

· 临床论著 ·

开放性胫腓骨骨折感染的危险因素调查

徐必生¹ 邓敏² 袁华兵¹ 孙文武¹ 杨萍¹

【摘要】目的 分析胫腓骨骨折患者术后感染危险因素,为临床防治提供依据。**方法** 选取2009年1月至2013年12月就诊于天门市第一人民医院的190例胫腓骨骨折患者进行回顾性分析,并对危险因素进行评估。**结果** 190例患者中发生感染27例,感染率为14.2%;共检出病原菌33株,其中革兰阳性菌占30.03%,革兰阴性菌占63.64%;高龄(>75岁)、遗留死腔、手术时间长(>3h)、有植皮、合并糖尿病或多种并发症等是术后感染危险因素(P 均<0.05)。**结论** 术中精细化操作,减少软组织剥离、消除死腔和控制血糖等并发症、并及时合理使用抗菌药物是治疗成功的关键。

【关键词】 胫骨骨折; 危险因素; 流行病学

Risk factors for the infections during the treatment of the open fractures of the tibia and fibula Xu Bisheng¹, Deng Min², Yuan Huabing¹, Sun Wenwu¹, Yang Ping¹. ¹Department of Nosocomial Infection Control, Tianmen The First People's Hospital, Tianmen 431700, Hubei, China; ²Department of Nosocomial Infection Control, Union Hospital Affiliated to Tongji Medical College of Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430000, China

Corresponding author: Yang Ping, Email: y6uanhb@126.com

【Abstracts】Objective To analyze the risk factors for the infection in patients with the tibia and fibula fractures, and to provide basis for effective prevention and treatment. **Methods** The clinical data of 190 patients with the tibia and fibula fractures treated in Tianmen the First People's Hospital from January 2009 to December 2013 were selected, retrospectively, then the risk factors of the infections in 27 patients were analyzed. **Results** The infections occurred in 27 cases with the infection rate of 14.2% (27/190). A total of 33 bacterial strains were detected, among which, 10 (30.03%) strains were Gram-positive bacteria, and 21 (63.64%) strains were Gram-negative bacteria. The more than 75 years of age, left dead space, duration of surgery more 3 hour, skin grafting and concurrent diabetes or many complications were the risk factors of the infections of the open fractures. **Conclusions** The intraoperative serious and detailed operation, reduction the soft tissue damage, elimination dead space, effective control of such complications as blood sugar, and timely and reasonable of the antibiotic use are crucial to the success of treatment of the tibia and fibula fractures.

【Key words】 Tibia fracture; Risk factor; Epidemiology

胫腓骨骨折多由严重冲击力和暴力等损伤引起,往往造成多处骨折。开放性创伤易引起骨骼肌肉的暴露,皮肤和肠黏膜免疫屏障破坏及未及时处理等创面均易导致骨折感染^[1-2],由于多重耐药菌感染日益严峻^[3],如何有效防治开放性骨折导致的细菌感染、较少医疗费用的支出以及恢复患者的功能成为临床治疗的重点。笔者对就诊于天门市第一人民医院收治的190例胫腓骨骨折术后感染情况进行总结分析,现报道如下。

资料与方法

一、临床资料

选取2009年1月至2013年12月收治的胫腓骨骨折患者190例,其中男性138例,女性52例;年龄18~86岁,平均(39.1±5.3)岁;并发症有踝关节骨折23例,肱骨骨折39例,脊柱骨折16例。

二、研究方法

采用回顾性调查,逐份查阅病历原始记录,对每个患者的治疗过程、辅助检查等予以统计,并对性别、年龄、骨折类型、抗菌药物使用情况、侵入性操作、手术时间以及植皮/皮瓣移植等情况均予以统计,填入Excel表格内,将各项危险因素与感染

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2015.03.022

作者单位: 431700 天门市, 天门市第一人民医院院感科¹;
430000 武汉市, 华中科技大学同济医学院附属协和医院院感科²

通讯作者: 杨萍, Email: y6uanhb@126.com

的关系进行比较;感染的诊断标准参照《医院感染诊断标准》。

三、统计学处理

采用SPSS 19.0软件进行统计分析,患者术后感染率为计数资料,统计分析采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、病原菌的分布

共分离出33株病原菌,其中革兰阴性菌占63.64%,以大肠埃希菌为主,占21.21%;革兰阳性菌占30.03%,以葡萄球菌为主,占18.18%,其中1例耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA)感染,详见表1。

二、胫腓骨复杂骨折感染的危险因素

高龄(>70岁),遗留死腔、植皮、手术时间长(>3h)、住院时间长(>15d)、合并多处

骨折及糖尿病均是骨折合并感染的危险因素($P < 0.05$)。

讨 论

骨折术后感染一直是临床治疗的难点之一,在国内感染率高达13.0%~18.0%,即使在欧美发达国家感染率也在5.1%~21.9%之间,约占医院感染率的30.0%,术后感染不仅延长了住院时间,增加了患者的负担,降低了其生活质量^[4-5]。胫骨血运本身并不佳,手术导进一步损伤皮肤附件和微循环,均易引起细菌的滋生;创口出血为细菌滋生提供了天然的培养环境^[6],以上均为术后感染的高危因素。

本研究发现,高龄、遗留死腔、手术时间长、有植皮和合并糖尿病或多种并症等是术后感染危险因素,与以往研究基本一致^[7-8]。其原因是高龄患者往往合并多种基础疾病,且身体机能和免疫力降低,容易导致感染;由于胫骨血运并不丰富,加之手术创伤容易造成皮缘坏死等情况,遗留空腔易造成细菌的滋生;大面积皮肤、软组织挫损伤,破坏了生理屏障,更易造成感染。针对这些危险因素,从以下几个方面进行防范:①严格实施消毒隔离措施,本调查发现1例MRSA,做好保护性隔离措施,并对医疗废物进行焚烧处理^[9];由于本院骨科鲍曼不动杆菌检出率较高,该菌主要附着于物体表面,应加强病区环境的消毒管理^[10]。②对软组织多处损

表1 所分离病原菌的种类分布构成比

病原菌	株数	构成比(%)
革兰阴性菌	21	63.64
大肠埃希菌	7	21.21
阴沟肠杆菌	5	15.15
不动杆菌	4	12.12
产气肠杆菌	3	9.09
铜绿假单胞菌	2	6.06
革兰阳性菌	10	30.30
金黄色葡萄球菌	6	18.18
粪肠球菌	2	6.06
化脓性链球菌	2	6.06
真菌	2	6.06

表2 开放性胫腓骨骨折感染的危险因素与感染率

观察指标	调查例数	感染例数	感染率(%)	χ^2	P
年龄(岁)				5.71	0.017
≤70	152	17	11.2		
>70	38	10	26.3		
性别				0.08	0.776
男	138	19	13.8		
女	52	8	15.4		
遗留死腔				6.13	0.013
是	48	12	25.0		
否	142	15	10.6		
手术时间(h)				4.54	0.033
≤3	62	4	6.5		
>3	128	23	18.0		
并发骨折				8.29	0.004
无	97	11	11.3		
脊柱骨折	16	1	6.3		
踝关节骨折	23	3	13.0		
肱骨骨折	39	6	15.4		
≥2种	15	6	40.0		
侵入操作				3.54	0.060
有	17	5	29.4		
无	173	22	12.7		
住院时间(d)				4.30	0.038
≤15	131	14	10.7		
>15	59	13	22.0		
糖尿病史				10.17	0.001
是	14	6	42.9		
否	176	21	11.9		
植皮				5.26	0.022
是	39	8	20.5		
否	151	19	12.6		

伤或骨折不稳定患者,可暂时行骨外固定,固定针尽可能远离伤口,以便软组织的恢复;应避免皮肤张力过高时实施手术,积极治疗继发的水肿、血肿、张力性水泡等情况。③术中实行有限剥离软组织的原则,减少手术范围,尽可能的清除坏死组织,杜绝遗留空腔。④皮瓣移植成功后,密切观察患者的皮温、颜色、水肿和毛细血管反应情况,以求早期发现问题进行处理;⑤避免张力性缝合、长期负压引流及长期植入导尿管而导致的组织损伤。⑥在药物治疗上,可考虑抗菌药物骨水泥链,能有效避免局部有效药物浓度低、引流不彻底等原因导致的感染。早期经验性使用抗菌药物时宜覆盖本院骨科常见病原菌,再根据药敏试验结果及时调整治疗方案。有脓肿的深感染应早期切开负压引流、封闭负压吸引治疗,以便将渗液、脓液及坏死组织及早的排出体外^[11-12];对多重耐药的患者采取积极有效的个体化治疗,提高治愈率。此外,可动态监测降钙素原,不仅可以判断是否有细菌感染、感染的程度,还可以缩短临床上非必需抗菌药物使用的时间^[13-15]。

综上所述,术前宜选择抗菌谱相对广的抗菌药物;术中严格执行无菌化操作规范,尽量减少软组织剥离,有效清除坏死组织;术后感染根据临床症状、流行病学特点,结合药敏试验,合理的使用抗菌药物;合并糖尿病或其他并发症宜积极治疗原发病,应对患者进行宣教,从社会心理因素综合干预;并严格实施消毒隔离措施,以防范医院感染的发生。总之,积极防范医院感染的发生是临床工作的重点,不仅缩短了患者的病程,还提高了其生活质量和降低了医疗成本。

徐必生, 邓敏, 袁华兵, 等. 开放性胫腓骨骨折感染的危险因素调查[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2015, 9(3): 384-386.

参 考 文 献

- 1 元英国. 双钢板治疗胫骨平台复杂骨折感染的危险因素分析与预防对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(13): 3166-3168.
- 2 陈焯君, 钱小毛. 开放性骨折患者伤口感染原因分析及预防对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2011, 21(1): 64-65.
- 3 谢其扬, 叶君健, 杨滨, 等. 骨科病区医院感染的细菌谱及耐药分析[J]. 中国病原微生物学杂志, 2009, 4(12): 922-925.
- 4 臧传义. 4022例骨折术后医院感染的调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 2(14): 3071-3073.
- 5 栾海星, 林扬, 林梁, 等. 骨折患者术后医院感染的相关因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2013, 23(22): 5433-5435.
- 6 李筱轶, 高伟, 冯忠军. 开放性骨折手术部位感染的研究[J]. 中国感染控制杂志, 2010, 9(4): 297-300.
- 7 郭新军, 王鹏, 朱振军, 等. 开放性骨折患者感染的高危因素调查研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(10): 2090-2092.
- 8 陆红日, 何文全, 苏进益, 等. 胫骨开放性骨折骨外露感染的治疗研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2014, 24(7): 1717-1719.
- 9 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染防治专家委员会. 耐甲氧西林金黄色葡萄球菌感染防治专家共识[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2011, 5(3): 372-384.
- 10 何振辉, 严俭敏, 钟瑞雪, 等. 鲍曼不动杆菌的临床分布, 耐药表型分析及防治对策[J]. 中华疾病控制杂志, 2014, 18(7): 674-678.
- 11 鄢飞, 鲍国柱, 刘万军. 负压封闭引流在骨科的临床应用[J]. 实用骨科杂志, 2011, 18(1): 86-88.
- 12 刘建华, 袁华兵. 右胫腓骨开放性粉碎性骨折并发两种多重耐药菌感染一例[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2014, 8(2): 111-112.
- 13 陆一鸣. 降钙素原PCT感染诊治新技术—早期诊断, 快速鉴别, 及时评估感染程度, 指导抗生素使用[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2013, 7(3): 129-131.
- 14 Nobre V, Harbarth S, Graf JD, et al. Use of procalcitonin to shorten antibiotic treatment duration in septic patients: a randomized trial[J]. Am J Respir Crit Care Med, 2008, 177(5): 498-505.
- 15 任芳萍, 刘玲莉, 吴昌归. 降钙素原在感染性疾病中的诊断及预测价值[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志: 电子版, 2013, 7(2): 306-309.

(收稿日期: 2014-09-04)

(本文编辑: 孙荣华)