

烧疡净软膏对蒸汽烫伤模型家兔创伤的影响

郭建生 吴勇军 王定龙* 王小娟 喻 嵘(湖南中医学院 长沙 410007)

摘要 烧疡净软膏对蒸汽烫伤家兔创面有明显的促进愈合作用,对创面接种的金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌均有显著的抑制作用;改善创面皮肤的组织结构和愈合情况。

关键词 烧疡净软膏 烫伤 抑菌作用

Effects of Shaoyangjing Ointment on Rabbit Trauma Scalded by Vapor

Guo Jiansheng, Wu Yongjun, Wang dinlong, Wang Xiaojuan, Yu Rong

(Hunan College of TCM, Changsha, 410007)

Abstract: Shaoyangjing ointment had obvious effects to promote the healing of rabbit trauma scalded by vapor. This drug was found to obviously inhibit *Staphylococcus aureus* and *Bacillus pycocyaneus* inoculated on rabbit trauma and also improve tissue structure and healing of cutis in the trauma.

Key words: Shaoyangjing ointment, scald, bacteriostatic

烧疡净软膏是湖南省怀化湘兴 DU 开发应用研究所研制的一种中药外用软膏剂。该制剂以黄连解毒汤为基础加减而成,具有消炎、止痛、生肌的功能,主治各种烧烫伤。1997年4月~5月,我们就该药对细菌感染烫伤模型家兔的治疗作用进行了初步研究。

1 材料与方法

1.1 药物 烧疡净软膏,浓度 8%、16%、32%,批号为:950503;基质,批号:950503,均由湖南怀化湘兴 DU 开发应用研究所提供。湿润烧伤膏,北京光明中医烧伤疮疡研究所,批号:960301。10%磺胺嘧啶银水悬液(SD-Ag),湖南医科大学附属湘雅医院提供,批号:970203,用时摇匀。

1.2 动物 日本大耳白家兔,由湖南中医学院实验动物室提供,合格证号为医动字 20-003 号。

1.3 菌种 金黄色葡萄球菌、绿脓杆菌,均为临床分离菌,由湖南中医学院微生物教研室提供。

1.4 烫伤模型的制备^[1,2] 取大耳白家兔 42 只,雌雄各半,体重(2.0±0.2)kg,于专用兔房单只分笼饲养,适应环境 1 周。用 8% Ba₂S 脱去家兔后臀部两侧之毛,面积约(10×10)cm²。24h 后乙醚吸入麻醉家兔,取侧卧位将家兔脱毛区置于圆底侧支烧瓶口上(2000ml 圆底烧瓶,颈高 16.5cm,侧支长 22cm,瓶口内径 2.9cm,外径 3.7cm,内盛 1500ml 沸水,下置 1000W 电炉,瓶口温度 98℃),蒸汽薰烫 15s,造成蒸汽烫伤模型。经病理组织学观察,鉴定为Ⅲ度烫伤。每只家兔双侧造模。

1.5 创面细菌接种 造模 24h 后于烫伤创面接种植物致病细菌,双侧创面接种植金黄色葡萄球菌与绿脓杆菌混合菌液(2 菌种浓度均为 9 亿/ml),用青霉素皮试针管滴 0.5ml 菌液于每个创面,等其自然分布。

1.6 分组、给药 造模后,立即按创面大小、体重、性别随机分为 7 组,每组 6 只,12 个创面。设模型对照组,基质对照组,烧疡净小、中、大剂量组,湿润烧伤膏组和磺胺嘧啶银组。除模型对照组外,其余各组家兔烫伤创面

* 湖南怀化湘兴 DU 开发应用研究所

每日分别涂擦基质,8%、16%、32%烧烫伤净软膏,湿润烧伤膏及磺胺嘧啶银。药厚约2mm(根据创面大小每次约0.5g~3g药膏或0.5ml~3ml药液),每日2次,连续30d。

1.7 数据处理 计量资料采用成组资料t检验,计数资料采用 χ^2 检验。

2 实验结果

2.1 创面愈合情况 分别于造模立即、

24h、5d、10d、15d、20d、25d、30d 按创面纵长与横长用游标卡尺测量创面大小,按椭圆面积公式“ πAB ”计算创伤面积,并按公式“(药前面积-药后面积)/药前面积”计算创面愈合百分率,结果见表1。

记录实验第20d、25d 各组动物创面愈合数,计算各组动物创面平均愈合天数(30d 时未愈合者按30d 计算),结果见表2。

表1 烧烫伤净软膏对蒸汽烫伤家兔创面愈合的影响

(n=12, $\bar{x} \pm s$)

组别	0h 创面面积	24h	愈合率(%)					
			5d	10d	15d	20d	25d	30d
模型组	9.7±1.1	-10.0±7.0	-21.5±11.0	-4.9±8.4	11.6±13.0	39.9±18.6	72.0±18.3	88.8±10.8
基质组	9.8±1.4	-10.2±4.3	-22.9±7.9	-5.6±15.2	10.7±13.7	38.9±19.6	68.2±21.9	87.7±12.3
烧烫伤(小)	9.6±1.7	-8.9±6.1	-3.6±10.2**###	16.2±7.5**###	49.9±13.7**###	84.2±12.6**###	98.9±3.7**###	100.0±0.0**###
烧烫伤(中)	9.8±2.0	-9.1±5.8	-3.6±3.8**###	15.1±12.9**###	50.5±16.6**###	86.9±12.0**###	99.0±3.4**###	100.0±0.0**###
烧烫伤(大)	9.6±1.6	-9.1±3.6	-4.0±7.4**###	15.4±12.1**###	52.9±18.3**###	84.2±14.2**###	99.6±1.4**###	100.0±0.0**###
湿润烧伤膏	9.9±1.6	-9.2±4.4	-4.1±10.9**###	15.0±9.0**###	53.6±19.8**###	84.0±15.6**###	98.4±5.6**###	100.0±0.0**###
磺胺嘧啶银	9.8±1.1	-9.3±5.1	-4.0±8.3**###	16.5±4.1**###	49.8±11.1**###	82.7±13.1**###	99.1±2.1**###	100.0±0.0**###

注:与模型组比较*P<0.05,**P<0.01;与基质组比较#P<0.05,###P<0.01

表2 烧烫伤净软膏对蒸汽烫伤家兔创面愈合数及平均愈合天数的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	创面数(个)	20d 愈合率(%)	25d 愈合率(%)	平均愈合天数(d)
模型组	12	0	0	28.8±2.3
基质组	12	0	0	28.8±2.3
烧烫伤(小)	12	4**	33.3	23.8±3.1**###
烧烫伤(中)	12	5**	41.7	23.8±3.3**###
烧烫伤(大)	12	5**	41.7	23.8±3.3**###
湿润烧伤膏	12	5**	41.7	23.8±3.3**###
磺胺嘧啶银	12	4**	33.3	24.2±3.6**###

表1、2表明,烧烫伤净软膏各剂量组对蒸汽烫伤家兔创面均有明显的促进愈合作用,创面愈合率明显高于模型组和基质组;平均愈合天数3个剂量烧烫伤净软膏组较2个对照组分别提前5.0、5.4、5.4d。

表4 烧烫伤净软膏对蒸汽烫伤家兔创面细菌抑制率(%)的影响

(n=12, $\bar{x} \pm s$)

组别	3d 细菌数	金黄色葡萄球菌抑菌率				3d 细菌数	绿脓杆菌抑菌率			
		6d	9d	12d	15d		6d	9d	12d	15d
模型组	80.1±7.1-4.9±15.4	18.5±15.0	83.6±2.0	95.4±0.3	98.1±7.5	3.4±11.2	-3.4±10.0	95.5±0.6	98.3±0.4	
基质组	94.3±6.0 6.8±9.4	15.6±7.2	85.6±2.9	95.9±0.3	94.7±5.2	4.3±8.8	14.3±6.9**	95.4±0.6	98.0±0.3	
烧烫伤(小)	89.3±5.5 1.7±10.3	45.7±6.2**###	98.3±5.3**###	99.8±1.2**###	99.3±7.6	7.8±10.4	32.4±6.6**###	97.4±0.4**###	99.7±0.2**###	
烧烫伤(中)	84.5±7.3 13.4±9.0**	48.3±8.9**###	97.6±4.3**###	99.4±0.7**###	103.4±8.1	8.8±12.0	22.6±11.1**###	97.8±0.4**###	99.6±0.1**###	
烧烫伤(大)	84.9±7.3 14.3±8.7**	46.5±9.7**###	97.1±3.5**###	99.5±1.0**###	94.1±4.8-7.4±9.6**###		33.0±7.4**###	97.6±0.5**###	99.6±0.1**###	
湿润烧伤膏	82.3±7.9 14.4±11.1**	46.6±13.3**###	97.5±0.3**###	99.7±0.7**###	101.1±6.2	0.7±7.3	36.6±8.5**###	97.8±0.6**###	99.6±0.2**###	
磺胺嘧啶银	80.6±5.4 24.5±11.8**###	95.7±1.2**###	99.0±0.2**###	100.0±0.5**###	98.8±7.2	37.5±9.1**###	94.1±1.6**###	99.2±0.2**###	99.9±0.02**###	

2.2 体重变化 每10d 记录1次各组动物体重,结果见表3。

表3 烧烫伤净软膏对蒸汽烫伤模型家兔

体重(kg)变化的影响 (n=6, $\bar{x} \pm s$)

组别	造模前	10d	20d	30d
模型组	2.0±0.2	2.1±0.2	2.0±0.1	1.9±0.1
基质组	2.0±0.1	2.2±0.1	2.0±0.1	1.9±0.1
烧烫伤(小)	2.1±0.1	2.2±0.1	2.4±0.1**###	2.5±0.1**###
烧烫伤(中)	2.0±0.1	2.2±0.2	2.4±0.2**###	2.6±0.2**###
烧烫伤(大)	2.0±0.2	2.2±0.2	2.4±0.2**###	2.5±0.3**###
湿润烧伤膏	2.1±0.2	2.2±0.2	2.3±0.2**###	2.4±0.3**###
磺胺嘧啶银	2.1±0.1	2.2±0.1	2.4±0.2**###	2.5±0.2**###

从表3可以看出,2个对照组动物体重明显下降,而药物组动物体重明显增加。

2.3 在体抑菌情况 创面接种细菌3d后,

测定 1 次创面金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌数量,其后每隔 3d 测定 1 次。并按公式“(3d 细菌数-其后各次细菌数)/3d 细菌数”计算药物对细菌的抑制率。结果见表 4。表 4 的创面细菌抑制率显示,烧烫伤净软膏各剂量对创面接种的金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌均有显著的抑制作用。

2.4 皮肤病理组织学检查 各家兔均取右侧创面周围皮肤,进行病理组织学检查,福尔马林固定,石蜡包埋,HE 染色,光镜下观察皮肤创面溃疡、瘢痕及愈合情况。结果见表 5。表 5 显示,在创面部位皮肤病理组织学检查中,各组间比较虽无明显差异,但实验数据表明药物组创面皮肤的组织结构和创面愈合均优于模型组和基质组。

表 5 烧烫伤净软膏对家兔蒸汽烫伤创面病理组织学的影响

组别	创面数	愈合创面数	未愈合创面数	愈合率(%)
模型组	6	4	2	66.7
基质组	6	4	2	66.7
烧烫伤净小	6	6	0	100.0
烧烫伤净中	6	6	0	100.0
烧烫伤净大	6	6	0	100.0
湿润烧伤膏	6	6	0	100.0
磺胺嘧啶银	6	4	2	66.7

注:愈合:创面部皮肤表皮增生完全覆盖创面,表皮下为瘢痕组织和肉芽组织。

未愈合:可见皮肤溃疡,溃疡周围明显炎细胞浸润,或小脓肿形成。(n=12, $\bar{x} \pm s$)

3 讨论

家兔皮肤蒸汽烫伤造模后,从 24h 开始创面面积都在不同程度地扩大,5d 时达到最高峰,其后开始逐渐缩小。模型对照组和基质对照组动物创面由于动物自身的抵抗能力,创面也呈现愈合趋势,但明显慢于各给药组

动物创面的愈合速度,创面平均愈合天数亦明显长于各给药组。

金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌均为 β -溶血性致病菌,2 者在生存环境上无相互抑制现象,故在本次实验中创面感染采取金黄色葡萄球菌和绿脓杆菌混合接种的方法。实验中,每只家兔双侧创面均接种混合菌液,以防止单侧接种后造成另一侧交叉感染。每一创面各细菌接种量均达到 4.5 亿个,接种 3d 后检测结果显示,各组动物每创面金黄色葡萄球菌感染量为 $8.01 \sim 9.66 \times 10^3$ 个,绿脓杆菌感染量为 $8.55 \sim 10.34 \times 10^3$ 个,说明各组动物均被感染。自第 6d 起,各给药组开始出现不同程度的抑菌作用,尤以细菌抑制率较为明显(因各组动物创面感染不太均衡)。至第 15d,各烧烫伤净组每个创面金黄色葡萄球菌已降至 13~19 个,绿脓杆菌降至 24~41 个。各烧烫伤净组抑菌率变化不是太符合量效学关系,可能是个体实验环境及动物自身个体差异所致。模型组和基质组由于动物自身的抵抗功能,创面细菌数量虽亦明显下降,但仍然显著高于各给药组。基质组细菌数略高于模型组,可能是由于基质的“培养基效应”。

参考文献

- 1 王耀东,丁岳梁. N-乙酰半胱氨酸用于家兔 III 度烧伤扩创的实验研究. 中华整形烧伤外科杂志, 1991, 7(1): 45~47
- 2 蔡东联,王德恺,李荣杰,等. 烧伤后家兔血清锌的变化与血清蛋白及碱性磷酸酶的关系. 中华整形烧伤外科杂志, 1989, 5(2): 127~129

(收稿:1997-12-22)