

新鲜芦荟对静脉炎治疗效果的实验观察

路雪芹^{1*}, 黄霞¹, 陈传波¹, 景红², 吴江²

(¹河南大学护理学院, 河南 开封 475004; ²河南大学附属淮河医院病理科, 河南 开封 475001)

[摘要] **目的:**通过病理观察探讨芦荟对静脉炎的治疗效果,寻找静脉炎的治疗方法。**方法:**选用新西兰大耳白兔 30 只,双侧耳缘静脉留置针穿刺置管,模拟临床输液,留置 5 d 致静脉炎后拔出留置针,将兔随机分为模型组、实验 I 组、实验 II 组,每组 10 只。模型组不做任何处理,分组后即留取标本;实验 I 组用 50%硫酸镁湿敷,实验 II 组用新鲜芦荟湿敷。实验组均外加保鲜膜包裹,每次敷 4 h,每天 2 次,治疗 5 d 后留取标本做切片,HE 染色光镜观察血管内膜及周围组织的病理改变,透射电镜观察内皮细胞超微结构变化。**结果:**3 组血管炎症反应程度比较差异有明显统计学意义($P < 0.001$);透射电镜观察实验 I 组和实验 II 组血管内皮细胞线粒体和粗面内质网肿胀程度较模型组均减轻,实验 II 组比实验 I 组减轻更显著。**结论:**新鲜芦荟和 50%硫酸镁治疗静脉炎均有效,新鲜芦荟治疗效果优于 50%硫酸镁。

[关键词] 静脉留置针;新鲜芦荟;50%硫酸镁;透射电子显微镜

[中图分类号]

[文献标识码]

[文章编号] 1007-4368(2012)07-965-04

An experimental observation on using fresh aloe to treat phlebitis

LU Xue-qin^{1*}, HUANG Xia¹, CHEN Chuan-bo¹, JING Hong², WU Jiang²

(¹College of Nursing, Henan University, Kaifeng 475004; ²Department of Pathology, Huaihe Hospital Affiliated to Henan University, Kaifeng 475001, China)

[Abstract] **Objective:** To evaluate effect of fresh aloe treating phlebitis and find a way to cure phlebitis. **Methods:** Thirty healthy large-eared New Zealand rabbits were chozed. Two edged-veins in both ears were set intravenous indwelling needle mimicing real clinic transfusion. The indwelling needles were extracted when phlebitis occurred 5 days after needles setting. Then they were randomly divided into model group, experimental group I and experimental group II, 10 rabbits each. Model group did not give any treatment, and the specimens were taken immediately after group divided. The experimental group I were given wet compress with 50% magnesium sulfate. Experimental group II were given wet compress with fresh aloe, both groups given extra plastic wrap, 4 h each time, 2 times per day. After 5 days specimens were taken for pathological observation. Hematoxylin-eosin staining was used to observe pathological changes of vascular intima and beneath connective tissue, transmission electron microscope to observe ultrastructural changes of vascular endothelial cells. **Results:** There were significant statistical differences in inflammatory effect among three groups ($P < 0.001$); Transmission electron microscope showed that cytoplasm mitochondria and rough endoplasmic reticulum swelling in experimental group I and II was less than that in model group. And the swelling in experimental group II was less than that in experimental group I. **Conclusion:** Fresh aloe and 50% of magnesium sulfate are both useful to treat phlebitis, but fresh aloe treatment is more effective than 50% magnesium sulfate.

[Key words] intravenous indwelling needle; fresh aloe; 50% magnesium sulfate; transmission electron microscope

[Acta Univ Med Nanjing, 2012, 32(7): 965-968]

应用留置针为临床输液带来了诸多方便,但也会产生很多并发症,尤其是静脉炎较为普遍^[1]。临床

上对静脉炎的治疗已有较多报道^[2-3],对治疗效果评价主要是通过临床观察。本研究应用新西兰大耳白兔进行动物实验,通过光学显微镜、透射电子显微镜从组织形态学方面观察新鲜芦荟对静脉炎的治疗效果,探讨静脉炎的治疗方法,为临床静脉炎的治疗提供医学理论基础,现报告如下。

[基金项目] 河南省卫生厅医学科技攻关计划项目(2010 03084)

*通讯作者, E-mail: luxueqin@henu.edu.cn

1 材料和方法

1.1 材料

健康新西兰大耳白兔 30 只 (由河南大学医学动物实验中心提供), 雌雄不限, 体重 2.5~3.0 kg; Vialon 材料制成的 24 G 静脉留置针、3M 透明敷贴 (美国 BD 公司); 封管液采用 25 U/ml 肝素钠; 常规配制 4% 甲醛固定液和 4% 戊二醛固定液; Olympus BX40 光学显微镜 (日本 Olympus 公司); 日立 H-7500 型透射电子显微镜 (日本日立公司)。

1.2 方法

1.2.1 建立静脉炎模型

取新西兰大耳白兔双侧耳缘静脉作为实验血管。血管走形、粗细具有可比性。采用兔架固定限制其活动, 静脉留置针穿刺置管, 3M 透明敷贴固定, 自制包布包扎双耳, 以防抓脱。置管后将兔放入兔箱内, 露出并固定头部, 用注射器由留置针处注射生理盐水 20 ml, 15 min 注完, 注毕以 25 U/ml 肝素盐水 2 ml 正压封管, 每日 1 次。留置针保留 5 d 致静脉炎形成^[4]。

1.2.2 治疗方法

造模成功后拔出留置针, 将兔随机分成模型组、实验 I 组、实验 II 组, 每组 10 只, 3 组静脉炎程度具有可比性。模型组不做任何处理, 分组后即留取标本; 实验 I 组用 50% 硫酸镁湿敷, 将 6 层 4 cm × 3 cm 的硫酸镁纱布直接敷于炎症血管处; 实验 II 组用新鲜芦荟湿敷, 将新鲜芦荟叶洗净擦干去皮, 将芦荟肉质切成约 5 cm × 3 cm 大小薄片敷于炎症血管处。两组均外用保鲜膜包裹固定, 以防水分蒸发, 每次敷 4 h, 中间不更换敷料, 每天 2 次。两组分别治疗 5 d 后将动物腹腔麻醉切取活体组织标本。

1.2.3 标本制备

各组兔经腹腔麻醉后, 快速切取活体组织, 在穿刺点距近心端 0.5 cm 处切取长约 1 mm 的血管拟做透射电镜观察。穿刺点距近心端 1 cm 处切取长约 1.5 cm 血管做 HE 染色。

1.2.4 检测方法

① HE 染色法, 3 组标本取材后立即放入 4% 甲醛固定液, 常规乙醇脱水, 石蜡包埋, 每个标本连续切片 3 张, 厚度 2~5 μm, 常规 HE 染色, 光镜观察, 共观察切片 168 张; ② 透射电镜观察, 标本取材后立即放入 4% 戊二醛固定液中固定, 4℃ 保存, 24 h 后常规脱水, 浸透、包埋、切片、染色, 透射电子显微镜观察血管内皮细胞超微结构变化。

1.2.5 判断标准

① HE 染色: 光镜下观察血管内膜及内膜下结缔组织的病理改变。炎症反应程度分为 4 级^[5], 无炎症反应: 仅见血管周围结缔组织充血水肿; 轻度炎症 (+): 血管周围结缔组织见淋巴细胞、浆细胞浸润, 血管壁及血管腔未见炎症细胞; 中度炎症 (++) : 血管周围结缔组织及血管壁各层有淋巴细胞、浆细胞及少许中性粒细胞浸润; 重度炎症 (+++) : 血管周围结缔组织、血管壁各层及血管腔可见弥漫性淋巴细胞、中性粒细胞浸润, 血管腔内可见较多的渗出物及坏死的细胞碎片。

1.3 统计学方法

数据用 SPSS13.0 统计软件处理, 多个独立样本采用多组等级资料的 Kruskal-Wallis *H* 秩和检验, *P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 局部肉眼观察情况

模型组血管部位局部皮肤发红, 血管变硬、条索样改变。实验 I 组治疗 5 d 后局部皮肤仍轻微发红, 血管硬, 弹性较差。实验 II 组治疗 5 d 后局部皮肤颜色恢复正常, 血管软化, 弹性好。

2.2 HE 染色法

光镜下观察模型组血管炎症反应多为中、重度, 内皮细胞部分脱失, 血管结构完整性破坏, 血管周围结缔组织及血管壁各层均有淋巴细胞、中性粒细胞浸润, 管腔内血栓形成 (图 1A)。实验 I 组血管内皮细胞连续完整, 血管周围结缔组织水肿减轻, 有散在淋巴细胞和中性粒细胞浸润, 血管腔内有混合血栓 (图 1B)。实验 II 组血管腔内可见较小的红色血栓, 内皮细胞增生, 新生的内皮细胞相互连接, 形成一层完整的内皮; 血管壁水肿明显减轻, 炎症细胞浸润很少见 (图 1C)。3 组炎症反应程度比较见表 1。

2.3 电镜观察

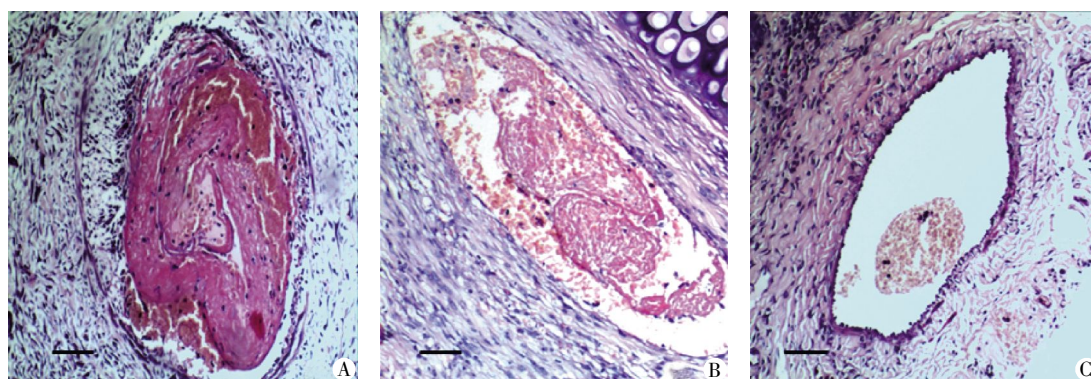
模型组低倍镜下血管内皮细胞可见细小的突

表 1 各组间血管炎症反应程度比较

Table 1 The comparison of vascular inflammation degree in each group (n)

组别	切片数	炎症反应程度			
		无	轻	中	重
模型组	56	0	12	30	14
实验 I 组	55	9	20	19	7
实验 II 组	57	13	28	11	5

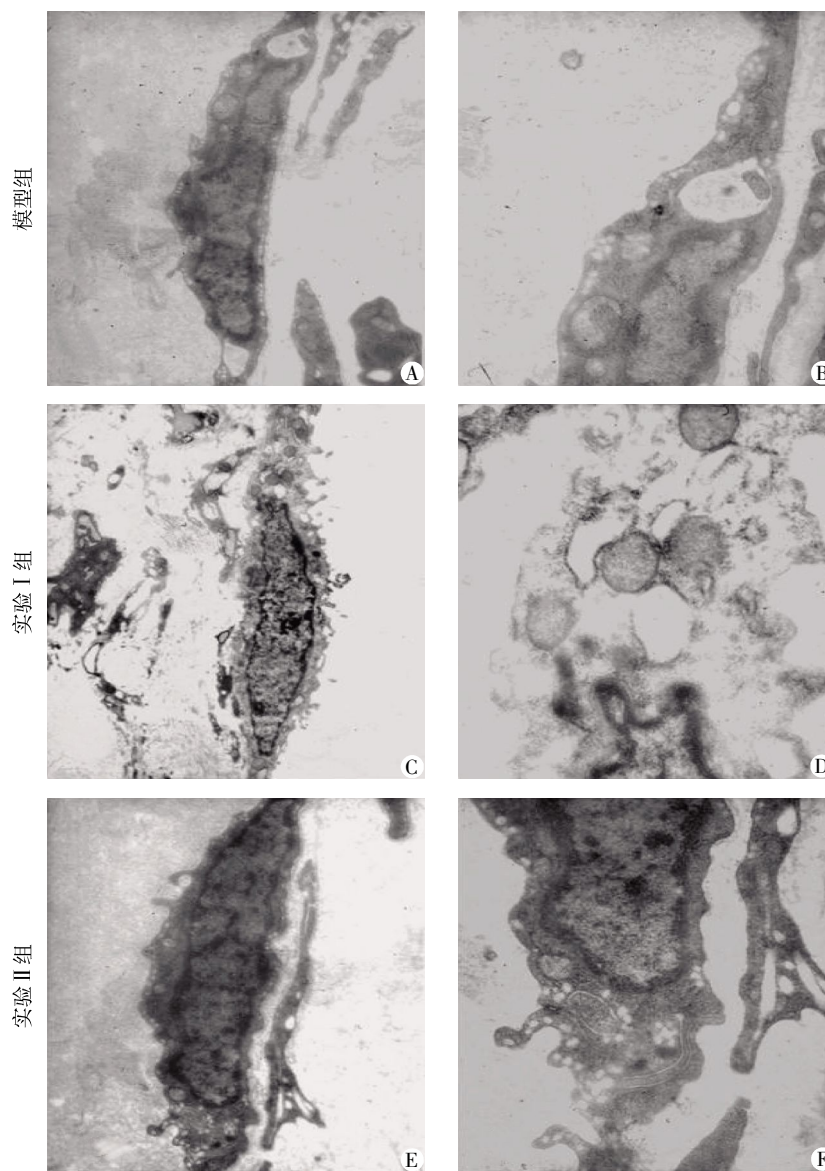
$$\chi^2 = 29.658, P = 0.000.$$



A:模型组;B:实验 I 组;C:实验 II 组。

图 1 兔耳缘静脉光学显微镜下病理变化 (HE, × 100)

Figure 1 The pathological changes of rabbit ear marginal vein through light microscope (HE staining, × 100)



A, E: (× 10 000); B, D, F: (× 20 000); C: (× 7 000)。

图 2 3 组血管内皮细胞的电镜观察

Figure 2 Vascular endothelial cells through electron microscopic observation in three groups

起和吞饮小泡,但细小的突起及吞饮小泡数量明显减少(图2A),高倍镜下内皮细胞胞质内线粒体明显肿胀,粗面内质网轻度肿胀,轻度脱颗粒(图2B)。实验I组和实验II组低倍镜下可见细小的突起和吞饮小泡数量少(图2C,E),高倍镜下实验I组血管内皮细胞线粒体中度肿胀,粗面内质网明显肿胀,呈池状,可见颗粒融合,或脱颗粒现象(图2D)。实验II组血管内皮细胞线粒体轻度肿胀,粗面内质网轻度扩张,有轻度颗粒融合和脱颗粒现象(图2F)。

3 讨论

目前研究认为静脉炎是由于感染、溶液刺激(如高渗葡萄糖溶液、化疗药物等)、反复静脉穿刺或静脉内长期留置导管,血管壁受机械性损伤或化学性刺激,导致血管内皮细胞和周围组织受损,出现炎症反应^[6-9]。

实验结果显示,50%硫酸镁和新鲜芦荟外敷对静脉炎均有疗效,实验I组和实验II组炎症反应程度均轻于模型组,3组比较差异性有统计学意义($P < 0.01$),根据平均秩次进一步推断,新鲜芦荟治疗效果优于50%硫酸镁,且HE染色检测和电镜观察结果具有一致性。50%硫酸镁为临床治疗静脉炎的常用药物,可直接经皮肤吸收,镁离子能保护血管内皮细胞,激活细胞的蛋白激酶及ATP酶,使细胞膜的通透性发生变化,稳定膜电位,增加内皮细胞前列环素的合成释放,增强抗凝活性,抑制血小板聚集,改善局部循环而保护血管的完整性。同时硫酸镁因其高渗透作用能迅速消除局部组织的炎性水肿^[10-11]。

新鲜芦荟叶汁中富含多种活性物质,如活性水、芦荟素、植物凝血素、异柠檬酸、活性酶、人体必需氨基酸及大量蒽醌类化合物,其中活性水、芦荟素能软化血管,恢复血管弹性;植物凝血酶能黏附于人体细胞,参与细胞的生长与分裂,修复受损组织,有报道该成分还有助于淋巴细胞的生长,增强淋巴细胞功能,提高人体免疫力^[12];异柠檬酸具有扩张血管,促进血液循环之功效^[13];活性酶及人体必需氨基酸可升高白介素,改善免疫功能,促进创口愈合及细胞再生^[14]。芦荟中的大黄素苷具有抑菌、清热、清除毒素、消除有毒自由基之功效,能减轻平滑肌细胞的增殖,降低损伤后血管内膜增生,防止狭窄。

病理结果显示,硫酸镁消除水肿效果较好,但

抗感染能力及修复受损细胞的功效不明显。新鲜芦荟在促进血管软化和组织修复方面具有明显疗效,能促进血管内皮细胞再生,修复受损内皮,血管壁结构基本恢复正常,血管软化,周围炎症消散,对静脉炎治疗效果优于硫酸镁。

[参考文献]

- [1] Malach T, Jerassy Z, Rudensky B, et al. Prospective surveillance of phlebitis associated with peripheral intravenous catheters[J]. *Am J Infect Control*, 2006, 34(5): 308-312
- [2] 陈海燕, 蔡娜. 赛肤润治疗静脉套管留置针并发静脉炎疗效观察[J]. *山东医药*, 2009, 49(28): 114-115
- [3] 吕艳, 韦衡秋, 黄雪霞, 等. 艾灸联合中药湿敷治疗输液并发静脉炎的疗效研究[J]. *华西医学*, 2010, 25(1): 29-30
- [4] 张凤, 张玉泉. 局部炎症反应与静脉留置针致兔耳缘静脉血栓形成的研究[J]. *护理研究*, 2008, 12(22): 3295-3297
- [5] 毕秀芝, 林丽丽, 于艳华. 静脉留置针安全留置时间的实验研究[J]. *解放军护理杂志*, 2008, 25(23): 21-22
- [6] Catney MR, Hillis S, Wakefield B, et al. Relationship between peripheral intravenous catheter dwell time and the development of phlebitis and infiltration[J]. *J Infus Nurs*, 2001, 24(5): 332-341
- [7] Tagalakis V, Kahn SR, Libman M, et al. The epidemiology of peripheral vein infusion thrombophlebitis: a critical review[J]. *Am J Med*, 2002, 113(2): 146-151
- [8] Kagel EM, Rayan GM. Intravenous catheter complications in the hand and forearm[J]. *J Trauma*, 2004, 56(1): 123-127
- [9] Myrianthefs P, Karatzas S, Baltopoulos G. Complications, thrombophlebitis rates, and intravenous catheter replacement strategies[J]. *Infection*, 2005, 33(2): 96-97
- [10] 刘志娟, 何丽煌, 邓署芳. 硫酸镁湿敷加保鲜膜包裹预防化疗性静脉炎的临床研究[J]. *中国现代医学杂志*, 2010, 20(15): 2373-2375
- [11] 马春芳, 李丽. 硫酸镁湿敷减少七叶皂苷钠所致静脉损伤的疗效观察[J]. *医药导报*, 2007, 26(9): 1046-1047
- [12] 李天东, 罗英, 韩文君. 芦荟的药理作用及其临床应用研究进展[J]. *中国现代医学杂志*, 2007, 17(23): 2881-2886
- [13] 董雯, 林静. 鲜芦荟汁治疗化疗后静脉炎56例[J]. *护理学杂志*, 2006, 16(3): 172
- [14] Choi SW, Son BW, Son YS, et al. The wound-healing effect of a glycoprotein fraction isolated from aloe vera[J]. *Br J Dermatol*, 2001, 145(4): 535-545

[收稿日期] 2011-11-30