

骨科无菌手术切口感染影响因素及防治对策研究

王天成,黑金璇,项征,陶日东

(滁州市第一人民医院骨科,安徽 滁州 239000)

摘要:目的 分析骨科无菌手术切口感染的影响因素,探讨防治对策,为减少骨科无菌手术切口感染的发生提供依据。方法 对滁州市第一人民医院骨科 2013 年 4 月至 2015 年 6 月行无菌手术的 1 780 例患者病例资料进行整理分析,根据患者术后感染情况,比较感染组与非感染组患者在相关因素上的差异,并制定对应的防治措施,数据分析采用 SPSS16.0 软件。结果 1 780 例无菌手术患者中发生切口感染 52 例,感染率为 2.9%;在分离的 73 株病原菌中,铜绿假单胞菌所占比例最高(27.40%),金黄色葡萄球菌次之(21.92%);经多因素分析发现,年龄、体质指数(BMI)、手术部位、手术切口、卧床时间是骨科无菌手术切口感染的影响因素。结论 骨科无菌手术切口感染的因素主要有年龄、BMI、手术部位、手术切口、卧床时间等,医院相关部门应针对这些因素采取对应措施,最大限度的降低骨科患者无菌手术切口感染的发生率。

关键词:骨科无菌手术;切口感染;影响因素;防治对策

doi:10.3969/j.issn.1009-6469.2018.08.029

Research of influencing factors and control measures for orthopedic sterile surgical wound infections

WANG Tiancheng, HEI Jinxuan, XING Zheng, TAO Ridong

(Department of Orthopedics, Chuzhou First People's Hospital, Chuzhou, Anhui 239000, China)

Abstract: **Objective** To analyze the influencing factors and control measures of orthopedic sterile surgical wound infections in order to provide scientific basis for reducing orthopedic sterile surgical wound infections. **Methods** From April 2013 to June 2015, the clinical data of 1 780 patients who underwent the orthopedic sterile operation in the hospital were analyzed. According to the status of infections, the patients were divided into the infection group and the non-infection group, then the related factors were compared between the two groups and the control measures were analyzed. **Results** Totally 52 incision infection cases were reported from 1 780 cases and the incision infection rate was 2.9%. In the separation of the 73 strains of pathogenic bacteria, the highest proportion of *Pseudomonas aeruginosa* was 27.40%, *Staphylococcus aureus* was 21.92%. Age, BMI, surgical site, incision and bed time were influencing factors of orthopedic sterile surgical wound infections by multi-factor analysis. **Conclusion** The infection factors of orthopedic aseptic incision mainly include age, BMI, surgical site, incision, bed time. Hospital departments should take corresponding measures according to these factors and reducing the incidence of patients with orthopedic aseptic incision infection.

Key words: Orthopedic sterial operation; Incision infection; Influencing factors; Control measures

骨科患者常在无菌条件下通过手术方式进行治疗,有些患者是在经历外伤后形成开放性骨折,其创伤面较大,污染的可能性也随之增加。并且骨科手术中多需在患者体内植入内固定物,术后切口感染的可能性较高^[1]。术后切口感染可能会引起一系列并发症,增加了患者的心理及经济负担,甚至造成肢体残疾以及危及生命^[2]。因此,对骨科无菌手术切口感染影响因素和对策研究十分必要。笔者对我院骨科 1 780 例手术患者病例进行回顾性分析,进一步分析我院骨科无菌手术患者术后切口感染情

况,以及探讨相应的防治措施,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 对在滁州市第一人民医院骨科 2013 年 4 月至 2015 年 6 月行无菌手术的 1 780 例患者病例进行整理分析,根据患者术后感染情况分为感染组及非感染组,感染组 52 例,非感染组 1 728 例;1 780 例研究对象中男性患者 1 073 例,女性 707 例;>60 岁老年患者 794 例,18~60 岁患者 996 例;Ⅰ类切口 1 021 例、Ⅱ类切口 426 例、Ⅲ类切口 333 例。本研究获滁州市第一人民医院伦理委员会批准,患者或近亲属均已签署知情同意书。

1.2 研究方法 通过查阅在我院骨科行无菌手术的患者病例,根据中华人民共和国卫生部颁布的

《医院感染诊断标准》^[3] 诊断患者是否感染,诊断依据为:浅表感染局部出现红、肿、热、痛;深部切口感染出现局部深压痛;患者均出现不同程度的体温升高、白细胞与中性粒细胞及 C-反应蛋白水平增加、血沉加快。分析骨科无菌手术者感染的可能影响因素。主要的研究因素包括:性别、年龄、体质量指数(BMI)、手术时间、手术部位、手术切口、卧床时间等。

1.3 统计学方法 数据资料的统计分析采用 SPSS 16.0 软件。计数资料以构成比表示,组间比较(单因素分析)采用 χ^2 检验。多因素综合分析采用非条件 logistic 回归,以探讨骨科无菌术患者术后感染的影响因素。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 骨科无菌手术患者术后切口感染率及病原菌分布 1 780 例行无菌手术患者在术后切口感染 52 例,感染率为 2.9%,共分离出 73 株病原菌,其中铜绿假单胞菌所占比例最高(27.40%),金黄色葡萄球菌次之(21.92%),见表 1。

表 1 病原菌的分布及构成比		
病原菌	例数	构成比/%
铜绿假单胞菌	20	27.40
金黄色葡萄球菌	16	21.92
表皮葡萄球菌	14	19.17
大肠埃希菌	12	16.44
肺炎克雷伯菌	6	8.22
其他	5	6.85
合计	73	100.00

2.2 骨科无菌手术患者术后切口感染影响因素的单因素分析 将各因素作为分类变量对骨科无菌手术患者术后切口感染的影响因素进行单因素分析发现,除性别和手术时间外,其余因素均为骨科无菌手术患者术后切口感染的影响因素。见表 2。

2.3 骨科无菌手术患者术后切口感染影响因素的多因素分析 以骨科无菌手术患者是否发生感染(未感染=0,感染=1)为因变量。以单因素分析中 $P<0.05$ 的指标(年龄、BMI、手术部位、手术切口类型以及卧床时间等)为自变量(赋值参考表 2),进行多因素非条件 Logistic 回归分析。采用向前似然比法,引入变量标准 $\alpha_{\text{入}}=0.05$,剔除标准 $\alpha_{\text{出}}=0.10$ 。结果显示,年龄 ≥ 60 岁、BMI $\geq 25.0\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ 、手术部位为腰髋或下肢、手术切口为Ⅲ型、卧床时间 ≥ 14 d 为骨科无菌手术患者术后切口感染的影响因素,见表 3。

表 2 骨科无菌术后切口感染的影响因素的单因素分析					
因素	总人数	感染例数	感染率/%	χ^2 值	P 值
性别					
男	949	29	3.06	0.13	>0.05
女	831	23	2.77		
年龄					
18~<60 岁	1 020	12	1.18	21.45	<0.05
≥ 60 岁	760	40	5.26		
BMI					
$<18.5\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$	330	12	3.64	8.67	<0.05
$18.5\sim<25.0\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$	898	16	1.78		
$\geq 25.0\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$	552	24	4.35		
手术时间					
<1.5 h	574	8	1.39	5.88	>0.05
1.5~3 h	864	30	3.47		
>3 h	342	14	4.09		
手术部位					
颈肩或上肢	1 006	14	1.39	30.08	<0.05
腰髋或下肢	774	38	4.91		
手术切口					
I	967	16	1.65	23.65	<0.05
II	565	13	2.3		
III	248	23	9.27		
卧床时间					
<14 d	1 197	15	1.25	22.82	<0.05
≥ 14 d	583	37	6.35		

表 3 骨科无菌术后切口感染的影响因素的多因素分析					
变量	β 值	SE 值	Wald χ^2 值	P 值	OR(95% CI) 值
年龄	0.40	0.09	19.30	<0.05	1.49(1.25~1.79)
BMI	0.82	0.21	16.01	<0.05	2.27(1.52~3.40)
手术部位	1.27	0.17	57.28	<0.05	3.57(2.57~5.00)
手术切口	0.87	0.20	18.76	<0.05	2.38(1.61~3.52)
卧床时间	0.87	0.20	18.76	<0.05	2.38(1.61~3.52)

3 讨论

骨科患者多以开放性损伤为主,且创口污染较严重,发生污染的可能性较闭合性损伤大^[4]。骨科手术虽然是在无菌条件下执行,但常常也难以避免手术切口的感染,这不仅会使手术效果降低,也会增加患者的心理和经济负担,甚至导致患者肢体残疾^[5]。同时,骨科无菌手术多为重建或修复手术,常常需要在患者体内植入固定物,也会增加手术切口的感染概率^[6]。我国围手术前抗菌药物的使用率几乎达到 100%^[7],主要目的就是预防术后感染的发生。因此在临床上,相关人员制定感染控制措施并严格执行对于防治手术切口的感染具有重大意义。

本次调查结果显示,1 780 例行无菌手术患者在术后切口感染 52 例,感染率为 2.9%,与国内相关研究结果相似^[8],引起切口感染的细菌主要为铜绿假单胞菌和金黄色葡萄球菌,提示临床医生在术后抗感染治疗时,应结合病原菌检出结果及药敏试验合理使用抗菌药物。

骨科无菌手术切口感染与多种因素有关,本次研究结果显示,年龄、BMI、手术部位、手术切口、卧床时间均为切口感染的影响因素,与其他研究结果相似^[9],主要为自身因素和医院因素^[10]。年龄大的患者,机体器官已经退变,免疫功能低下,且常伴有其他疾病,容易发生感染;BMI 高的患者,其脂肪层较厚,会导致切口缝合时间加长,暴露于外环境时间长会使细菌在切口部位定植,增加感染概率,而且脂肪组织被手术及缝线异物刺激易引起液化,也会影响切口愈合^[11];Ⅰ类切口的感染率低于Ⅱ类和Ⅲ类切口,可能由于切口的污染与局部细菌的繁殖成正比有关;与颈肩部和上肢手术比较,腰髋部及下肢手术难度较大、切口深、切口暴露在空气中的时间较长,而且在手术时常需要较多人员进行的牵拉和侵入性操作,因此会使切口感染的概率增加,与国外同类研究结果相似^[12]。

总是所述,多方面的因素都会使骨科无菌手术患者术后切口感染概率增加,既有患者自身因素,也有医源性因素。因此医护人员在对患者进行骨科无菌手术前,应严格执行消毒隔离制度及按照无菌操作方法操作^[13],改善手术室的空气质量,选择患者在生理条件和心理条件较好的时期进行手术,并在术前后增加患者营养补给,提高患者机体免疫力。医护人员还要控制好手术时间,减少切口在外环境的暴露,降低切口感染的发生,在术后合理使用激素和抗菌药物,做好患者术后的切口护理工作^[14],最大限度降低骨科无菌手术切口感染的发生率。

参考文献

- [1] 涂国霞,郑凤环,吴艳媛.骨科无菌手术切口感染相关因素分析与手术室护理干预对策[J].白求恩医学杂志,2014,12(4):410-411.
- [2] 王惠.骨科无菌手术切口感染相关因素研究及手术室护理对策[J].中国校医,2013,27(9):688-690.
- [3] 高新云,罗晓明,施安娜,等.手术切口感染病原菌分析及管理策略[J].局解手术学杂志,2010,19(6):496-497.
- [4] 游新茂,潘昊,叶秀益,等.创伤骨折患者术后切口感染因素及预防对策[J].中华医院感染学杂志,2014,24(6):1474-1478.
- [5] KAMATH AF, AUSTIN D, LEE GC. Mating of a PROSTALAC spacer with an intramedullary nail for reconstruction of infected interprosthetic femoral shaft fracture: case report[J]. J Orthop Surg, 2012,20(2):263-268.
- [6] 陈秋英,李建海.骨科无菌手术感染的危险因素分析与护理对策[J].中国现代医生,2014,52(2):93-95,98.
- [7] 卢秋红,房树华.2013 年我某骨科清洁手术围手术期预防使用抗菌药物的合理性评价[J].安徽医药,2014,18(12):2382-2384.
- [8] 盛希,蒋维连,蒋丽.骨科手术切口感染相关危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2014,24(17):4314-4316.
- [9] 曹虹,方欢.骨科患者医院感染的危险因素分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(1):68-70.
- [10] DCOSTA S, BORST L, KIM Y. Bone Marrow derived Cells Participate in the Formation of Normal and Neoplastic Lung Stroma[J]. Anticancer Res, 2013,33(3):831-836.
- [11] 项大业,连永生.骨科无菌手术切口感染的危险因素分析及防治对策[J].中华医院感染学杂志,2012,322(6):1150-1152.
- [12] KAMATH AF, AUSTIN D, LEE GC. Mating of a PROSTALAC spacer with an intramedullary nail for reconstruction of an infected interprosthetic femoral shaft fracture: a case report[J]. J Orthop Surg, 2012,20(2):263-268.
- [13] 杨群英,杨园园,陶树平,等.骨科手术患者切口感染的危险因素分析与预防对策[J].中华医院感染学杂志,2014,24(7):1711-1712.
- [14] 高宝琴,王丽娜,杨彬霞,等.骨科无菌手术感染调查危险因素分析与对策研究[J].中华医院感染学杂志,2013,23(13):3155-3157.

(收稿日期:2017-02-16,修回日期:2017-04-28)

◇ 编读往来 ◇

《安徽医药》要求来稿中应规范统计结果的解释和表达

当 $P < 0.05$ (或 $P < 0.01$) 时,应说明对比组之间的差异有统计学意义,而不应描述为对比组之间具有显著性(或非常显著性)差别;应写明所用统计分析方法的具体名称(如:成组设计资料的 t 检验、两因素析因设计资料的方差分析、多个均数之间两两比较的 q 检验等),统计量的具体值(如 $t = 2.26, \chi^2 = 4.48, F = 8.89$ 等),应尽可能给出具体 P 值(如 $P = 0.032$);当涉及到总体参数(如总体均数、总体率等)时,在给出显著性检验结果的同时,再给出 95% 可信区间。