

## · 临床论著 ·

## 围手术期处理对 HIV 阳性骨折患者术后并发症的影响

孙胜 张强 李鑫 蔡娟 赵昌松 刘琨 陈宗峰 王晶晶

**【摘要】目的** 探讨应用围手术期处理对 HIV 阳性骨折患者术后并发症的影响。**方法** 2010 年 1 月到 2014 年 2 月,本研究收集 49 例骨科 HIV 阳性合并闭合性骨折患者(治疗组)及 68 例 HIV 阴性闭合性骨折患者(对照组)的临床资料,两组患者均给予钢板螺钉、髓内钉或椎弓根钉内固定;治疗组通过围手术期应用营养支持、免疫调节药物、高效抗逆转录病毒治疗、合理应用抗菌药物以及术中精细操作规范手术程序等处理;观察组仅给予一般围手术期处理。观察两组患者术后骨科并发症、HIV/AIDS 并发症、骨折愈合情况及其治疗前后白细胞、血红蛋白和 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞等变化进行比较分析,并分析总结围手术期处理方法。**结果** 49 例 HIV 阳性患者中四肢骨折 36 例(占 73.46%),脊柱椎体压缩性骨折 10 例(20.41%),多发骨折 3 例(6.12%)。给予早期切开复位钢板螺钉内固定手术治疗的患者 39 例(占 79.59%);带锁髓内钉固定手术治疗 7 例(14.29%);脊柱骨折行切开复位减压植骨融合椎弓根钉内固定术 10 例(占 20.41%)。经过特殊围手术期治疗方法,除 1 例患者伤口延迟愈合不良,其余全部患者伤口均一期愈合,无伤口感染。发生机会性感染 1 例,无骨感染,无术后死亡、无其他严重骨科并发症(如肺栓塞、骨不愈合或慢性骨髓炎等)。对照组患者术后仅 3 例切口延迟愈合,无切口感染、骨感染,无术后死亡及严重骨科并发症。治疗组(15 例营养不良患者)予营养支持、免疫调节治疗前、后 CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞、血红蛋白等相比较差异具有统计学意义( $P$  均  $< 0.05$ )。**结论** 对 HIV 阳性闭合性骨折患者,通过合理术前评估、优化围手术期处理措施及适当的手术方式可以显著减少并发症的发生,本组患者均取得良好的临床疗效。

**【关键词】** 围手术期处理; HIV 感染; 骨折; 术后并发症

**The effect of perioperative management on HIV infected patients with fractures** SUN Sheng\*, ZHANG Qiang, LI Xin, CAI Juan, ZHAO Changsong, LIU Kun, CHEN Zongfeng, WANG Jingjing.  
\*Department of Orthopedics, Beijing Ditan Hospital, Capital Medical University, Beijing 100015, China  
Corresponding author: ZHANG Qiang, Email: zhangqwte@sina.com

**【Abstract】Objective** To investigate the postoperative complications of HIV infected patients with fractures by means of perioperative management. **Methods** From January 2010 to February 2014, a total of 49 HIV positive patients with closed fractures and 68 controls with HIV negative were admitted and treated with nails, pedicle screws and intramedullary nail fixation. HIV positive patients were treated with nutritional support, immunomodulatory drugs, highly active antiretroviral therapy, reasonable application of antibiotics and intraoperative standard procedures, while the patients in control group were given the general perioperative treatment. Fracture healing, complications, HIV/AIDS complications, white blood cell, hemoglobin and CD4<sup>+</sup> T lymphocytes pre- and post-operatively were observed, respectively. The managements were summarized. **Results** There were 36 (73.46%) cases among 49 cases were limb fractures, 30 (61.22%) cases were limb fractures, 10 (20.41%) cases were spinal vertebral compression fractures, 3 (6.12%) cases were multiple complex fractures. There were 39 (79.59%) cases received early open reduction and plate screw internal fixation operation, 10 (20.41%) cases of spinal fractures underwent open reduction and decompression, bone graft fusion and pedicle screw fixation. There were 7 (14.29%) cases

DOI: 10.3877/cma.j.issn.1674-1358.2014.04.009

基金项目: 首都卫生发展科研专项项目(No. 首发 2011-2017-01); 首都临床特色应用研究(No. Z131107002213063)

作者单位: 100015 北京, 首都医科大学附属北京地坛医院骨科(孙胜、张强、蔡娟、赵昌松); 泰山医学院(李鑫、刘琨、陈宗峰); 潍坊医学院(王晶晶)

通讯作者: 张强, Email: zhangqwte@sina.com

received interlocking intramedullary nail fixation. Through optimal perioperative treatment, all the cases had primary healing except for one case of patients with delayed wound healing. There was no wound infection, opportunistic infection, bone infection, postoperative death, fatal HIV/AIDS related complications and severe complications (such as pulmonary embolism, nonunion, chronic osteomyelitis). There were only 3 cases of delayed healing of incision. No wound infection, bone infection, operative mortality and severe complications was observed in control group. There was significant difference in Hb and CD4<sup>+</sup> T lymphocytes between perioperative and postoperation management ( $P$  all < 0.05). **Conclusions** Through reasonable preoperative evaluation, optimal perioperative treatment and appropriate operation method could significantly reduce the occurrence of complications and obtain good clinical curative effect of HIV positive patients with closed fracture.

**【Key words】** Perioperative management; Human immunodeficiency virus infected; Fractures; Postoperative complications

目前全世界感染人类免疫缺陷病毒(human immunodeficiency virus, HIV)患者约有3 420万例,亚太地区约有480万HIV感染者(people living with HIV infection, PLWH),截止2011年底,我国现存PLWH约78万例<sup>[1-4]</sup>。随着高活性抗逆转录病毒疗法(highly active antiretroviral therapy, HAART)的应用,PLWH生存期明显延长,每年新发患者数逐渐增加,相应的HIV感染者合并骨科疾病逐渐增多,骨科医生面临严峻挑战<sup>[5]</sup>。有报道认为,HIV感染者在心、肺、肝以及肾等功能基本正常的情况下,免疫功能已有不同程度的受损,手术风险大且并发症也多,发生职业暴露风险也很大,与普通患者相比,围手术期需要特殊的治疗措施<sup>[6-8]</sup>。本研究选择本院骨科2010至2014年收治的HIV阳性合并闭合性骨折且经手术治疗的患者共49例,探讨围手术期处理对减少手术并发症的作用,现报道如下。

## 资料与方法

### 一、一般资料

2010年1月至2014年2月,本科室收治HIV阳性合并闭合性骨折患者49例(治疗组),年龄19~57岁,平均年龄41岁,其中男性36例,女性13例;所有患者均需要行骨科内固定物植入手术,合并高血压者4例,2型糖尿病患者3例,骨质疏松者1例,肺结核者1例,梅毒者1例,丙型肝炎2例,乙型肝炎3例,患其他性病者5例。临床营养不良患者15例。依据《艾滋病诊疗指南》<sup>[9]</sup>诊断HIV感染。

对照组为同期收治的68例抗-HIV阴性的闭合性骨折患者。年龄21~61岁,平均年龄38岁,其中男性49例,女性19例,合并高血压者9例,2型糖尿病患者7例,骨质疏松者3例,乙型肝炎1例。

所有患者签署采血前和手术知情同意书及自愿加入本试验知情同意书。经首都医科大学附属北京地坛医院伦理委员会批准。

### 二、围手术期处理

1. 术前准备:术前常规查CD4<sup>+</sup> T淋巴细胞计数(流式细胞术),生化、血、尿、便常规,白细胞、血清白蛋白定量、血沉、C-反应蛋白,术前评估患者免疫及营养状况、有无机会性感染和并发症,考虑患者耐受程度、手术能否改善病情延长生命,对患者手术安全性做全面评价。术前术后监测病毒载量,如有机会感染可通过血清学检查和组织活检等方法明确致病原,控制感染后再行手术。

2. 心理关怀:艾滋病患者遭受身体和心理双重压力,医护人员应充分理解病患,提升其战胜疾病信心,克服艾滋病带来的羞辱感和就医、手术难等挫折感。医护人员应给予其情感上关怀,注重心理上护理,并提供心理治疗(心理咨询、劝导、启发、同情支持以及消除疑虑提供保证等)。帮助患者克服手术恐惧,康复担心,减少精神压力,安全度过围手术期<sup>[10]</sup>。

3. 优化围手术期治疗具体方案:(1)根据临床营养不良评估标准<sup>[11]</sup>,对进食差、营养状况差的营养不良患者常规应用复方氨基酸(15)双肽(2)注射液;应用胸腺五肽调整免疫状态;术中术后据患者情况(Hb < 90 g/L, ALB < 35 g/L)常规给予输血浆,红细胞和白蛋白等。针对发热、消瘦、乏力、贫血采取相应治疗措施,改善患者机体状态。一般术前7 d营养支持、免疫调节治疗。

(2) HAART药物治疗指征、开始时机以及具体用药方案:在开始HAART前,如患者存在严重机会性感染和既往慢性疾病急性发作期,应控制病情待稳定后再开始治疗。急性期、有症状建议治疗;无症状期CD4<sup>+</sup> T < 500 cells/μl建议治疗;无

症状期 $CD4^+T \geq 350$  cells/ $\mu$ l, 但 $CD4^+ < 500$  cells/ $\mu$ l, 考虑治疗; 有以下情况建议治疗, 高病毒载量 ( $> 10^5$  拷贝/ $\mu$ l)、 $CD4^+T$  细胞数下降较快 (每年降低  $> 100$  cells/ $\mu$ l)、心血管疾病高风险、合并活动性HBV/HCV感染、HIV相关性肾病和妊娠。治疗方案是两种核苷类逆转录酶抑制剂NRTI + 1种非核苷(酸)类逆转录酶抑制剂NNRTI或 + 1种加强型PIs<sup>[9]</sup>: ①一线治疗推荐方案: TDF + 3TC + 基于NNRT: EFV或基于PI: LPV/r或其他: RAV或ETV; ②替代方案: AZT + 3TC; D4T + 3TC, 6个月后改为AZT + 3TC; ABC + 3TC + NVP, 药物使用说明见表1。

(3) 抗菌药物的应用: 治疗组患者在给予 1.5 g 头孢呋辛每 12 h 静脉滴注 1 次 (若过敏换用头孢曲松), 根据患者情况术后 3 ~ 10 d 停药, 平均 5 d, 必要时延长至 10 ~ 14 d。如出现伤口感染, 对分泌物进行细菌学检测和药敏试验, 选择有效抗菌药物抗炎治疗。规范手术操作程序, 精细操作减少术中损伤等优化围手术期处理。

4. 手术治疗: 两组患者均按照骨科手术原则施

行切开复位钢板螺钉、髓内钉内固定术或椎弓根螺钉内固定术。

### 三、观察指标与方法

临床营养不良评估标准<sup>[11]</sup>: ①术前近 2 个月体质量下降  $> 5\%$ ; ② Hb  $< 90$  g/L; ③ ALB  $< 35$  g/L。符合其中两项为营养不良。伤口感染分类标准: 浅表切口感染, 深部切口感染, 器官或无菌体腔感染<sup>[5]</sup>, 伤口感染临床诊断是基于脓性分泌物的存在并做细菌培养, 对所有患者进行 6 ~ 12 个月随访, 内容包括 X 线、手术部位疼痛运动功能、骨折愈合情况以及比较两组患者术后伤口愈合和感染情况。

### 四、统计学处理

采用 SPSS 17.0 进行数据的统计分析, 计数资料比较用 $\chi^2$ 检验, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、一般资料

共 117 例患者入选本研究治疗组 (49 例), 观察组 (68 例)。两组患者在年龄、性别、骨折类

表 1 推荐 HAART 药物治疗方案药物的使用说明

药物名称及缩写	用法用量	主要不良反应	注意事项
替诺福韦酯 (tenofovir disoproxil, TDF)	300 mg/次, 1次/d, 与食物同服	肾毒性; 轻到中度消化道不适; 代谢异常; 酸中毒或脂肪肝变性	无
拉米夫定 (lamivudine, 3TC)	150 mg/次, 2次/d或 300 mg/次, 1次/d	偶有头痛、恶心、腹泻等不适	无
齐多夫定 (zidovudine, AZT)	300 mg/次, 2次/d	骨髓抑制严重贫血或嗜中性粒细胞减少症; 胃肠不适肝功异常乳酸酸中毒	不能与 D4T 合用
司他夫定 (didanosine, D4T)	30 mg/次, 2次/d	外周神经炎, 胰腺炎; 乳酸酸中毒	无
阿巴卡韦 (abacavir, ABC)	300 mg/次, 2次/d	酸中毒或脂肪肝变性	有条件时应在使用前查 HLA5701, 如阳性不推荐使用
依非韦伦 (efavirenz, EFV)	600 mg/次, 1次/d	高敏反应一旦出现终身停用, 恶心呕吐腹泻	无
克力芝 (lopinavir/Ritonavir, LPV/r)	2片/次, 2次/d (含量 LPV 200 mg, RTV 50 mg)	中枢神经系统毒性皮疹肝损害高脂血症和转氨酶升高	与 DDI 合用时, DDI 应在本药服用前 1 h 或服用后 2 h 再口服
拉替拉韦 (raltegravir, RAV)	400 mg/次, 2次/d	常见腹泻恶心头痛发热少见腹痛乏力	无
依曲韦林 (etravirine, ETV)	200 mg/次, 2次/d, 饭后服用	皮疹、恶心腹泻呕吐乏力周围神经病头痛血压高等	不建议与 NVP、EFV、TPV/r 和未增强 PIs 合用
奈韦拉平 (nevirapine, NVP)	200 mg/次, 2次/d	皮疹出现严重或致命性皮疹终身禁用, 肝损害出现重症肝炎或肝功能不全终身禁用	引起PI类药物血浓度下降; 与 IDV 合用时剂量调整 1 000 mg, 3次/d

表 2 入组患者的一般临床资料

一般资料	治疗组 (49 例)	对照组 (68 例)	$\chi^2$	P
平均年龄 (岁)	41	38		
性别 [例 (%)]			0.0285	0.8659
男	36 (73.45)	49 (72.05)		
女	13 (26.55)	19 (27.95)		
性别比	2.7	2.5		
骨折类型 [例 (%)]			0.1605	0.9229
四肢骨折	33 (67.34)	44 (64.70)		
脊柱压缩骨折	10 (20.40)	16 (23.52)		
锁骨骨折	6 (12.24)	8 (11.76)		
合并基础病 [例 (%)]			0.0499	0.9754
糖尿病	3 (6.12)	7 (10.29)		
骨质疏松	1 (2.04)	3 (4.41)		
高血压	4 (8.16)	9 (13.23)		



型及合并基础病等方面条件差异无统计学意义,具有可比性,见表2。

## 二、两组患者骨折部位的比较

治疗组和对照组患者骨折部位统计分别为:四肢骨折36例(73.46%)和47例(69.11%);脊柱骨折10例(20.40%)和16例(23.52%);多发骨折3例(12.24%)和5例(7.35%),具有可比性,详见表3。

## 三、两组患者手术类型的统计

117例患者中手术行早期切开复位钢板螺钉内固定术的患者共61例(52.13%),行脊柱骨折切开复位减压植骨融合钢板螺钉内固定术26例(22.22%)带锁髓内钉内固定术30例(25.65%),见表4。

## 四、治疗组患者营养支持、免疫调节治疗前后免疫功能与营养状况的比较

营养不良15例给予营养支持治疗和干预前后CD4<sup>+</sup>T计数为(222.8±45.79)×10<sup>6</sup>/L和(282.33±46.26)×10<sup>6</sup>/L;Hb分别为(96.07±8.34)g/L和(104.73±9.45)g/L,治疗后以上两个指标均显著提高,差异具有统计学意义( $P$ 均<0.05)。PLT、WBC和ALB水平改善不明显,见表5。

## 五、两组患者术后并发症的比较

107例患者均进行了随访,随访时间6~12个

月。治疗组术后延迟愈合1例(23.52%),对照组术后延迟愈合3例(23.52%)。两组术后并发症经治疗后均治愈且均无死亡病例。治疗组的术后并发症(切口感染、骨感染、骨不愈合、机会性感染和内固定物失败)发生率与对照组比较,差异无统计学意义( $\chi^2=1.8838$ ,  $P>0.05$ ),治疗组49例患者,CD4<sup>+</sup>T计数(464~138)cells/ $\mu$ l。病毒载量范围从<50 000拷贝/ $\mu$ l到>500 000拷贝/ $\mu$ l。12例患者既往应用HAART药物治疗,有1例CD4<sup>+</sup>T为138 cells/ $\mu$ l的患者术后3个月出现机会感染合并肺结核,经规范化抗结核药物治疗后痊愈,予HAART治疗,见表6。

## 讨 论

随着HAART应用已极大改善了PLWH的生存率,而PLWH合并骨折疾患人数逐年增多,关于手术治疗适应证、手术安全性评估、围手术期优化处理措施以及术后伤口愈合影响因素等方面国内外研究较少<sup>[12]</sup>。

一般认为,HIV感染者的手术风险高,预期效益差,术后愈合不良。有文献报道,HIV感染者腹部手术后,感染性并发症发生率为55.0%,病死率

表3 两组患者骨折部位的比较[例(%)]

组别	例数	骨折部位								
		锁骨	肱骨	尺骨	桡骨	股骨	胫骨	胸椎	腰椎	多发骨折
治疗组	49	6 (12.24)	8 (16.32)	4 (8.16)	4 (8.16)	9 (18.36)	5 (12.24)	6 (10.20)	4 (8.16)	3 (12.24)
对照组	68	8 (11.76)	10 (14.70)	6 (8.82)	7 (10.29)	10 (14.70)	6 (8.82)	9 (13.23)	7 (10.29)	5 (7.35)

注: $\chi^2=0.7921$ ,  $P=0.9993$

表4 两组患者的主要手术类型[例(%)]

组别	手术类型		
	钢板螺钉内固定术	椎弓根钉内固定术	带锁髓内钉固定术
治疗组	25 (51.02)	10 (20.41)	14 (28.57)
对照组	36 (52.94)	16 (23.53)	16 (23.53)

注: $\chi^2=0.4274$ ,  $P=0.8076$

表5 治疗组中15例营养不良的患者治疗前后免疫功能与营养状况( $\bar{x}\pm s$ )

监测指标	治疗前	治疗后	$t$	$P$
PLT ( $\times 10^9$ /L)	246.81±56.04	243.67±50.60	0.65	0.5234
CD4 <sup>+</sup> T ( $\times 10^6$ /L)	222.8±45.79	282.33±46.26	-6.77	<0.0001
Hb (g/L)	96.07±8.34	104.73±9.45	-4.47	0.0005
ALB (g/L)	31.07±4.70	30.91±4.91	0.15	0.8854
WBC ( $\times 10^9$ /L)	6.70±1.89	7.46±1.97	-2.08	0.0563

表6 两组术后并发症情况比较[例(%)]

组别	例数	切口感染	切口延迟愈合	骨感染	骨不愈合	内固定物失败	机会感染	术后死亡
治疗组	49	0 (0.00)	1 (2.04)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (2.04)	0 (0.00)
对照组	68	0 (0.00)	3 (4.41)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)

注: $\chi^2=1.8838$ ,  $P=0.3899$

为 30.0%<sup>[13]</sup>, 而 HIV 阳性患者合并骨科创伤患者术后感染发生率(20%~50%)显著高于 HIV 阴性患者<sup>[14-16]</sup>。本研究报道了对 49 例 HIV 阳性合并闭合性骨折患者的临床观察, 发现未出现术后死亡及致命性 HIV/AIDS 相关并发症及严重骨科并发症。本研究结果表明, 治疗组患者在切口感染、骨感染、骨不愈合以及机会性感染等方面发生率较对照组差异无统计学意义, 因此, 认为这类患者术前行安全性评估、优化围手术期处理措施、术后积极防控机会性感染是可以获得安全有效治疗的。

针对 HIV/AIDS 患者手术安全性评估, CD4<sup>+</sup> T 淋巴细胞计数是评估其免疫功能的主要指标, HIV/AIDS 患者手术需根据 CD4<sup>+</sup> T 绝对数来进行, 是免疫系统损害状况最明确的指标<sup>[17]</sup>。国内学者认为 CD4<sup>+</sup> T > 200 cells/ $\mu$ l, 手术较安全<sup>[18]</sup>。Savioz 等<sup>[19]</sup>研究认为, 只有 HIV 感染且 CD4<sup>+</sup> T < 200 cells/ $\mu$ l 的患者在术后伤口感染发生率将超过 50%, 存在较高风险。George 等<sup>[5]</sup>研究结果显示, CD4 < 300 cells/ $\mu$ l 的患者(给予钢板内固定术, 髓内钉或外固定治疗), 术后感染率可达 23%, 本组病例术前平均 CD4<sup>+</sup> T 为 222.8 cells/ $\mu$ l。故正确认识和改善 CD4<sup>+</sup> T 缺陷患者的免疫状态是至关重要的。

低血清白蛋白水平, 反映了营养状况和整体健康状况的下降, 是一个较 CD4<sup>+</sup> T 计数更好的预测死亡及免疫状态的指标<sup>[14-15]</sup>。免疫功能低下的患者抵御较高的细菌负荷的能力降低。预防性应用抗菌药物可以改善, 但不能完全消除这种缺陷。所有 HIV 感染者术前应检测血清白蛋白水平, 围手术期对患者应加强营养支持, 改善其低白蛋白血症水平, 规律 HAART 药物治疗, 本科室临床尝试应用增强免疫力药物, 术后根据情况给予输入血浆, 必要时输入悬浮红细胞, 提高患者免疫状态; 围手术期应用抗菌药物加强抗炎治疗(由于 HIV 感染者免疫功能是进行性减退的状态, 在临床实际工作中预防性用药时间一般延长 3~5 d 后停药), 预防切口感染, 规范手术操作程序, 精细操作减少术中损伤等优化围手术期处理。本研究结果表明, 治疗组患者通过营养支持治疗免疫功能短期内某种程度上的恢复稳固, 干预前后 CD4<sup>+</sup> T 和 Hb 指标升高具有统计学意义, 而营养不良状态改善不明显, 干预前后 ALB 水平相比差异无统计学意义, 可能与本身营养不良状态较重加之骨折创伤、治疗时间相对较短等因素, 纠正较为困难。笔者体会是, 四肢骨折手术对患者

的影响主要在局部, 大部分创伤患者伤前并未出现严重并发症, 特别是经过规范化的围手术期抗病毒治疗, 除免疫功能重度抑制的患者, 手术导致致命性 HIV/AIDS 相关并发症及严重骨科并发症未见明显增加。

总之, 只要重视围手术期处理, 麻醉方法和术式的选择, 对 HIV 阳性闭合性骨折患者手术是安全的。

## 参考文献

- UNAIDS. Together we will end AIDS [EB/OL]. Geneva, Switzerland: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS(UNAIDS),2012. <http://www.unaids.org/en/resources/campaigns/togetherwewillendaids/unaidsreport/>
- UNAIDS. HIV in the Asia and the Pacific[EB/OL]. UNAIDS Report, 2013. <http://www.icaap11.org/>.
- Dwyer R, Wenhui L, Cysique L, et al. Symptoms of depression and rates of neurocognitive impairment in HIV positive patients in Beijing, China[J]. J Affect Disord,2014,162(6):89-95.
- 张岩红. HIV/AIDS 病人的手术治疗及防护[J]. 中外健康文摘,2013,10(5):34-35.
- George N, Guild MD, Thomas J, et al. CD4 Count is associated with postoperative infection in patients with orthopaedic trauma who are HIV positive[J]. Clin Orthop Relat Res,2012,470(5):1507-1512.
- 刘保持, 张磊, 苏锦. HIV 感染者胆囊切除围手术期处理[J]. 上海医药,2013,34(4):36-39.
- Stock PG, Barin B, Murphy B, et al. Outcomes of kidney transplantation in HIV-infected recipients[J]. N Engl J Med,2010,363(21):2004-2014.
- Broder S. The development of antiretroviral therapy and its impact on the HIV-1/AIDS pandemic[J]. Antiviral Res,2010,85(1):1-18.
- 中华医学会感染病学分会艾滋病学组. 艾滋病诊疗指南(2011 版)[J]. 中华传染病杂志,2011,29(10):629-640.
- 钱南平, 李志刚, 王玉玲, 等. HIV/AIDS 患者围手术期的特殊处理[C]. 第四届全国艾滋临床影像学术会议论文汇编,2011:155-157.
- 刘保池, 张磊, 苏锦松. HIV 感染者围手术期营养支持治疗[J]. 中华消化外科杂志,2014,13(1):44-46.
- Norrish AR, Lewis CP, Harrison WJ. Pin-track infection in HIV-positive and HIV-negative patients with open fractures treated by external fixation: a prospective, blinded, case-controlled study[J]. J Bone Joint Surg Br,2007,89(6):790-793.
- Deneve JL, Shantha JG, Page AJ, et al. CD4 count is predictive of outcome in HIV-positive patients undergoing abdominal operations[J]. Am J Surg,2010,200(6):694-699.
- Harrison WJ, Lewis CP, Lavy CB. Wound healing after implant surgery in HIV-positive patients[J]. J Bone Joint Surg Br,2002,84(6):802-806.
- Jellis JE. Orthopaedic surgery and HIV disease in Africa[J]. Int Orthop,1996,20(4):253-256.
- Paiement GD, Hymes RA, La Douceur MS, et al. Postoperative infections in asymptomatic HIV-seropositive orthopedic trauma patients[J]. J Trauma,1994,37(4):545-551.
- 钱南平, 马超, 冯秀岭, 等. HIV/AIDS 患者外科手术的安全性评估及职业防护[J]. 中国现代医生,2010,48(9):95-96.
- 龙宏纲, 邝伟明, 朱郁荣. AIDS 病人施行外科手术的安全性评价[J]. 中国艾滋病性病,2004,10(3):185-192.
- Savioz D, Chilcott M, Ludwig C, et al. Preoperative counts of CD4 T-lymphocytes and early postoperative infective complications in HIV-positive patients[J]. Eur J Surg,1998,164(7):483-487.

(收稿日期: 2014-01-07)

(本文编辑: 孙荣华)