤主管药师 冤电话 院20-85141888-87218

各鼠脱毛区随机取下 10 根新生毛发袁用测微尺在显微镜下测量其长度袁求平均值袁比较各组毛发生长差异

1.3.3 气虚模型的建立及给药处理 将第 3 批大鼠分成 3 组袁同 1.3.1 节的方法涂药袁 h 后按组别置入水槽中强迫游泳袁当每组动物出现 50%的自然沉降时即停止游泳袁连续实施 1 4 d 造成气虚模型袁后即断头取血检验

1.4 统计学处理

数据的录入和处理用 SPSS10.0 软件完成袁采用

完全随机设计的 ANOVA 或 KRUSKAL-Wallis 秩和检验袁组间两两比较用 SNK 或扩展 t 检验遥

2 结果

2.1 生发灵酊剂对急性血瘀大鼠的活血化瘀效果

检测了全血比粘度袁血浆比粘度袁血还原粘度及红细胞比容等几项指标袁结果如表 1 所示遥从表 1 可见袁与对照组相比袁生发灵高浓度组的全血比粘度袁血浆比粘度袁全血还原粘度及红细胞比容明显降低袁生发灵低浓度组的次之遥

表 1 生发灵酊剂对急性血瘀大鼠全血比粘度袁血浆比粘度袁血原粘度及红细胞比容的影响 (n=8, 依) Tab.1 Effects of Shengfaling Tincture on the viscosity ratios of the whole blood and the plasma袁blood viscosity and hematocrit in rats with acute blood stasis (n=8, Mean 依D)

Table with 6 columns: Group, Viscosityratioofthe wholeblood (mPa·s;highshear,200/s), Viscosityratioof the wholeblood (mPa·s;lowshear,3/s), Viscosityratioofplasma (mPa·s), Wholebloodviscosity (mPa·s), Hematocrit (%). Rows include Control, Lowdose, and Highdose.

\*P<0.01, \*\*P<0.001, #P<0.05 vs controlgroup

2.2 生发灵酊剂对大鼠毛发生长的影响

用药 3 0 d 后新生毛发生长情况如表 2 所示遥从表 2 可看出袁生发灵组(高尧低浓度组)新生毛发生长度显著高于对照组渊<0.001 尧 #)袁且生发灵高浓度组又显著高于低浓度组渊<0.001 尧 #)袁提示该药具有良好的促毛发生长作用遥

表 2 生发灵酊对大鼠毛发生长的影响 (n=8,mm, 依)

Tab.2 Effect of Shengfaling tincture on the hair growth in rats (n=8,mm, Mean 依D)

Table with 2 columns: Group, Lengthofhairgrowth. Rows include Control, Lowdose, and Highdose.

\*P<0.001 vs controlgroup; #P<0.001 vs lowdosegroup

2.3 生发灵酊剂对气虚大鼠血液流变学的影响

检测了全血粘度及红细胞比容 2 项指标袁结果如表 3 所示遥由表 3 可见袁生发灵组(高浓度组和低浓度组)与对照组相比可显著降低低切变率下血液粘度及红细胞比容渊值分别 <0.001 和 0.01)遥表明生发灵酊有较好的降低全血粘度及红细胞比容的作用遥

3 讨论

实验结果表明袁生发灵酊对实验性血瘀模型大鼠有较好的活血化瘀作用袁能显著降低高尧低切变率下全血粘度袁血浆粘度袁血还原粘度及红细胞比容遥

表 3 生发灵酊对气虚大鼠全血粘度及红细胞比容的影响 (n=8, 依)

Tab.3 Effect of Shengfaling tincture on the blood viscosity and hematocrit of rats with qi deficiency (n=8, Mean 依D)

Table with 3 columns: Group, Bloodviscosity(mPa·s;lowshear,3/s), Hematocrit(%). Rows include Control, Lowdose, and Highdose.

\*P<0.001, \*\*P<0.01 vs controlgroup

亚明等认为血瘀症主要是因暴怒尧冷寒邪尧而致袁故给大鼠皮下注射大剂量盐酸肾上腺素模拟 暴怒尧冷寒邪尧时机体的状态袁以冰水浸泡模拟 寒邪尧侵袭袁而建立粘尧凝尧凝状态的血瘀大鼠模型遥

促毛发生长实验结果表明袁生发灵具有较好的促大鼠正常皮肤毛发生长作用遥中医历来认为邪火侵犯尧分有热尧热脱发为脱发发病机制袁由此可知毛发营养来源于营血袁其生机根源于肾之精气遥生发灵酊能促进毛发生长可能是通过透皮吸收后发挥了活血化瘀的作用袁从而促进头皮血液循环袁全面调节内分泌平衡袁增强肝肾功能袁提高肌体免疫力遥

生发灵可降低气虚大鼠的全血粘度和红细胞比容袁其对血液流变学的影响有关袁该药可有一定的红细胞比容解聚作用等袁而降低血液粘度遥

改善包围毛囊周围的网状毛细血管的血液循环尧降低血液粘度是促进毛发正常生长的重要因素遥

3种孔径的材料后其基本成骨过程可能是相似的。成骨量的差别不能从 X 线片上明显体现。但生物力学检测却有明显不同。这说明这 3 者在成骨的质量和数量上还是有区别。检测结果显示植入材料在 8 周及 12 周三点折弯强度随孔径增大而增加。说明孔径增大到一定程度后继续增大反而影响骨长入的质量。使其生物力学性能下降。其原因可能是孔径增大后相邻孔内细胞间的距离增大。接触减少。形成相邻孔的细胞和基质的结合程度相对下降。而引起力学性能的下。通过对比发现。在植入 8 周及 12 周孔径为 250 μm 的材料骨长入最好。主要原因可能是其孔径尺寸大小形态比另两种孔径材料更有利于细胞之间保持正确的接触方式。提供特殊的生长和分化信号。调节细胞的迁移与生长。

选择 D, L-PLA 通过浇铸盐析技术制成的不同孔径的三维多孔结构。孔径控制准确。有利于探讨不同孔径对骨长入的影响。本研究提示孔径大小在材料的骨长入过程中起到一个极其重要的作用。在孔隙率为 75% 孔径为 250 μm 者最有利于骨长入。

参考文献

Summers BN, Eisenstein SM. Donor site pain from the ilium: a complication of lumbar spine fusion. *Bone Joint Surg Br*, 1989, 71(4): 677-80.

Horowitz MC, Friedlaender GE. The immuneresponse to bone grafts. *Free* laender GE, Goldberg VM, eds. *Bone and cartilage allografts*. Park Ridge: American Academy Orthop Surg, 1991, 75-84.

Saltzman WM. Weaving cartilage at zero g: the reality of tissue engineering in space. *Proc Natl Acad Sci USA*, 1997, 94(25): 13380-2.

Ishaug-Riley SL, Crane-Kruger GM, Yaszemski MJ. Three-dimensional culture of rat calvarial osteoblasts in porous biodegradable polymers. *Biomaterials*, 1998, 19(1): 1405-12.

Mooney DJ, Baldwin DF, Suh NP, et al. Novel approach to fabricating porous sponges of poly (D,L-lactic-co-glycolic acid) without the use of organic solvents. *Biomaterials*, 1996, 17(14): 1417-22.

Ishaug SL, Crane GM, Miller MJ, et al. Bone formation by three-dimensional stromal osteoblast culture in biodegradable polymer scaffolds. *Biomed Mater Res*, 1997, 36: 17-28.

Mikos AG, Thorsen AJ, Czerwonka LA, et al. Preparation and characterization of poly(L-lactic acid) foams. *Polymer*, 1994, 35: 1068-77.

Widmer MS, Gupta PK, Lu L. Manufacture of porous biodegradable polymer conduits by an extrusion process for guided tissue regeneration. *Biomaterials*, 1998, 19: 1945-55.

Hollinger JO, Battistone GC. Biodegradable bone repair materials: synthetic polymers and ceramics. *Clin Orth*, 1986, 207: 290-305.

连接 422 页

实验研究证实急性血瘀大鼠的全血比粘度、血浆比粘度、血原粘度、红细胞比容异常。气虚大鼠低切变全血粘度及红细胞比容改变。使用生发灵后各项观察指标均得到明显改善。证实生发灵在改善血液流变学方面对全血粘度、血浆粘度及红细胞比容等都有明显的降低作用。与文献报道相符。

参考文献

马平勃. 水溶性氮酮在生发灵酊剂中对阿魏酸体外透皮吸收的促进作用研究. *第一军医大学学报*, 2002, 22(1): 56-8.

Ma PB. Promotion of ferulic acid transdermal absorption by water-soluble azone in Shengfaling tincture. *J First Mil Med Univ*, 2002, 22(1): 56-8.

姚治, 张奕. 三焦化湿合剂对大鼠血液流变学的影响. *中成药*, 1998, 20(3): 31-3.

陈前. 中药药理研究方法学. 北京: 人民卫生出版社, 1994. 564-50.

吕育剂, 白洁, 倪小虎等. 五大连池矿泥抗炎和促进毛发生长的作用. *中草药*, 2000, 31(4): 281-3.

张艳, 戈坟, 朱建立, 等. 补肾生发药酒活血化瘀作用的实验研究. *中国实验方剂学杂志*, 2000, 6(6): 46-7.

杜亚明, 黄先菊, 石贵林, 等. 川丹口服液对急性血瘀模型大鼠血液流变学的影响. *中国医院药学杂志*, 2000, 20(9): 531-2.

Du YM, Huang XJ, Shi GL, et al. Effect of Chuandan oral solution on hemorrheology of the acute blood stasis rats model. *Chin J Hosp Pharm*, 2000, 20(7): 531-2.

张笑丽, 苏慧敏. 首乌降压汤治疗阴虚阳亢型高血压病 288 例临床观察. *中国实验方剂学杂志*, 1998, 4(5): 55-7.

Zhang XL, Su HM. 288 cases hypertension with yin-deficiency of an excessive yang treated clinically by Shouwujiang decoction. *Chin J Exp Tradit Med Formul*, 1998, 4(5): 55-7.

宗红心, 李竞, 赵钰, 等. 当归补血口服液临床疗效观察. *中成药*, 1999, 21(3): 132-3.