

# 骨科无菌手术切口感染原因分析与对策

宋昭君<sup>1</sup>, 张为华<sup>2△</sup>, 倪卫东<sup>1</sup>

(重庆医科大学附属第一医院:1. 骨科;2. 院感科 400016)

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.35.046

文献标识码:C

文章编号:1671-8348(2011)35-3636-02

骨科住院患者中接受无菌手术治疗的患者占有相当大的比例。手术切口是充分暴露手术视野、保障手术顺利进行的前提;但手术本身也是一种创伤,牵拉、分离、切割等都破坏了局部健康组织的完整性,增加术后切口感染的发生率。同时患者自身情况、术前准备、手术持续时间、麻醉时间、安放内置物、术中各种检查、术后切口护理等都与术后切口感染密切相关。一旦发生手术切口感染,不但会增加患者的经济及心理负担,而且可能威胁到患者的健康及生命安全。因此,对于骨科手术切口的医院内感染必须高度重视,并采取有效的防控对策,现就以下几个方面进行讨论。

## 1 骨科无菌手术切口感染的原因分析

**1.1 患者自身情况** 一般认为,患者的性别、年龄、自身基础疾病(如糖尿病、肾病综合征、高血压、甲状腺疾患)、严重肝脏疾病(如肝癌、肝硬化)、血液系统疾病(如白血病、再生障碍性贫血)、呼吸系统疾病(如上呼吸道感染、肺炎、慢性阻塞性肺疾病)以及肿瘤等都与骨科无菌手术切口感染密切相关。另外,长期服用糖皮质激素、广谱抗生素也是骨科无菌手术切口感染的危险因素。Edmonston 和 Foulkes<sup>[1]</sup>通过调查研究,认为男性、吸烟、肿瘤患者以及糖尿病、高血压、甲状腺疾病都是术后切口感染的高危因素。

**1.2 患者术前准备** 患者术前未进行充分手术部位的皮肤准备、存在龋齿及其他感染灶、低蛋白血症及低氧血症、机体免疫力低下都与骨科无菌手术切口感染密切相关。备皮的时间与工具也直接影响手术切口感染率,有文献报道,手术当日备皮可降低切口感染率;备皮工具不同,切口感染的差异显著,用剃刀备皮后伤口感染率为 5.6%,使用脱毛剂脱毛或剪毛器剪毛者感染率为 0.6%,无毛部位术后感染率为 0.6%。

**1.3 手术人员术前准备** 包括剪指甲、更衣、刷手、戴无菌手套等。有文献报道,有疖肿、湿疹、感冒及鼻咽、肠道中有危险细菌(耐药葡萄球菌、化脓性链球菌)的手术人员与骨科无菌手术切口感染密切相关<sup>[2]</sup>。

**1.4 手术室环境** 手术室空气质量不达标、终末消毒不严格、监督管理机制不完善、手术器械灭菌消毒效果差等都是骨科无菌手术切口感染的高危因素。

**1.5 手术过程** 手术部位、操作手法、持续时间等都与骨科无菌手术切口感染密切相关。有文献报道,腰部手术的感染率为 6.8%,而腹股沟手术则为 25.0%<sup>[3]</sup>。手术操作粗暴造成手术野周围组织挫伤过大,从而导致术后血运缓慢,影响伤口的愈合及骨组织的再生而引起感染的发生。手术持续时间过长,创面在空气中暴露时间增加而增加切口感染机会。另外,患者术中出血、休克、麻醉时间延长等都会使局部和机体抵抗力下降;手术人员洗手不彻底、无菌观念不强、组织处理不当、血不彻

底、切口冲洗不够、缝线放置不好或局部留有无效腔等均可增加术后感染机会<sup>[4]</sup>。Watanabe 等<sup>[5]</sup>通过调查研究,认为术中切口冲洗不充分是术后切口感染的一种独立、直接的危险因素。Schwarzkopf 等<sup>[6]</sup>认为在胸、腰椎手术中输血或血液制品是增加术后手术部位感染的危险因素。

**1.6 患者术后管理** 术后患者未安置引流或引流不畅导致血肿形成与骨科无菌手术切口感染密切相关。由于骨科手术的特殊性,骨折端髓腔内出血无法止血,术后易出现血肿,而血肿又是细菌良好的培养基,有研究表明 20%术后血肿内存在细菌感染<sup>[7]</sup>。术后伤口换药未严格执行无菌操作原则和手卫生规范、患者之间交叉感染等都会导致术后手术部位感染。

## 2 骨科无菌手术切口感染的防治对策

**2.1 做好充分的术前准备** 术前患者应纠正低蛋白血症及低氧血症,提高机体免疫力;白细胞计数稳定在正常范围内;及时处理龋齿及其他感染灶;糖尿病、高血压患者应将血糖、血压稳定在正常范围内。术前患者应当日备皮和作好清洁皮肤的准备,并更换洁净床单,必要时进行病房空气消毒。有研究证明,对膝、髋关节置换的患者术前用氯己定进行皮肤准备,使用氯己定浸泡过的衣物和床单能有效地能减少术后关节感染<sup>[8-9]</sup>。对有假体植入、高龄、营养不良、并存多种疾病等危险因素的患者,应术前 0.5~2.0 h 预防性使用抗生素。手术人员要按照无菌要求做好术前准备,患有疖肿、湿疹、感冒及鼻咽、肠道中有危险细菌(耐药葡萄球菌、化脓性链球菌)的人员,在未治愈前不应进入手术室。

**2.2 术中防治对策** 手术器械及内置物应严格消毒灭菌;手术区域严格规范消毒,规范铺巾,在手术区域的皮肤粘贴无菌薄膜可防止皮肤上尚存的细菌在术中进入伤口<sup>[10]</sup>。参与手术人员在术中应严格遵守无菌操作原则,防止手术视野污染;手术操作手法规范柔和,手术技巧熟练,避免周围软组织损伤尤其是血管损伤。术中切口冲洗应充分,提倡高压、变压冲洗,必要时可用聚维酮碘冲洗;术中应限制异体输血,提倡自体输血,因为异体输血有可能降低机体细胞介导的免疫。尽量缩短手术时间,若手术时间超过 4 h,术中应更换手套,同时应给患者加用 1 次抗生素。术后引流:较表浅手术及估计出血量不多,采用橡皮片引流;较深部位及出血多者用引流管接负压吸引引流,引流时间一般不超过 48 h。

**2.3 加强患者术后管理** 术后应密切观测患者病情、伤口情况和肢端血运情况。严格换药操作规程,对可传播感染的伤口或皮肤感染的患者不应在普通换药室换药,应进行相应的隔离,防止交叉感染。医生在术后查体或处理患者时应洗手或手消毒;加强病房环境卫生管理,按时通风消毒,保持病房清洁,减少陪伴人员,避免污染物与伤口接触。

**2.4 加强手术室管理** 手术室需要有良好的管理制度,做好手术室人员限制和环境的清洁消毒非常必要。在手术过程中不能外出手术间;在两台手术之间,应清洁手术间;C 臂做到一用一消毒,每次消毒后用洁净布单遮盖;感染手术应放在固定手术间进行,术后严格终末消毒。

**2.5 使用抗生素** 使用抗生素预防骨科无菌手术切口感染,选择合适的时间和剂量,保证手术部位有充足的抗生素浓度。有研究表明,预防手术部位感染,术前单次用药比术后使用 3 倍剂量同类抗生素更有效<sup>[11]</sup>。大量临床研究证明,外科预防性抗生素采用手术日术前 1 次用药,术中或术后再加药 1~2 次的用药方法,能获得良好的预防效果。为使手术开始时手术部位已达到有效抗菌浓度,最佳给药时机是在麻醉诱导期或切开皮肤前 30 min;手术时间超过 4 h 者,术中再加用 1 次。对于已经发生术后切口感染的患者,应进行细菌培养及药敏试验,根据药敏试验结果使用敏感抗生素。

总之,骨科无菌手术切口感染的原因很多,涉及患者从入院到出院的每一个环节。控制切口感染必须在积极治疗基础疾病、提高患者免疫力的前提下,加强各个环节的医院内感染控制。

#### 参考文献:

[1] Edmonston DL, Foulkes GD. Infection rate and risk factor analysis in an orthopaedic ambulatory surgical center[J]. *J Surg Orthop Adv*, 2010, 19(3):174-176.

[2] 耿泰山, 杜育芳, 郭丽珍, 等. 骨科手术部位医院感染控制[J]. *中国医院*, 2008, 12(3):55-56.

[3] 朱士俊. 现代医院感染学[M]. 北京:人民军医出版社, 1998:457-463.

[4] 李淑花, 毋玉梅, 李妙芳. 骨科无菌手术感染因素调查分析[J]. *中医正骨*, 2008, 15(8):20-21.

[5] Watanabe M, Sakai D, Matsuyama D, et al. Risk factors for surgical site infection following spine surgery; efficacy of intraoperative saline irrigation[J]. *J Neurosurg Spine*, 2010, 12(5):540-546.

[6] Schwarzkopf R, Chung C, Park JJ, et al. Effects of perioperative blood product use on surgical site infection following thoracic and lumbar spinal surgery[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2010, 35(3):340-346.

[7] 王凯, 刘骏, 车彪, 等. 骨科内置物围术期感染的防治[J]. *中国交通医学杂志*, 2004, 18(4):386-387.

[8] Johnson AJ, Daley JA, Zywiell MG, et al. Preoperative chlorhexidine preparation and the incidence of surgical site infections after hip arthroplasty[J]. *J Arthroplasty*, 2010, 25(6 Suppl):S98-102.

[9] Zywiell MG, Daley JA, Delanois RE, et al. Advance pre-operative chlorhexidine reduces the incidence of surgical site infections in knee arthroplasty[J]. *Int Orthop*, 2011, 35(7):1001-1006.

[10] 吴在德, 吴肇汉, 安洪, 等. 外科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社, 2008:7-11.

[11] Tsang TM, Tam PK, Saing H. Antibiotic prophylaxis in acute non-perforated appendicitis in children; single dose of metronidazole and gentamicin[J]. *J R Coll Surg Edinb*, 1992, 37(2):110-112.

(收稿日期:2011-03-25 修回日期:2011-07-28)

(上接第 3635 页)

organization; a longitudinal case study[J]. *Patient Educ Couns*, 2005, 58(1):4-12.

[5] Morrissey J. Patient safety proves elusive. Five years after publication of the IOM's 'To Err is Human,' there's plenty of activity on patient safety, but progress is another matter[J]. *Mod Healthc*, 2004, 34(44):28-32.

[6] Berte LM. Patient safety: getting there from here——quality management is the best patient safety program[J]. *Clin Leadersh Manag Rev*, 2004, 18(6):311-315.

[7] Zhan C, Kelley E, Yang HP, et al. Assessing patient safety in the United States; challenges and opportunities[J]. *Med Care*, 2005, 43(3 Suppl):S42-47.

[8] 张明月, 李江. 我国医疗安全研究现状概述[J]. *中国科技信息*, 2009(10):232-234.

[9] 梁庆宇, 贾宏亮, 吕军, 等. 建立医疗安全监控系统的必要性分析[J]. *中国卫生资源*, 2008, 11(6):255-256.

[10] 郁斌, 张晓, 章亚成. 医院医疗安全保证体系的建立和应用初探[J]. *南京中医药大学学报:社会科学版*, 2006, 7

(4):239-240.

[11] 马彬, 杨克虎, 刘雅莉, 等. 英国医疗风险监管体系的循证评价及其对我国医疗风险管理的启示[J]. *中国循证医学杂志*, 2006, 6(7):514-522.

[12] Duwe B, Fuchs BD, Hansen-Flaschen J. Failure mode and effects analysis application to critical care medicine[J]. *Crit Care Clin*, 2005, 21(1):21-30.

[13] Grenvik A, Schaefer JJ 3rd, DeVita MA, et al. New aspects on critical care medicine training[J]. *Curr Opin Crit Care*, 2004, 10(4):233-237.

[14] Baig LA, Violato C, Crutcher RA. Assessing clinical communication skills in physicians; are the skills context specific or generalizable[J]. *BMC Med Educ*, 2009(9):22.

[15] Sise MJ, Sise CB, Sack DI, et al. Surgeons' attitudes about communicating with patients and their families[J]. *Curr Surg*, 2006, 63(3):213-218.

(收稿日期:2011-03-01 修回日期:2011-07-15)