

DOI:10.3969/j.issn.1671-9638.2017.03.007

· 论 著 ·

# 胸腰椎骨折患者手术部位感染的危险因素

谭小欣,曹向军,曹 飞

(平顶山市第一人民医院,河南 平顶山 467000)

**[摘要]** **目的** 分析胸腰椎骨折患者手术部位感染危险因素,为制定预防控制措施提供依据。**方法** 采用信息监测系统、现场查看及电话回访相结合的方法监测 2010 年 1 月—2015 年 3 月某院脊柱外科胸腰椎骨折手术患者,调查手术部位感染发生情况,对其危险因素进行单因素分析。**结果** 共监测 326 例胸腰椎骨折手术患者,15 例发生手术部位感染,感染发病率 4.60%。年龄≥60 岁、非层流手术室、预防使用抗菌药物术前 30 min 内、术前往院日>3 d、手术持续时间>3 h、糖尿病、慢性呼吸道疾病患者的手术部位感染发病率较高(均  $P<0.01$ )。**结论** 患者年龄大、手术室净化级别低、未规范预防使用抗菌药物、手术时间长、术前往院时间长以及合并糖尿病、慢性呼吸道疾病均是胸腰椎骨折手术患者发生手术部位感染的高危因素,应采取有针对性的预防控制措施,降低感染发病率。

**[关键词]** 胸腰椎骨折;手术部位感染;危险因素;医院感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 R683 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)03-0218-03

## Risk factors for surgical site infection in patients with thoracolumbar fracture

TAN Xiao-xin, CAO Xiang-jun, CAO Fei (The First People's Hospital of Pingdingshan, Pingdingshan 467000, China)

**[Abstract]** **Objective** To evaluate risk factors for surgical site infection (SSI) in patients with thoracolumbar fracture, and provide basis for making prevention and control measures. **Methods** Patients with thoracolumbar fractures operation in the department of spinal surgery of a hospital between January 2010 and March 2015 were monitored through information monitoring system, on-site visit, and telephone follow-up, incidence of SSI was investigated, risk factors were performed univariate analysis. **Results** A total of 326 patients undergoing thoracolumbar fracture operation were monitored, 15 (4.60%) had SSI. SSI were high in patients ≥60 years old, underwent operation at non-laminar air flow operation room, didn't receive antimicrobial prophylaxis 30 minutes prior to operation, preoperative hospital stay >3 days, operation duration >3 hours, as well as with diabetes mellitus and chronic respiratory disease (all  $P<0.01$ ). **Conclusion** Risk factors for SSI in patients undergoing thoracolumbar fractures operation were patients with older age, receive operation at non-laminar air flow operation room, didn't receive antimicrobial prophylaxis, long length of preoperative hospital stay and operation duration, as well as combined with diabetes mellitus and chronic respiratory disease, preventive measures should be taken to reduce the incidence of infection.

**[Key words]** thoracolumbar fractures; surgical site infection; risk factor; healthcare-associated infection

[Chin J Infect Control, 2017, 16(3): 218-220]

胸腰椎骨折是指由于外力造成胸腰椎骨质连续性的破坏,是临床最常见的脊柱骨折。手术治疗能够恢复脊柱的高度和曲线,保持脊柱稳定性,减少脊柱活动度的丢失,为早期护理和康复以及脊髓损伤

恢复创造最佳条件,已经成为临床最常用的治疗方法。但是,伴随而来的手术部位感染,给治疗带来灾难性的后果。本研究对胸腰椎骨折术后手术部位感染及相关危险因素进行回顾分析,为临床预防和控

[收稿日期] 2016-06-25

[作者简介] 谭小欣(1967-),女(汉族),河南省鲁山县人,副主任护师,主要从事骨科临床护理与医院感染管理研究。

[通信作者] 曹飞 E-mail:343192068@qq.com

制手术部位感染提供科学依据。

## 1 对象与方法

1.1 研究对象 某院脊柱外科 2010 年 1 月—2015 年 3 月行胸腰椎骨折手术的患者。纳入标准:所有病例术前均行胸腰椎正侧位 X 线片、CT 三维重建明确诊断为胸腰椎骨折;受伤 3 周以内;伴有或不伴有神经系统损害;对全身情况进行评估可耐受手术。排除标准:受伤 3 周以上;病理性骨折;开放性骨折;合并颅脑、重要脏器损伤。

1.2 感染诊断 表浅手术切口感染、深部手术切口感染和器官(或腔隙)感染的诊断依据卫生部《外科手术部位感染预防与控制技术指南》。发生在 3 个月以内的感染为术后早期感染,发生在 3 个月以后的感染为迟发性感染<sup>[1]</sup>。

1.3 监测方法 成立专职人员与兼职人员共同参与的监测小组,采用信息监测系统、现场查看及电话回访相结合的方法,对病例的诊断、治疗进行全过程监测。记录感染危险因素和病原菌等情况,包括:性别、年龄、术前住院日、手术持续时间、术前 30 min 预防使用抗菌药物、是否患有糖尿病、慢性呼吸道疾病等,以及病原菌检出情况。患者出院后进行电话随访,随访时间为出院后 3~18 个月。

1.4 统计分析 应用 SPSS 15.0 软件对数据进行统计分析, $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 基本情况 2010 年 1 月—2015 年 3 月共监测 326 例胸腰椎骨折手术病例,其中男性 234 例,女性 92 例;年龄 18~69 岁,平均(38.4±5.8)岁;受伤原因:车祸 138 例,高空坠落 67 例,其他损伤 121 例。

2.2 手术部位感染情况 发生手术部位感染 15 例,手术部位感染发病率为 4.60%,其中表浅手术切口感染 11 例,占 73.33%,深部手术切口感染 4 例,占 26.67%。术后早期感染 9 例,占 60.00%,迟发性感染 6 例,占 40.00%。

2.3 病原菌分布 15 例医院感染病例共分离出病原菌 28 株。其中革兰阳性菌 18 株,占 64.29%;革兰阴性菌 7 株,占 25.00%;真菌 3 株,占 10.71%。培养出 1 株细菌者 7 例,培养出 2 株细菌者 4 例,培养出 3 株细菌者 3 例,培养出 4 株细菌者 1 例。见表 1。

2.4 手术部位感染危险因素分析 年龄 $\geq 60$ 岁、非层流手术室、预防使用抗菌药物非术前 30 min 内、术前住院日 $>3$  d、手术持续时间 $>3$  h、糖尿病、慢性呼吸道疾病患者的手术部位感染发病率较高(均  $P < 0.01$ )。见表 2。

表 1 胸腰椎骨折手术部位感染病原菌分布

Table 1 Distribution of pathogenic bacteria causing SSI in patients undergoing thoracolumbar fracture operation

病原菌	株数	构成比(%)
<b>革兰阳性菌</b>	<b>18</b>	<b>64.29</b>
金黄色葡萄球菌	12	42.86
耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)	2	7.15
表皮葡萄球菌	3	10.71
溶血葡萄球菌	1	3.57
粪肠球菌	2	7.15
<b>革兰阴性菌</b>	<b>7</b>	<b>25.00</b>
铜绿假单胞菌	2	7.15
大肠埃希菌	3	10.71
鲍曼不动杆菌	1	3.57
肺炎克雷伯菌	1	3.57
<b>真菌</b>	<b>3</b>	<b>10.71</b>
<b>合计</b>	<b>28</b>	<b>100.00</b>

表 2 胸腰椎骨折患者手术部位感染的单因素分析

Table 2 Univariate analysis on risk factors for SSI in patients undergoing thoracolumbar fracture operation

因素	例数	感染例数	发病率(%)	$\chi^2$	P
年龄(岁)					
≥60	47	7	14.89	62.14	<0.01
<60	279	8	2.87		
性别					
男	234	11	4.70	0.03	>0.05
女	92	4	4.35		
手术室类型					
百级层流手术室	58	1	1.72	23.46	<0.01
非层流手术室	268	14	5.22		
预防使用抗菌药物时间					
术前 30 min 内	212	3	1.42	37.18	<0.01
非术前 30 min 内	114	12	10.53		
术前住院日(d)					
≤3	187	4	2.14	34.57	<0.01
>3	139	11	7.91		
手术持续时间(h)					
≤3	286	9	3.15	51.31	<0.01
>3	40	6	15.00		
糖尿病					
有	62	6	9.68	21.36	<0.01
无	264	9	3.41		
慢性呼吸道疾病					
有	29	4	13.79	38.73	<0.01
无	297	11	3.70		

### 3 讨论

胸腰椎骨折是临床常见的脊柱骨折,内固定手术是治疗的主要方法。手术切口与胸腰椎相通,甚至与椎管相通,且术中均使用了植入物,一旦发生感染危害较大,研究<sup>[2]</sup>表明脊柱手术后感染病死率为 6.2%,高于其他感染。胸腰椎骨折手术部位感染的发病率据文献报道从 0.7%~11.6%不等<sup>[3]</sup>,宋素萍等<sup>[4]</sup>报道 125 例胸腰椎骨折患者手术后有 7 例发生感染,感染发病率 5.6%。本研究中,326 例胸腰椎骨折手术患者发生手术部位感染 15 例,感染发病率为 4.60%。

目前胸腰椎骨折手术部位感染病原菌的相关报道较少。本研究中分离 28 株病原菌中革兰阴性菌 7 株,占 25.00%;真菌 3 株,占 10.71%;革兰阳性菌有 18 株,占 64.29%,尤其是以金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌为主。

结果表明,年龄 $\geq 60$ 岁、非层流手术室、预防使用抗菌药物非术前 30 min 内、术前住院日 $> 3$  d、手术持续时间 $> 3$  h、合并糖尿病和慢性呼吸道疾病是胸腰椎骨折患者手术部位感染的危险因素。手术室细菌传播的路径较多,空气、物体表面的不清洁均可导致感染的概率增加<sup>[5]</sup>;术前 30 min 内预防使用抗菌药物,使手术切口暴露时局部组织中已达到足以杀灭手术过程中入侵切口细菌的药物浓度,如果使用不当或滥用,容易导致细菌耐药的产生,给临床治疗带来困难<sup>[6]</sup>。医院是高危环境,存在或定植各种微生物,术前住院日越长,感染的概率越大;手术时间越长,患者切口暴露时间也随之延长,造成接触病原菌的概率增加;老年患者自身免疫力较差,骨折后疼痛刺激,持续卧床,活动减少造成抵抗力进一步降低,再加上糖尿病、慢性呼吸道疾病等基础疾病,使患者的感染风险显著增高。

针对危险因素,应采取如下预防控制措施:(1)

尽量缩短患者术前住院时间,尽早进行手术治疗;(2)术前需有效控制糖尿病患者的血糖水平,具有慢性呼吸道疾病者提前给予药物治疗,护理指导早期进行肺功能锻炼,预防慢性呼吸道疾病的复发或加重;(3)围手术期预防使用抗菌药物应规范,尽量在皮肤切开前 30 min 内或麻醉诱导期给予合理的抗菌药物;(4)使用植入物的手术,手术尽可能在百级层流洁净手术室进行;(5)加强手术技巧训练,尽可能缩短手术时间。

此外,内固定手术切口感染也可能发生在术后数年,影响因素较多,也可能还与麻醉方式、出血量等有关。本研究因客观条件所限,在随访时间、观察样本量等方面存在不足之处,也无法全面监测所有影响因素,有必要进一步扩大样本例数,延长随访,增加监测指标,以更科学的探索预防胸腰椎骨折内固定手术切口感染的循证依据与方法。

#### [参考文献]

- [1] 仇建国,李书纲,杨新宇,等.脊柱侧凸后路矫形融合术后感染的治疗[J].中华骨科杂志,2001,21(8):453-456.
- [2] 孙明举,高赛明,王艳辉,等.闭合式负压吸引技术治疗脊柱内固定术后深部创口感染[J].中国脊柱脊髓杂志,2012,22(7):665-666.
- [3] Falavigna A, Righesso Neto O, Fonseca GP, et al. Management of deep wound infections in spinal lumbar fusions[J]. Arq Neuropsiquiatr, 2006, 64(4): 1001-1004.
- [4] 宋素萍,王云丽,吴晓倩.胸腰段骨折内固定术后并发感染的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(13):3304-3306.
- [5] 傅小芳,刘金妹,顾崎,等.普通手术室和层流洁净手术室对手术切口感染率的影响[J].中国感染控制杂志,2007,6(1):24-26.
- [6] 邓敏.手术部位感染的危险因素和预防策略[J].中国感染控制杂志,2010,9(2):73-75.

(本文编辑:陈玉华)