

纳米银敷料对 II° 烧伤创面的疗效临床观察

张 嘉, 史云光, 付晋凤

(昆明医科大学第二附属医院烧伤科, 云南省烧伤研究所, 云南 昆明 650101)

[摘要] **目的** 探讨纳米银敷料与 1%磺胺嘧啶银乳膏对烧伤创面的疗效评定. **方法** 随机选择 II° 烧伤患者 160 例分组, 1%磺胺嘧啶银乳膏组 (A 组) 80 例, 纳米银敷料组 (B 组) 80 例, 创面分别用药后, 观察创面细菌检出率、愈合时间、发热情况、肝肾功毒副作用指标等. **结果** A 组与 B 组细菌培养阳性率比较, 差异有统计学意义 ($P < 0.01$), 创面愈合时间差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 发热例数差异有统计学意义 ($P < 0.01$); 肝肾功能指标差异无统计学意义 ($P > 0.05$). **结论** 纳米银敷料作为新一代医用抗感染敷料, 能有效地抑制或杀灭烧伤创面病原菌, 其创面抗感染效果、创面愈合时间均优于传统的 1%磺胺嘧啶银乳膏, 很大程度的降低了烧伤患者的感染率, 减少了对抗生素的抵抗性与依赖性.

[关键词] 纳米银敷料; 磺胺嘧啶银; 烧伤创面

[中图分类号] R644 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 06 - 0081 - 04

Clinical Observation on Nano Silver Dressing for II° Burn Wounds

ZHANG Jia, SHI Yun - guang, FU Jin - feng

(Dept. of Burn, The 2nd Affiliated Hospital of Kunming Medical University, Burn Research Center of Yunnan Province, Kunming Yunnan 650101, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the curative effects of nano silver dressing and 1% sulfadiazine silver cream on burn wounds. **Methods** After using burn wound medicine respectively to II° burn patients 160 cases from which nano silver dressing group (group A), 80 cases, 1% sulfadiazine silver cream group 80 cases (group B) were classified, the indexes such as wound bacteria detection rate, healing time, fever, liver and kidney toxicity were observed. **Results** Group A and group B germiculture positive rate had significant differences ($P < 0.01$). The wound healing time also had significant differences ($P < 0.01$). Fever cases had statistical significance ($P < 0.01$). There was no significant difference between liver and kidney function index. **Conclusion** As a new generation medical dressing, Nano silver dressing has good effectiveness in inhibiting or killing pathogen in burn wounds, its anti-infective effects and wound healing time are better than the traditional 1% sulfadiazine silver cream, meanwhile it also plays a great role in decreasing the infection rate of burn patients, reducing the resistance and dependence to antibiotics.

[Key words] Nano-silver dressing; Sulfadiazine silver; Burn wounds

烧伤患者感染率较高, 在治疗过程中, 单靠静脉用药控制感染效果不理想, 故烧伤创面的处理是烧伤治疗的关键^[1]. 理想的创面外用药应具有抗菌谱广、无毒副作用、愈合后瘢痕少、渗出少、有利引流、保护创面、镇痛等特点. 云南省烧伤研究所从 2012 年 5 月至 2013 年 5 月年以来, 在

160 例住院烧伤患者的 II° 创面, 随机选其中 80 例采用纳米银医用敷料治疗烧伤创面, 有效地抑制或杀灭烧伤创面病原菌, 明显地缩短了烧伤创面的愈合时间, 取得了很好的效果. 现报道如下.

[基金项目] 云南省卫生科技计划基金资助项目 (2011WS0090)

[作者简介] 张嘉 (1972~), 女, 广东广州市人, 医学硕士, 主治医师, 主要从事烧伤临床工作.

[通讯作者] 付晋凤. E-mail: ynfif@hotmail.com

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择云南省烧伤研究所2012年5月至2013年5月住院烧伤患者160例,其中男性102例,女性58例,年龄(31±2.45)岁;TBSA(烧伤面积)15%~30%,平均TBSA22.8%。根据中华医学会烧伤外科分会制定的标准四度五分法标准判断烧伤程度^[2],烧伤深度、面积相近,烧伤创面为Ⅱ°烧伤患者,所有烧伤患者无重度休克,无吸入性损伤,无糖尿病等代谢系统疾病。无肝肾疾病史。将患者随机分为A组80例,B组80例。2组致伤原因、部位、性别、年龄、烧伤程度、面积均无显著性差异($P>0.05$)。爱可欣(纳米银医用抗菌敷料)由深圳市爱杰特医药科技有限公司提供(奥食药监械准字2005年第2640486号)。1%磺胺嘧啶银乳膏由昆明圣火药业有限公司(国药准字H20057720)提供。

1.2 治疗方法

入选的160例患者在住院后,随机选择部位和面积相近的Ⅱ°度烧伤创面。A组(80例)碘伏清洁创面后,用1%磺胺嘧啶银乳膏外用创面上,外加敷料包扎,隔天换药1次,直至创面愈

合。B组(80例)用0.5%碘伏清洁创面后,用纳米银敷料覆盖创面,包扎,隔日换药1次,直至创面愈合。2组病例均常规接受抗感染、对症处理及营养支持等治疗措施。

1.3 观察指标

A、B组治疗后7d,14d的创面细菌培养结果;创面炎症反应,分泌物情况;A、B组创面愈合时间;A、B组患者体温38.5℃以上,治疗后3d、5d、7d发热例数;A、B组生化指标(肝肾功),血常规等进行观察。

1.4 统计学处理

数据用($\bar{x} \pm s$)表示,2组比较用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 生化指标(肝肾功)

与A组磺胺嘧啶银比较,B组纳米银敷料生化指标差异无统计学意义($P>0.05$),见表1。

2.2 创面感染情况

与A组磺胺嘧啶银比较B组纳米银敷料,创面炎症反应轻,分泌物明显减少,患者出现发热的时间减少,深Ⅱ°创面细菌培养结果,差异有统计学意义($P<0.01$),见表2、表3。

表1 肝肾功能变化结果($\bar{x} \pm s$)

Tab. 1 The changes of liver and renal function ($\bar{x} \pm s$)

组别	GPT (U/L)	GOT (U/L)	BUN (mmol/L)	Cr ($\mu\text{mol/L}$)
A组	40±1.08	38±1.98	5.02±0.58	30±1.02
B组	39±0.78	37±1.21	4.56±0.71	32±1.06

表2 体温变化结果 [$(\bar{x} \pm s)$, °C]

Tab. 2 The changes of body temperature [$(\bar{x} \pm s)$, °C]

组别	深Ⅱ°创面			浅Ⅱ°创面		
	5 d	7 d	14 d	3 d	5 d	7 d
A组	39.5±0.14	39±0.09	38.5±0.07	38.8±0.13	38.6±0.33	38±0.24
B组	39.4±0.21**	38.5±0.13**	38±0.03**	38.6±0.17	38±0.04**	36.8±0.15**

与A组比较,** $P<0.01$ 。

表3 细菌培养结果(深Ⅱ°创面) [n (%)]

Tab. 3 The bacteria culture results(deep II degree wound surface) [n (%)]

组别		金黄色葡萄球菌	铜绿假单胞菌	胞曼不动杆菌	阴沟杆菌	大肠杆菌
A组	7 d	25(31)	72(90)	68(85)	20(25)	18(22)
	14 d	20(25)	68(85)	62(77)	18(22)	16(20)
B组	7 d	23(28)	70(87)	66(82)	19(23)	20(25)
	14 d	11(13)**	56(70)**	40(50)**	6(7)**	5(6)**

与A组14d比较,** $P<0.01$ 。

2.3 创面愈合时间

与A组磺胺嘧啶银比较,B组纳米银敷料能够使创面提前3~5d愈合,2组比较差异有统计学意义($P<0.01$),见表4.

表4 创面愈合平均时间 $[(\bar{x} \pm s), d]$

Tab. 4 The average wound healing time $[(\bar{x} \pm s), d]$

组别	浅Ⅱ°创面	深Ⅱ°创面
A组	11.80 ± 1.24	24.17 ± 0.98
B组	8.96 ± 1.26**	20.12 ± 1.06**

与A组比较,** $P<0.01$.

3 讨论

烧伤患者感染的发生率甚高,是引起烧伤患者死亡的主要原因,烧伤后创面是引起侵袭性感染的主要来源,因烧伤创面局部血管会出现栓塞,全身抗生素用药很难达到局部^[1],特别是深Ⅱ°创面或偏深的浅Ⅱ°创面,局部和全身炎症反应尤为严重,而单靠静脉用药来控制细菌创面繁殖的效果不理想,而且长时间的使用抗生素易产生耐药,和二重感染,给治疗带来重重困难.所以早期外用杀菌、抑菌剂控制创面细菌繁殖,避免创面因感染加深,加速创面愈合是烧伤临床治疗一项有效措施.当前,烧伤创面外用药物种类繁多,疗效各异.好的外用药不仅很好地防治创面感染还应为创面愈合提供较佳愈合环境,且使用方便、安全、毒副作用轻、吸收快^[2].本研究旨在通过160例患者观察磺胺嘧啶银和纳米银敷料对烧伤创面的疗效和毒副作用.

银制剂用于烧伤创面外用药已有数十年历史,传统治疗烧伤的银制剂是磺胺嘧啶银.银可阻断细菌内的电子传输系统,增强细菌DNA的稳定性,从而减弱细菌的细胞复制,同时可破坏细菌本身结构,及其存在的受体功能,生成无效代谢化合物,具不可溶性,更加有利于预防及控制感染,减轻伤口炎症反应,促进创面愈合^[3].磺胺嘧啶和银有协同作用,纳米银敷料虽缺少了磺胺嘧啶的协同作用,但保留了银离子的强效抗菌特性.目前的纳米银医用敷料是将25nm的银离子附着在棉纱纤维上制备成纳米银烧伤敷料,通过缓慢释放银离子,与菌体蛋白质的阴电荷相结合^[4],引起其变性.当纳米银颗粒遇水后,银离子缓慢释放,抗菌效果持久,又因颗粒接触面积增大,抗菌作用增强.由于纳米银具有强大的接触面积,在同等量细菌的状态下,与传统银制剂比较,用

银含量大大降低,在疗效提高的同时,银的安全性也同时被提高.纳米银敷料是网状棉纤维结构,有超强的渗透性,有利于创面渗出的引流^[5].使烧伤创面渗液引流更加充分,不易形成敷料下积液加重创面感染.另外临床研究证明,纳米银敷料对产气荚膜杆菌、金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、白念珠菌、绿脓杆菌、骨念珠菌等40多种微生物具有抑菌、杀菌作用,不易产生化学耐药^[6].此外,烧伤时,创面存在大量基质金属蛋白酶,可使多种生长因子降解,不利于创面的愈合,而纳米银具有抑制基质金属蛋白酶的作用,此优点大大促进了创面的愈合^[7].本研究云南省烧伤研究所治疗的160例Ⅱ°烧伤患者随机分组B组(纳米银组80例)与A组(磺胺嘧啶银组80例),对照结果显示:A,B2组肝肾功能变化结果无统计学意义($P>0.05$).治疗后浅Ⅱ°创面3d、5d、7d和深Ⅱ°创面5d、7d、14dA,B2组体温变化结果差异具有统计学意义($P<0.01$).深Ⅱ°创面细菌培养结果,A组与B组差异具有统计学意义($P<0.01$).创面愈合平均时间(浅Ⅱ°创面和深Ⅱ°创面),A组与B组差异具有统计学意义($P<0.01$).研究结果发现纳米银抗菌与促进创面愈合的功效显著优于磺胺嘧啶银,且无1例患者有不良反应,示纳米银敷料适用于烧伤创面的治疗.

近年来纳米银在动物及临床试验研究结果显示:纳米银未出现全身致敏反应,对人体无刺激,不产生体内蓄积,无不良反应,具有良好安全性,抗感染作用强,使用便捷.由此得出纳米银是集合了纳米技术的优良特征与银元素特有的杀菌性质,是新型抗菌材料.纳米银敷料作为临床外用敷料,其优良的抗菌、抗炎、抗病毒作用,很大程度地降低了烧伤患者的感染率,减少了对抗生素的抵抗性与依赖性,在医学领域逐渐受到关注.

[参考文献]

- [1] 李民牛,亚明,林倩君,等. 纳米银敷料对烧伤创面保护作用的观察[J]. 中国医师进修杂志,2006,29(5): 11-13.
- [2] 袁圣勇,黄燕萍. 纳米银敷料与磺胺嘧啶锌软膏治疗烧伤创面的疗效观察[J]. 中国实用医药,2011,6(24): 38-39.
- [3] ESTEBAN-TIED L, MALARIA F, ESTEBAN-CABRILLO A, et al. The antibacterial and antifungal activity of a soda

(下转第93页)

- al. An experimental approach for selecting appropriate rodent diets for research studies on metabolic disorders [J]. *Biomed Res Int*, 2013, 125(15):752-870.
- [5] 杨雪飞. 微量元素硒与糖尿病的相关性研究进展[J]. *国外医学(医学地理分册)*, 2013, 34(1):23-26.
- [6] POLYZOS S A, KOUNTOURAS J, ANASTASILAKIS A D, et al. Irisin in patients with nonalcoholic fatty liver disease. [J]. *Metabolism*, 2013, 33(3):184-190.
- [7] LIU L, YANG M, LIN X, et al. Modulation of hepatic sterol regulatory element-binding protein-1c-mediated gene expression contributes to Salacia oblonga root-elicited improvement of fructose-induced fatty liver in rats [J]. *J Ethnopharmacol*, 2013, 68(2):103-106.
- [8] KIM H M, KIM B S, CHO Y K, et al. Elevated red cell distribution width is associated with advanced fibrosis in NAFLD [J]. *Clin Mol Hepatol*, 2013, 19(3):258-265.
- [9] KANG O H, KIM S B, SEO Y S, et al. Curcumin decreases oleic acid-induced lipid accumulation via AMPK phosphorylation in hepatocarcinoma cells [J]. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2013, 17(19):2578-2586.
- [10] HASSAN M M, KASEB A, ETZEL C J, et al. Genetic variation in the PNPLA3 gene and hepatocellular carcinoma in USA: Risk and prognosis prediction [J]. *Mol Carcinog*, 2013, 52(Suppl 1):139-147.
- [11] CONLON B A, BEASLEY J M, AEBERSOLD K, et al. Nutritional management of insulin resistance in nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) [J]. *Nutrients*, 2013, 5(10):4093-4114.
- [12] CHHABRA R, OKEEFE J H, PATIL H, et al. Association of coronary artery calcification with hepatic steatosis in asymptomatic individuals [J]. *Mayo Clin Proc*, 2013, 59(9):779-792.

(2014-04-02 收稿)

(上接第 83 页)

- lime glass containing silver Nan particle [J]. *Nanotechnology*, 2009, 20(8):85-103.
- [4] SHAH VERDI A R, MIAN IAN S, SHAH VERDI H R, et al. Rapid synthesis of silver Nan particles using culture supernatants of Enter bacteria: a novel biological approach [J]. *Process Biochemistry*, 2007, 42(5):919-923.
- [5] 陈炯, 韩春茂, 林小玮, 等. 纳米银敷料在修复II度烧伤创面的应用研究[J]. *中华外科杂志*, 2006, 44(1):50-52.
- [6] 曾荣洽, 郑若. 纳米银敷料治疗烧伤创面的临床观察 [J]. *中华现代外科学杂志*, 2005, 2(4):373-374.
- [7] 刘焕亮, 王慧杰, 裘著革. 纳米银的抗菌原理及生物安全性研究进展 [J]. *环境与健康杂志*, 2009, 26(8):736-739.

(2014-03-21 收稿)