

- [8] Amann K, Benz K. Statins: Beyond lipids in CKD[J]. *Nephrol Dial Transplant*, 2011, 26(2): 407-410.
- [9] Fried L F. Effects of HMG-CoA reductase inhibitors (statins) on progression of kidney disease[J]. *Kidney Int*, 2008, 74(5): 571-576.
- [10] Fried L F, Orchard T J, Kasiske B L. Effect of lipid reduction on the progression of renal disease: a meta-analysis[J]. *Kidney Int*, 2001, 59(1): 260-269.
- [11] Tonelli M, Isles C, Craven T, et al. Effect of pravastatin on rate of kidney function loss in People with or at risk for coronary disease[J]. *Circulation*, 2005, 112(2): 171-178.
- [12] Savarese G, Musella F, Volpe M, et al. Effects of atorvastatin and rosuvastatin on renal function: a meta-analysis[J]. *Int J Cardiol*, 2013, 167(6): 2482-2489.
- [13] Wu Y, Wang Y, An C, et al. Effects of rosuvastatin and atorvastatin on renal function: meta-analysis[J]. *Circ J*, 2012, 76(5): 1259-1266.
- [14] Navaneethan S D, Pansini F, Perkovic V, et al. HMG CoA reductase inhibitors (statins) for people with chronic kidney disease not requiring dialysis[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009(2): CD007784.
- [15] Wanner C, Krane V, März W, et al. Atorvastatin in patients with type 2 diabetes mellitus undergoing hemodialysis[J]. *N Engl J Med*, 2005, 353(3): 238-248.
- [16] Fellstrom B C, Jardine A G, Schmieder R E, et al. Rosuvastatin and cardiovascular events in patients undergoing hemodialysis[J]. *N Engl J Med*, 2009, 360(14): 1395-1407.

骨科术后感染危险因素及抗感染治疗方案探讨

刘莹, 崔向丽*, 刘丽宏*

(首都医科大学附属北京朝阳医院 药事部, 北京 100020)

【摘要】目的: 调查分析骨科术后感染的危险因素, 总结骨科术后感染的抗感染治疗方案及转归, 为今后预防治疗术后感染提供参考。**方法:** 回顾性分析于2013年1月-2014年4月本院骨科术后感染41例患者。**结果:** 患者伤口感染发生率1.05%, 年龄、体重指数(BMI)、个人史(吸烟、饮酒)、糖尿病史以及住院情况、手术情况(时长、输血、失血、植入物等)对手术感染均有影响。抗感染治疗药物主要包括万古霉素、哌拉西林钠-他唑巴坦钠(特治星)、头孢哌酮钠舒巴坦钠(舒普深)和左氧氟沙星等。**结论:** 术后感染与患者个人基本情况, 长时间住院及术中污染情况有关, 应予以足够重视并采取有效措施预防感染; 另外, 抗感染治疗方案的合理性有待改进。

【关键词】 骨科术后感染; 危险因素; 抗感染; 合理用药

【中图分类号】 R978;R687

【文献标志码】 A

【文章编号】 1672-3384(2015)02-0053-06

doi:10.3969/j.issn.1672-3384.2015.02.013

Orthopaedic postoperative infection risk factor and anti-infection treatment

LIU Ying, CUI Xiang-li*, LIU Li-hong*

(Department of Pharmacy, Beijing Chaoyang Hospital affiliated to Capital Medical University, Beijing 100020, China)

【Abstract】Objective: To analyze and investigate the risk factors of orthopedic postoperative infection, summarize the anti-infection treatment and its therapeutic effect, and provide prevention and interventions for infection in the future. **Methods:** 41 cases of postoperative infection from January 2013 to April 2014 in our hospital were retrospectively analyzed. **Results:** Totalled wound infection rate was 1.05%, the patient's age, body mass index (BMI), personal history (smoking, drinking), diabetes history, hospitalization, surgery conditions (duration, blood transfusion, blood loss, implants, etc) influenced postoperative infections. Anti-infection drugs included Vancomycin, Piperacillin-tazobactam, Cefoperazone Sodium, Sulbactam Sodium and levofloxacin etc. **Conclusion:** Postoperative infection was concerned with individual factors, long hospitalization duration and intraoperative pollution, which should be highly considered with further effective prevention measures. The rationality of the anti-infection treatment needs to be improved.

【Keywords】 orthopedic postoperative infection; risk factors; anti-infection; rational drug use

【收稿日期】 2014-12-05

【作者简介】 刘莹, 女, 硕士研究生, 研究方向: 临床药学, Tel:15210519783, E-mail:shouyiliuliu@163.com

【通讯作者】 *崔向丽, 女, 副主任药师, 研究方向: 临床药学, Tel:(010)85231077, E-mail:cui10@163.com

【通讯作者】 *刘丽宏, 女, 主任药师, 研究方向: 医院药学, Tel:(010)85231077, E-mail:hongllh@yahoo.com.cn

骨科手术是一种常见的外科手术,通过矫正和固定等方法可重建或修复受损的骨骼,从而恢复机体原有的生理功能^[1],主要包括骨折固定、关节置换、畸形矫正等。近年来手术病种和范围的扩大,以及手术方式和技术的更新,使得骨科手术更易于操作,但由于开放伤口的污染,手术时间过长以及受损骨骼常需植入内固定物等因素^[2],也相应增加了术后感染的风险,给病人带来了身心痛苦和经济负担。骨科常见的术后感染致病菌包括金黄色葡萄球菌和表皮葡萄球菌,通常使用万古霉素等抗菌药物治疗。为了解本院骨科术后感染的发生情况及与感染有关的危险因素,对高危人群采取更有针对性的预防措施,总结感染患者的抗感染的治疗方案及转归,笔者特调取本院骨科2013年1月-2014年4月发生术后感染的41例患者病历,进行回顾性调查分析。

1 资料和方法

1.1 资料

以2013年1月-2014年4月骨科术后感染41例患者为研究对象,对其个人基本情况、住院及手术情况以及抗感染治疗方案进行记录和总结。其中男性26例,女性15例;年龄在10~83岁,平均年龄47岁;骨折21例,脊柱侧弯6例,腰椎狭窄或椎间盘突出11例,关节置换3例。术前预防用抗菌药物:头孢西丁21例,头孢呋辛7例,万古霉素5例,克林霉素4例,其他预防用药4例;手术时间<3h有18例,≥3h有23例。

1.2 方法

用电子病例系统调取2013年1月-2014年4月骨科术后感染病例,通过嘉和系统查阅患者的原始病历,根据术后患者伤口情况、体温、CRP、细菌培养结果,及SIRCH评分等标准筛选出术后感染的患者,记录所有可能引起手术感染的危险因素和抗感染治疗方案及患者对应的感染指标变化,将其填写在感染记录表中。

被调查患者个人基本资料主要包括性别、年龄、吸烟、酗酒史、糖尿病史、皮肤黏膜状况以及临床诊断;住院情况包括入住病房及住院天数,是否二次入院等;手术情况包括手术医师,手术时长,失血、出血情况及植入物种类等。

筛选患者术后感染的标准应满足以下4项中任

意1项:①体温 $\geq 38^{\circ}\text{C}$ 且CRP $\geq 50\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$;②伤口明显红肿,或有脓液渗出;③细菌培养结果阳性,致病菌明确;④进行二次清创手术。

抗感染治疗疗效判定标准:①治愈:体温、血象、CRP等感染指标皆处于正常范围,伤口无红肿和渗出;②好转:体温低于 37°C 且CRP $< 50\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 但仍高于正常值,伤口愈合;③无效:体温 $\geq 37^{\circ}\text{C}$,CRP $\geq 50\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$,伤口红肿,渗出明显;④恶化:感染病情较治疗前加重。

SIRCH评分是用来评估术后感染严重程度的分层工具,可量化感染程度,一般用于评估脊柱感染,比“伤口是否疼痛、红肿或发热”等常用评估指标更敏感^[3]。具体分为A, B, C, D四大项, A:存在危险因素中任1项(2月内的MRSA等细菌感染史、脊柱手术史、脊柱骨折、脊柱内植物史、透析史、静脉置管史,或患有糖尿病、肝硬化、免疫功能缺陷/滥用免疫抑制剂)评1分; B:患者体温 $> 38^{\circ}\text{C}$ 或近期有发热史评2分; C:患者存在进行性神经功能不全评1分; D: CRP $> 50\text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 评2分。总分为A, B, C, D 4项评分相加,满分6分,分值越高,感染越严重,当评分 ≥ 3 分,提示具有感染可能。

2 结果

2.1 SIRCH评分

本研究利用SIRCH评分量表评估了41例感染患者,评分 ≥ 3 分者有35例,占总人数的85.37%。具体如下:评分0分者占总人数的4.88%,评分2分者占总人数的9.76%,评分3分者占总人数的29.27%,评分4分者占总人数的19.51%,评分5分者占总人数的34.15%,评分6分者占总人数的2.44%。

2.2 骨科术后感染率及危险因素

2013年1月-2014年4月骨科手术患者共2897例,发生术后感染41例,术后感染率为1.05%。通过分析和总结,笔者认为术后感染的危险因素包括高龄(≥ 60 岁)、长期吸烟酗酒、超重或肥胖($\text{BMI} \geq 25\text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$)、有糖尿病史或皮肤黏膜糜烂等,感染危险因素中的个人基本情况调查见表1;另外,术后感染的发生还与病人住院总天数、术前住院天数有关,见表2;术前预防用药,手术时长、失血和输血情况、术中植入物等也对术后感染有影响,

调查结果见表 3。

2.3 经验性抗感染治疗方案及转归(病原菌未明确)

对怀疑术后感染,但未进行细菌培养或反复培养结果均阴性者,可根据经验选择抗生素治疗,一般首先选用万古霉素治疗,若治疗效果不佳,可换用或联用其他抗生素治疗。25 例经验性抗感染治疗患者中,痊愈 52%,好转 36%,无效 12%,见表 4。

表 1 骨科术后感染危险因素中个人基本情况

项目	类别	例数	百分比/%
性别	男	26	63.41
	女	15	36.59
年龄/岁	≥ 60	13	31.71
	< 60	28	68.29
吸烟酗酒史	有	8	19.51
	无	33	80.49
BMI/kg·m ²	≥ 25	15	36.59
	> 25	15	36.59
	未知	11	26.83
糖尿病史	有	11	26.83
	无	30	73.17
皮肤或粘膜糜烂	有	3	7.32
	无或未知	38	92.68
临床诊断	骨折	21	51.22
	脊柱侧弯	6	14.63
	腰椎狭窄/间盘突出	11	26.83
	关节置换	3	7.32

表 2 骨科术后感染危险因素中住院情况

项目	类别	例数	百分比/%
住院时长/d	≥ 20	28	68.29
	< 20	13	31.71
同一手术医师/例	≥ 3	24	58.54
	< 3	17	41.46
术前住院时长/d	≥ 5	30	73.17
	< 5	11	26.83
二次入院	是	12	29.27
	否	29	70.73

2.4 针对性抗感染治疗方案及转归(病原菌明确)

细菌培养阳性病例共 16 例,其中革兰阳性菌 12 例,占 80%,革兰阴性菌 4 例,占 20%。针对性治疗应根据致病菌种类和药敏结果,选择抗菌药物。比较发现,患者用药前后 CPR 水平明显下降,多数降至正常范围。患者疾病转归较好,多为痊愈(56.25%)或好转(37.5%),不良反应少,结果见表 5。

表 3 骨科术后感染危险因素中手术情况

项目	类别	例数	百分比/%
术前预防用药	头孢西丁	21	51.22
	头孢呋辛	7	17.07
	万古霉素	5	12.20
	克林霉素	4	9.76
	其他	4	9.76
手术时长/h	≥ 3	23	56.10
	< 3	18	43.90
失血	是	20	48.78
	否或未记录	21	51.22
输血	是	15	36.59
	否	26	63.41
植入物	骨水泥	4	9.76
	人工股骨头, 异体骨	5	12.20
	VSD	3	7.32
	钢板、螺钉、椎弓根内固定	29	70.73
	术中庆大霉素冲洗	是	13
术后激素预防	是	17	41.46
	否	24	58.54
术后白蛋白水平/g·L ⁻¹	≥ 30	11	26.83
	25 ≤ ALB < 30	9	21.95
	< 25	13	31.71
伤口感染征象(红肿/流脓/积液/坏死/创口/瘘管)	未检测	8	19.51
	是	23	56.10
二次清创术	否	18	43.90
	是	20	48.78
术后穿刺培养	否	21	51.22
	阳性	7	17.07
	阴性	5	12.20
未穿刺培养	29	70.73	

表4 骨科术后经验性抗感染治疗方案及转归

治疗方案	例数	疗程/d	CRP/mg·L ⁻¹		转归/例			ADR		
			治疗前	治疗后	痊愈	好转	无效	过敏	腹泻	药物热
万古霉素	10	11.31 ± 8.49	74.66 ± 39.57	25.10 ± 29.24	2	6	2	-	-	-
万古霉素, 哌拉西林	4	24.25 ± 6.65	143.95 ± 85.58	19.08 ± 8.09	3	1	-	-	1	-
万古霉素, 哌拉西林, 替考拉宁	1	34	119	8.6	1	-	-	-	-	-
万古霉素, 哌拉西林, 左氧氟沙星	1	26	无	无	1	-	-	-	1	-
万古霉素, 头孢哌酮	2	16 ± 1.41	69.05 ± 25.81	30.5 ± 28.71	-	1	1	-	-	-
万古霉素, 头孢哌酮, 哌拉西林	1	14	无	无	-	1	-	-	-	-
万古霉素, 头孢哌酮, 利奈唑胺	1	40	42.5	5.9	1	-	-	-	-	-
万古霉素, 头孢曲松	2	15 ± 4.24	155.10 ± 84.72	8.05 ± 1.34	2	-	-	-	-	-
万古霉素, 左氧氟沙星	2	8.5 ± 3.54	81.85 ± 3.75	7.25 ± 0.92	2	-	-	-	-	-
万古霉素, 替考拉宁, 利奈唑胺	1	46	118	1.6	1	-	-	-	-	-

表5 骨科术后针对性抗感染治疗方案及转归

No.	年龄/岁	SIRCH	病原菌	抗感染药物	疗程/d	CRP/mg·L ⁻¹		转归	ADR
						治疗前	治疗后		
1	77	5	MRSA	万古霉素, 头孢曲松	36	354	7.7	痊愈	恶心、呕吐
2	13	5	MRSA, MRSE	万古霉素	33	132	6.4	痊愈	
3	52	3	MRSE	万古霉素, 奥硝唑	19	133	24.7	好转	
4	13	5	MRSE	替考拉宁	18	68.9	13.5	好转	万古霉素过敏
5	57	4	MRSE	万古霉素	6	无	59.238	无法判定	
6	20	5	金黄色葡萄球菌	万古霉素	51	20.7	2.4	痊愈	
7	55	3	金黄色葡萄球菌	万古霉素	13	68.3	6.3	痊愈	
8	25	4	金黄色葡萄球菌, 粪肠球菌	万古霉素	30	157	3.8	痊愈	
9	45	0	金黄色葡萄球菌	万古霉素	8	22.8	8.2	好转	
10	58	3	表皮葡萄球菌, 溶血葡萄球菌	阿莫西林舒巴坦	24	71.8	7.5	痊愈	
11	54	4	溶血葡萄球菌	万古霉素	6	71.9	13.7	好转	
12	66	5	科氏葡萄球菌, 科氏亚种	亚胺培南, 头孢他啶, 替加环素	17	63.9	8.8	痊愈	过敏, 胃肠道反应
13	75	3	MRSCON	万古霉素, 左氧氟沙星	45	67.6	3.2	痊愈	
14	22	2	嗜麦芽窄食单胞菌, 鲍曼不动杆菌	万古霉素	12	无	无	好转	
15	68	5	肺炎克雷伯菌	万古霉素, 哌拉西林, 头孢哌酮, 美罗培安	77	201.36	14.205	好转	

3 讨论

3.1 骨科术后感染率

据报道^[4], 骨科术后感染率一般约为2.6%~7.8%, 本研究的术后感染率为1.05%。经分析, 感染率较低的原因, 包括以下几点。

3.1.1 筛选标准 本研究术后感染筛选标准较为严格, 详见方法部分。对于下列情况, 一般不将其归为术后感染: ①术后2 d内体温或血象较高, 之后恢复正常者, 考虑其为术后应激反应或激素类药物引起; ②连续多天使用一种或多种抗生素, 但各项感染指标正常或稍高于正常, 且无细菌培养结果或结果为阴性者。

3.1.2 预防用药 本院骨科术前常规使用抗生素预防感染, 对于感染高风险者会延长抗生素用药疗程, 可部分降低术后感染的发生率。需要特别提出的是, 术前预防用头孢西丁的感染率明显高于头孢呋辛, 考虑与头孢西丁半衰期较短, 临床常不能达到规定给药频次, 致使伤口局部血药浓度不足有关。

3.2 术后感染危险因素分析

3.2.1 个人基本情况与术后感染 ①年龄: 高龄患者(≥ 60 岁)常合并有多种基础疾病, 且免疫力和其他身体状况均较差, 延长伤口暴露时间, 不利于伤口愈合, 增大了术后感染的风险。在本调查中, 年龄 ≥ 60 岁者占总人数的31.71%, 这些患者通常感染严重, 常需多种抗生素联合治疗, 且疗程长、效果差; 另外, 多发骨折及先天性脊柱侧弯患儿, 也为术后感染的高发人群, 脊柱手术较其他骨科手术时间更长、手术方法更为复杂, 生长棒等固定物可能长期滞留体内^[5]。②吸烟酗酒史: 吸烟与心血管疾病、慢性支气管炎、消化性溃疡都有明显的相关关系^[6], 基础疾病加大了术后感染风险。饮酒可加重骨质疏松, 使术后患者骨骼愈合缓慢, 据调查^[7], 饮酒组骨折率是不饮酒组的2倍($u=7.6, P < 0.01$)。③糖尿病史、皮肤黏膜糜烂: 林娴等^[8]认为, 骨科术后伤口愈合快慢与病人全身营养状况有关, 合并有糖尿病患者常伴随钙的流失, 造成骨折伤口愈合缓慢, 细菌滋生, 严重者可伴随皮肤或黏膜糜烂, 更易诱发感染。④BMI: 肥胖(BMI指数 > 30)较正常BMI患者的感染率高出4.29%^[9], 肥胖患者术中暴露难度增加, 延长了手术时间^[10]。⑤低蛋白血症:

徐秩等^[11]研究发现, 单因素分析时低蛋白血症的老年患者医院获得性肺炎的发生率是白蛋白正常老年患者的12倍, 同样也会增加其他感染的几率。长期营养不良及蛋白质摄入不足影响了患者伤口修复, 必需氨基酸和必需脂肪酸缺乏会抑制免疫系统, 增加感染和二重感染和感染迁延的机会^[12]。本研究的感染病例中, 13人术后出现低蛋白血症(白蛋白 $< 25 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$), 占总人数31.71%。

3.2.2 入院及手术情况与术后感染 ①同病房感染: 患者直接接触感染和通过护工等的间接感染都是术后感染的重要途径, 根据CDC医院隔离预防指南提出的“标准预防”(standard precaution)的概念^[13], 对有传染性或疑似有传染性的患者, 有重要流行病学意义的病原菌, 应针对性按其传播途径(接触传播、飞沫传播、空气传播), 采取相应的预防隔离, 本院因患者人数多、病房有限, 隔离措施还不够完善。②住院天数: 本研究发现, 术前住院时间 ≥ 5 d者, 发生感染的人数较多, 占总感染人数的73.17%, 伴随抗感染治疗, 导致住院总天数也相应延长。术前住院时间较长患者多合并有慢性基础疾病, 并且长时间的住院增加了不规范使用抗菌药物及激素药物的概率^[14], 发生交叉感染和细菌耐药的几率也大大增加。③手术时长: 此结果表明, 手术时长 ≥ 3 h者的感染比例较高。手术时间越长, 手术切口暴露、牵拉的时间越长, 组织缺血情况越严重, 可增加术后感染的几率; 对于I类切口, 若手术时间 ≥ 3 h, 一般应追加一次抗生素来预防感染, 但在实际手术过程中往往被忽略。④失血、输血情况: 术中失血量大造成重度贫血, 机体抵抗力减弱, 影响术后切口愈合, 同时术中输血也存在潜在的污染风险^[15]。⑤术中植入物: 9.5%的脊柱手术植入物在术中会被污染^[16], 钢板、螺钉及椎弓根等是骨科手术常用的固定器具, 术后长期滞留患者体内, 若消毒不彻底, 会大大增加感染几率, 甚至需进行二次手术将其取出。

3.3 抗感染治疗方案及转归

3.3.1 抗感染药物的选择 经验性抗感染治疗应根据常见致病菌与抗感染药物抗菌谱及手术部位与抗感染药物组织浓度分布特点等, 选择抗菌谱广、杀菌力强、组织渗透性好、不良反应少、耐药菌株少并且有适当的价格效益比的药物。针对性抗感染治

疗根据培养出的致病菌种类和药敏结果,选择对致病菌株最合理的药物,一般对致病菌最小抑菌浓度(MIC)小、抑菌环(KB)大的药物,可达到最强的杀菌效果。若出现术后感染,考虑骨科感染的致病菌多来自皮肤表面,以阳性菌为主,可选用万古霉素治疗^[17]。若万古霉素治疗效果不佳,或怀疑患者有阴性菌感染可能,可改用或联用喹诺酮类、碳青霉稀类等,厌氧菌可选择甲硝唑。总体上,被调查病例的药物选择针对性较差,经验性选择特殊使用级的广谱抗菌药物治疗术后感染,没有做到合理用药和个体化用药,增大细菌耐药性的同时,也会增大病人的经济负担。

3.3.2 抗感染治疗疗程 抗感染治疗疗程应视病情而定,万古霉素治疗疗程以7~21 d为宜^[17],治疗效果不佳时,应及时进行细菌培养和药敏鉴定,有条件时可进行血药浓度监测(TDM),方便调整剂量或换用其他药物,从而避免长时间使用不敏感药物耽误病情。本研究中的抗菌药物治疗疗程最短6 d,最长77 d,均违背合理用药要求。疗程过短,无法彻底杀灭病原菌,造成病情迁延;疗程过长,会增加细菌耐药性或药物热、抗生素相关性腹泻(AAD)等不良反应风险。

3.3.3 抗感染治疗疗效及转归 经抗感染治疗后,多数患者体温、血象均降为正常,CRP常被认为是感染较敏感指标,当 $CRP < 50 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$,可基本认定患者无活动性感染灶。本调查有92.68%患者的CRP已降至 $50 \text{ mg}\cdot\text{L}^{-1}$ 以下,其中50%患者已痊愈出院,其他患者也明显好转。从调查结果看,针对性治疗较经验性治疗的疗效更好,可见明确致病菌,选用更合理的药物治疗可迅速控制感染,缩短病程。

4 小结

骨科术后感染与患者个人基本情况、住院及手术情况等多方面因素有关,所以术前应视病人特点采取有效措施,减少术后感染的发生;另外,若患者发生术后感染,应针对性的选择抗菌药物,在保证药物抗

菌谱广、杀菌力强、组织渗透性好的同时,兼顾不良反应少、药物经济性优等因素,做到个体化用药。

【参考文献】

- [1] 卢梅芳,龚喜雪.骨科无菌手术切口感染相关因素分析与手术室护理干预[J].现代护理,2011,18(3):154-156.
- [2] 魏全珍.腹部手术切口感染的调查与对策[J].中华医院感染杂志,2008,12(4):145-146.
- [3] Shroyer S R. A more sensitive risk stratification tool for identifying spineInfection than "Red Flags" or fever[J]. Ann Emerg Med, 2013, 62(4):7-8.
- [4] 张磊.骨科手术切口感染的临床特征分析[J].中华医院感染学杂志,2011,2(13):2687-2688.
- [5] Fang A,Hu S S,Endres N,et al.Risk factors for infection after spinal surgery[J].Spine, 2005, 30(12):1460-1465.
- [6] 戴曲章.吸烟:人生第一杀手[M].北京:人民卫生出版社,1997:249-256.
- [7] 孙金华,胡世云,刘锦桃,等.吸烟饮酒与老年常见病患病率的相关研究[J].中国临床心理学杂志,2001,9(4):280-283.
- [8] 林娴,詹永忠,蔡秀鑫.骨科无菌切口医院感染的围手术期护理[J].广东医学,2008,29(9):1598-1599.
- [9] Jansen E, Nevalainen P, Eskelinen A, et al. Obesity, diabetes, and preoperative hyperglycemia as predictors of periprosthetic joint infection: a single-center analysis of 7181 primary hip and knee replacements for osteoarthritis[J].J Bone Joint Surg Am, 2012, 94(14):e1011-e1019.
- [10] 牟哲飞,倪跃平,叶秀云,等.不同体重指数与骨折患者手术部位感染的关系[J].中华医院感染学杂志,2013,23(17):4178-4180.
- [11] 徐轶,何礼贤.老年患者医院获得性肺炎的危险因素[J].上海医学,2007,30(9):660-664.
- [12] 孙汉萍,周秀梅,刘雪白.低蛋白血症对老年人肺炎预后影响的探讨[J].临床和实验医学杂志,2008,6(7):26-27.
- [13] Molinari J A. Infection control: its evolution to the current standard precautions [J]. J Am Dent Assoc, 2003, 134(5):569-574.
- [14] 周玉萍,李志建,黄少华,等.骨科手术切口感染发生率及相关危险因素回顾性调查分析[J].中华医院感染学杂志,2013,23(13):3158-3160.
- [15] 王星华,方国恩,戚中田.输血感染与输血安全[J].中国实用外科杂志,2009,29(4):323-326.
- [16] Bible J E, O'Neill K R,Crosby C G. Implant contamination during spine surgery [J].Spine J,2013,13(6):637-640.
- [17] 万古霉素临床应用剂量专家组.万古霉素临床应用剂量中国专家共识[J].中国传染病杂志,2012,30(11):641-646.