

• 临床研究 •

抗弧菌抗生素在海水浸泡严重创伤中的应用

任雅瑾, 张贞良, 张柳璞, 汪先兵, 谢培增, 周菲, 陈丽

【摘要】 目的 探讨抗生素在海水浸泡严重创伤中的有效应用。方法 50例海水浸泡严重创伤患者随机纳入抗弧菌治疗组,另从病案库中随机抽取既往采用常规治疗的病人50例作为对照组。常规组采用常规海水浸泡伤治疗方法;治疗组除常规治疗外加用抗弧菌抗生素左氧氟沙星。观察比较两组患者伤后2天、4天的伤口感染与全身感染情况、细菌培养加药敏试验和临床治疗结果。**结果** 伤口感染率对照组为30.4%,治疗组为8.9%,治疗组的伤口感染率明显低于对照组($P < 0.01$)。对照组检出弧菌31株,治疗组2株,治疗组弧菌株数明显低于对照组($P < 0.01$)。伤后3个月,对照组优良率34%、死亡率38%,治疗组优良率62%、死亡率14%,治疗组优良率明显高于对照组($P < 0.01$),死亡率明显低于对照组($P < 0.01$)。**结论** 海水浸泡严重创伤患者伤道或脏腔的细菌容易入血且快速繁殖,使感染时间提前且严重。对海水浸泡伤的处理应强调尽早、合理的清创和早期使用广谱加抗弧菌抗生素。

【关键词】 严重创伤;海水浸泡;弧菌;抗生素;临床应用

【中图分类号】 R 821.1 **【文献标识码】** A doi:10.3969/j.issn.1009-2595.2013.07.007

Clinical Application of Antibiotics in Seawater Immersion of Severe Trauma Patients

REN YA-jin, ZHANG Zhen-liang, ZHANG Liu-ying, WANG Xian-bin, XIE Pei-zeng, ZHOU Fei, CHEN Li. Department of Pharmacy, No. 421 Hospital of the People's Liberation Army, Guangzhou Guangdong 510318, China
Corresponding author: XIE Pei-zeng, E-mail: xiepeizeng@126.com, Tel: 13189080799

【Abstract】 Objective To study an appropriate treatment strategy of patients with severe trauma and seawater immersion. **Methods** One hundred patients with severe trauma in seawater immersion were randomly divided into two groups. Fifty cases treated with routine treatment methods of seawater immersion were as control group, and the other 50 cases were treated additionally by antibiotic resistance of vibrio using levofloxacin, 30mg/kg, 2/d for 5 days in treatment group. The gross condition was observed, the bacteriological strains in the wound were determined 2 and 4 days after the wound and the antibiotic sensitivity was determined. Wound infection rates and clinical treatment results were compared. **Results** The infection rate was 30.4% in control group, and 8.9% in treatment group, which was significantly different ($P < 0.01$). A total of 31 strains of vibrio were detected in control group, and 2 strains in treatment group ($P < 0.01$). After three months, the good recovery rate was 34% and the mortality was 38% in the control group, which was 62% and 14% in the control group ($P < 0.01$). **Conclusion** For patients with severe trauma and seawater immersion, the bacteria can easily enter the blood in wound tracts and splanchnocoele, and breeds rapidly which results in early and serious infection. Early and complete debridement of the wound and the application of broad-spectrum and anti-vibron antibiotics should be emphasized in seawater immersion wound treatment.

【Key words】 Severe trauma; Seawater immersion; Vibrio; Antibiotic; Clinical application

平时陆地创伤伤口感染率为10%^[1],陆战火器伤为20%~30%^[2],伤员后期死于严重感染达到2/3,甚至达到3/4^[3]。创伤伤口、脏腔被海水浸泡,伤口感染率明显高于陆地创伤,死亡率是陆地伤的5~10倍^[4]。

作者医院对2005-01/2012-12月收治的50例海水浸泡严重创伤伤员,在常规治疗基础上加用抗弧菌抗生素左氧氟沙星(Levofloxacin)治疗,取得满意疗效。

1 资料与方法

1.1 伤员选择和分组

①年龄12~60岁;②因海上灾害受伤,颅脑伤按格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma scale, GCS) ≤ 8

【基金项目】 全军医学科学技术研究“十一五”课题(06MB174)
【作者单位】 510318 广东广州,解放军421医院药剂科(任雅瑾、张贞良、张柳璞),神经外科(汪先兵、谢培增、周菲、陈丽)
【通讯作者】 谢培增, E-mail: xiepeizeng@126.com; Tel: 13189080799

分;多发伤以创伤严重程度评分(injury severity score, ISS)≥16 分^[5];③有明确伤口、重要器官或脏器被海水浸泡史;④受伤后 1~4 h 内入院;⑤无心、肝、肾等脏器功能衰竭及高血压病史;⑥未使用其他类似药物或所用药物对左氧氟沙星代谢及药理作用无影响。50 例海水浸泡严重创伤病人在常规治疗基础上加用抗细菌抗生素左氧氟沙星为治疗组;另在医院数据库中随机抽取以往采用常规治疗的病人 50 例作为对照组。

1.2 分组资料及临床特征

治疗组 50 例,其中男 39 例,女 11 例;年龄 12~60(41.9±18.1)岁;伤后在海水中浸泡时间平均(1.5±0.5)h;受伤至用药时间平均(3.2±1.1)h;受伤原因:台风袭击 23 例,船舶倾覆和沉没 7 例,船舶碰撞、触礁和搁浅 6 例,海上火灾 6 例,化学渗漏时坠落、跌伤 5 例和爆炸伤 3 例。伤部:重度烧伤 4 例;单一伤 17 例,其中头部伤 9 例,胸部伤 4 例,腹部伤 2 例,脊柱伤 1 例,骨盆骨折伴尿道断裂 1 例;多发伤 29 例,其中 2 个部位 14 例,3 个部位 9 例,3 个部位以上 6 例;伴休克 22 例。全组都行清创手术,脏器手术治疗 43 例,非手术治疗 7 例。对照组 50 例,其中男 41 例,女 9 例;年龄 12~60(40.9±17.1)岁;伤后在海水中浸泡时间平均(1.5±0.3)h;受伤至用药时间平均(3.1±1.3)h;受伤原因:台风袭击 24 例,船舶倾覆和沉没 8 例,船舶碰撞、触礁和搁浅 7 例,海上火灾 4 例,化学渗漏时坠落、跌伤 5 例和爆炸伤 2 例。伤部:重度烧伤 4 例;单一伤 19 例,其中头部伤 9 例,胸部伤 3 例,腹部伤 3 例,脊柱伤 2 例,骨盆骨折伴尿道断裂 2 例;多发伤 28 例,其中 2 个部位 12 例,3 个部位 11 例,三个部位以上 5 例;伴休克 21 例。全组都行清创手术外,脏器手术治疗 44 例,非手术治疗 6 例。两组用药前各项指标差异无统计学意义($P>0.05$)。

1.3 治疗方法

对照组救治方法:按常规海水浸泡伤的治疗方法^[6]:①快速作出初步诊断。②现场与院内急救处理:包括止血、抗休克、保持呼吸道通畅、心肺复苏;病情平稳后行影像学检查,尽快明确诊断,快速做好术前各项准备。③脏器创伤的手术处理,清创时对伤口和脏器采用低张盐水反复冲洗,关闭创口前用庆大霉素 16 万 U 稀释冲洗。④术后处理:继续抗休克、尽快复温。伴海水淹溺性肺水肿时,采用高频喷射正压呼吸,纠正高渗、高钠、高氯血症、短程大剂量的山莨菪碱或东莨菪碱 20 mg/8 h、地塞米松等。⑤抗生素治疗:头孢噻肟钠 Cefotaxime Sodium(Claforan) 2 g, 1/12 h, 静脉

滴注。⑥术后根据伤部、伤情作相应专科护理。治疗组治疗方法:在以上治疗基础上加用左氧氟沙星 30 mg/kg, 2/d, 静脉滴注, 连续 5 天, 以后根据细菌培养与药物敏感试验作相应的调整。

1.4 监测指标

1.4.1 感染情况 对存活的病人进行观察:①伤口感染:统计 6 天各组伤口感染例数与程度(轻度、中度和重度)^[7]。②全身感染:包括菌血症(bacteremia)、毒血症(toxaemia)、败血症(septicemia)。

1.4.2 细菌培养、鉴定、药敏试验检测 对存活的病人在伤后 2、4 天对伤口分泌物和无感染伤口用无菌棉拭子粘生理盐涂抹伤口结痂及渗液送检, 选择不同鉴定卡鉴定至种, 按照革兰阳性菌(G^+)、革兰阴性菌(G^-)和弧菌分别统计, 且进行药敏试验。

1.4.3 临床治疗效果 分别于伤后 3 个月进行格拉斯哥预后评估(Glasgow outcome score, GOS)^[8], 统计两组伤员死亡时间。

1.5 统计学处理

计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 数据采用 SPSS 12.0 统计软件包进行统计分析, 率的比较采用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 感染情况

①伤口感染:对照组伤口感染 14 例(30.4%), 其中轻度 4 例(8.7%), 中度 3 例(6.5%), 重度 7 例(15.2%);治疗组伤口感染 4 例(8.9%), 其中轻度 3 例(6.7%), 中度 1 例(2.2%)。治疗组伤口感染率明显低于对照组, 差异具有统计学意义($\chi^2 = 7.31, P<0.01$)。②全身感染:对照组全身感染 11 例(22%);治疗组 2 例(4%), 治疗组低于对照组, 差异有统计学意义($\chi^2 = 7.16, P<0.01$)。

2.2 培养细菌鉴定、药敏试验检测情况

培养细菌鉴定:两组标本每次 45 个, 2 次共 90 个, 培养后两组菌种与菌株不尽相同。对照组检出病原菌 104 株, 其中 G^+ 菌 3 种 47 株, 占 45.2%; G^- 菌 3 种 19 株, 占 18.3%; 弧菌 4 种 31 株, 占 29.8%; 其他 3 种 7 株, 占 6.7%。治疗组检出病原菌 61 株, 其中 G^+ 菌 4 种 29 株, 占 47.5%; G^- 菌 4 种 27 株, 占 44.3%; 弧菌 2 种 2 株, 占 3.28%; 其他 2 种 3 株, 占 4.92%。治疗组检出病原菌株数比对照组少 43 株, 其中弧菌少 29 株。对照组检出病原菌与弧菌种、株数均多于治疗组, 其中治疗组弧菌株数明显高于对照组, 两组差异有统计学意义($\chi^2 = 31.20, P<0.01$)。

2.3 临床治疗结果

按 GOS 评分标准评定比较, 治疗组存活 43 例 (86%), 对照组 31 例 (62%), 两组差异有统计学意义 ($\chi^2 = 7.48, P < 0.05$), 两组良好率差异有统计学意义 ($\chi^2 = 7.85, P < 0.05$), 见表 1。死亡时间: 治疗组 3 天以内 5 例, 6 天以上 2 例; 对照组 3 天以内 4 例, 6 天以上 13 例, 治疗组死亡时间 6 天以上比例与对照组比较差异有统计学意义 ($\chi^2 = 9.49, P < 0.01$), 3 天以内与对照组比较差异无统计学意义。死亡原因: 治疗组死于严重创伤 3 例, 死于感染 1 例; 对照组死于严重创伤 2 例, 死于感染 13 例, 治疗组死于感染者比例与对照组比较差异有统计学意义 ($\chi^2 = 11.96, P < 0.01$), 3 天以内与对照组比较, 差异无统计学意义。

表 1 两组海水浸泡重度创伤病人治疗效果比较 [n(%)]

Table 1 Comparison of treatment effects of two groups of patients with sever trauma and seawater immersion [n(%)]

疗效	对照组 (n=50)	治疗组 (n=50)	χ^2 值	P 值
良好	17(34)	31(62)	7.85	0.005
中残	9(18)	7(14)		
重残	3(6)	3(6)		
植物生存	2(4)	2(4)		
死亡	19(38)	7(14)	7.48	0.005

3 讨论

任何开放性创伤都有细菌污染, 但伤口感染与否取决于病原微生物、机体防御机能和环境等因素。不同种类的细菌有不同的致病性或毒力, 海水浸泡伤口除具有陆地常见的 G⁺ 菌与 G⁻ 菌外, 还有大量的弧菌^[9]。污染细菌的种类越多、数量越大, 感染的机会越多, 程度越严重。海水浸泡伤研究进一步证明^[10], 伤员落水或在水中受伤, 伤口、腹腔被海水浸泡后, 不但加重局部伤口的损伤, 而且受海水污染、海洋细菌、特别是弧菌对伤口的侵害, 海水对伤口的继发性损伤利于细菌生产繁殖, 使伤口与全身感染率高。海上高温、高湿环境易于细菌的繁殖, 低温环境使机体抵抗力下降也是出现高感染率的重要原因之一。

本研究结果显示, 对照组大部分在 3 天后死于严重感染。治疗组在其他治疗方法相同的情况下, 加用抗弧菌性抗生素治疗, 病人的感染率、伤病员死、残率均显著降低, 说明在治疗海水浸泡伤抗感染方面除应

用广谱抗生素外, 还要加用抗弧菌性抗菌药。对于海水浸泡伤抗感染, 本研究认为: ①早期应用抗生素。按要求在感染的潜伏期 (6~12 h) 以内尽早应用, 但本治疗组均在伤员明确诊断后即行治疗, 包括在术前、术中和术后。②合理应用抗生素。早期采用广谱抗生素加用抗弧菌抗生素, 既能防治常见病原菌引起的炎症, 又可有效防治弧菌引起的感染; 后期根据细菌培养加药敏, 选择敏感性抗生素。③适量应用抗生素。首次应使用最大允许剂量和快速静脉滴注, 在短时间内使血液中达到高抗生素浓度, 以后采用常规用量, 感染严重者可增加用量, 做到足量又不过量。④短期用药。传统认为 1 周左右, 本组无明显感染者连续 5 天, 已能有效的防治感染, 又可防止耐药性、预防双重感染等并发症, 感染严重者根据病情延长用药时限。⑤多途径用药。全身采用静脉注射, 因口服或肌肉注射吸收缓慢, 短期内常达不到有效血药浓度。局部采用庆大霉素冲洗伤口、伤道, 庆大霉素具有抗弧菌作用, 且局部高浓度、高效、副作用小。⑥疗效监测。每天观察伤口、伤口分泌物和血液培养, 且进行药敏试验; 定期行肝、肾功能检测, 且做相应的处理。

参 考 文 献

- [1] 谢培增, 朱红胜, 徐如祥, 等. 高温高湿环境下犬贯通性颅脑火器伤模型的建立[J]. 华南国防医学杂志, 2007, 21(4): 25-27
- [2] 谢培增, 汪先兵, 白 晓, 等. 平时海上灾害大批伤病员的海上医疗救护[J]. 中国危重病急救医学, 2010, 22(12): 763-764
- [3] Verhaegh SJ, Lebon A, Saarloos JA. Determinants of Moraxella catarrhalis colonization in healthy dutch children during the first 14 months of life[J]. Clin Microbiol Infect, 2010, 16(7): 992-997
- [4] 庄永敬, 谢培增, 陈大军, 等. 海上环境海战救治的实验研究[J]. 华南国防医学杂志, 2010, 24(2): 141-143, 153
- [5] 王正国. 创伤研究的一些进展[J]. 中华急诊医学杂志, 2006, 15(3): 203-205
- [6] 陈大军, 谢培增, 吴桂荣, 等. 海上环境对海战伤手术的影响[J]. 华南国防医学杂志, 2010, 24(2): 145-147
- [7] 赵 灵, 唐三元, 高树梓, 等. 严重开放性多发伤合并海水浸泡伤的早期救治[J]. 中华急诊医学杂志, 2007, 16(7): 760-762
- [8] 刘 剑, 谢培增, 汪先兵, 等. 海上环境下水浸泡复合型颅脑火器伤治疗的实验研究[J]. 中华神经医学杂志, 2011, 10(3): 223-227
- [9] 谢培增, 汪先兵, 陈大军, 等. 不同海况下重度海战伤海上救护的实验研究[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2010, 17(5): 257-260
- [10] 谢培增, 汪先兵, 白 晓, 等. 平时海上灾害大批伤病员的海上医疗救护[J]. 中国危重病急救医学, 2010, 22(12): 763-764

(2013-04-15 收稿)