

# 关节镜清理结合灌注冲洗治疗前交叉韧带重建术后关节感染

魏民, 刘玉杰, 李众利, 王志刚, 朱娟丽  
(中国人民解放军总医院骨科, 北京 100853)

**【摘要】 目的:**探讨膝关节前交叉韧带重建术后关节感染的治疗策略。**方法:**2005 年 3 月至 2014 年 2 月关节镜下前交叉韧带重建术后关节感染 6 例, 均为男性, 年龄 18~36 岁。患者术后出现膝关节疼痛肿胀, 血沉和 C-反应蛋白升高, 细菌培养均为表皮样葡萄球菌。采用关节镜清理和置管灌注冲洗。按照 Lysholm 膝关节评分系统和膝关节活动度对患者进行评价。**结果:**所有患者的感染均被控制, 血沉和 C 反应蛋白恢复正常, Lysholm 膝关节评分 85~95 分, 膝关节活动度 120°~135°。**结论:**前交叉韧带重建术后关节感染, 早期采用关节镜清理和置管灌注冲洗获得满意疗效。

**【关键词】** 关节镜; 前交叉韧带; 感染

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.03.020

**Clinical effect of arthroscopic debridement and infusion-drainage on septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction** WEI Min, LIU Yu-jie, LI Zhong-li, WANG Zhi-gang, and ZHU Juan-li. Department of Orthopaedics, General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate therapeutic strategy on septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. **Methods:** The clinical data of 6 cases of septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction in our department from March 2005 to February 2014 were analyzed. All the patients were male, ranging in age from 18 to 36 years old. After operation, the knee joint became painful and swollen, and ESR and CRP were both increased. Culture of joint fluid allowed the recovery of staphylococcus epidermidis. The patients were dealt with arthroscopic debridement and infusion-drainage. The clinical results were evaluated by Lysholm rating system and range of motion. **Results:** The infection of all the patients was controlled. The ESR and CRP both recovered to normal level. The score of Lysholm rating system ranged from 85 to 95, and the range of motion was 120 to 135 degree. **Conclusion:** Arthroscopic debridement combined with infusion-drainage is effective in septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction.

**KEYWORDS** Arthroscopes; Anterior cruciate ligament; Infection

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(3):279-281 www.zggszz.com

关节镜下前交叉韧带重建术已成为前交叉韧带 (anterior cruciate ligament, ACL) 损伤的常规治疗方法<sup>[1]</sup>。虽然前交叉韧带重建术属于微创手术, 但仍不能避免感染的发生<sup>[2-6]</sup>。感染是关节手术最严重的并发症之一, 如不能得到有效控制, 必将给患者带来严重后果。自 2005 年 3 月至 2014 年 2 月采用自体腘绳肌腱关节镜下重建 ACL, 对发生的关节感染做临床分析。

## 1 临床资料

自 2005 年 3 月至 2014 年 2 月收治膝关节 ACL 重建患者 1 224 例, 6 例发生术后感染。病例入选标准: ①明确诊断 ACL 损伤; ②关节镜下自体腘绳肌腱单束重建 ACL; ③术后出现关节肿胀疼痛; ④细菌

培养阳性。病例剔除标准: 伴有开放性损伤的患者。共 6 例, 均为男性, 年龄 18~36 岁。所有患者关节肿胀疼痛, 体温升高, 白细胞计数在正常范围, 但中性粒细胞比例、ESR 和 CRP 明显升高 (图 1-2)。

## 2 治疗方法

①关节镜清理和置管灌注冲洗: 硬膜外麻醉下行关节镜清理增生的滑膜和坏死的组织, 1 条进水管由膝关节外上方进入置于外侧沟, 2 条出水管分别由内上方和外下方进入置于内侧沟和外侧沟, 灌注液体量为 3 000 ml/d。②采用广谱抗生素进行治疗, 待关节液细菌培养结果出来后改用相应的敏感抗生素。关节肿胀疼痛消失, ESR 和 CRP 恢复正常, 引流液连续 3 次细菌培养呈阴性后停止灌注, 继续保持引流 3 d 后拔除引流管。

6 例患者的手术时间、置管、拔管时间和使用药物等详见表 1。

通讯作者: 魏民 E-mail: weim301gk@sina.com

Corresponding author: WEI Min E-mail: weim301gk@sina.com

表 1 前交叉韧带重建术后感染患者 6 例病情和治疗情况

Tab.1 Clinical data and treatment for 6 patients with septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction

患者	性别	年龄(岁)	手术时间(min)	体位	症状出现时间(d)	置管时间(d)	最后拔管时间(d)	药物	细菌
1	男	31	90	LD	18	24	58	CS	SE
2	男	24	70	LD	18	23	57	CS	SE
3	男	18	80	LD	17	21	26	CS	SE
4	男	36	60	LD	7	10	31	CS	SE
5	男	19	60	LD	11	15	38	CS	SE
6	男	26	60	SP	8	15	72	CS	SE

注:LD,小腿下垂体位;SP,平卧体位;CS,头孢菌素;SE,表皮样葡萄球菌

Note:LD, leg drooping; SP, supine position; CS, cephalosporin; SE, staphylococcus epidermidis

### 3 结果

#### 3.1 疗效评价

按照 Lysholm 膝关节评分系统(0~100 分)和膝关节活动度,并结合 Lachman 试验和前抽屉试验对患者膝关节稳定性进行评价。Lachman 试验和前抽屉试验患侧 ≥ 健侧 5 mm 为阳性。

#### 3.2 治疗结果

治疗后,患者中性粒细胞比例、ESR 和 CRP 回落至正常(图 1-2)。但病例 1 和病例 6 在拔管后再次出现关节肿胀,ESR 和 CRP 升高,经第 2 次关节镜清理结合置管灌注冲洗后症状缓解。2 例出现膝关节屈曲受限,经麻醉下推拿松解后恢复,术后 1 年复查膝关节 MRI 显示恢复良好(图 3)。Lysholm 膝关节评分 85~95 分,膝关节活动度 120°~135°;Lachman 试验和前抽屉试验均呈阴性(表 2)。2 例出现胫骨切口破溃,经清创缝合后愈合。

表 2 前交叉韧带重建术后感染患者 6 例临床疗效评价

Tab.2 Clinical effect of 6 patients with septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction

患者	Lysholm 评分(分)	膝关节活动度(°)	Lachman 试验	前抽屉试验
1	95	135-0-0	阴性	阴性
2	85	125-0-0	阴性	阴性
3	99	120-0-0	阴性	阴性
4	99	125-0-0	阴性	阴性
5	85	125-0-0	阴性	阴性
6	85	135-0-0	阴性	阴性

### 4 讨论

关节镜辅助下前交叉韧带重建术属于微创手术,感染发生率较低,文献报道为 0.1%~1.7%<sup>[7-8]</sup>。如果出现关节感染的征象,应及时监测患者的 ESR 和 CRP,并行关节液培养,以便确诊。一旦确诊关节感染,应及时进行关节镜清理和置管灌注冲洗,可以保

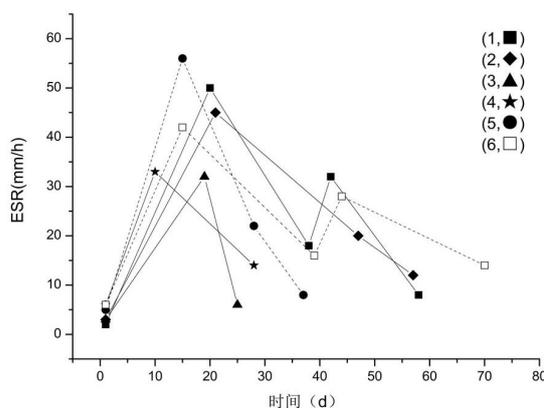


图 1 前交叉韧带重建术后感染 6 例患者的 ESR 变化趋势

Fig.1 Variation curve of ESR of septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction

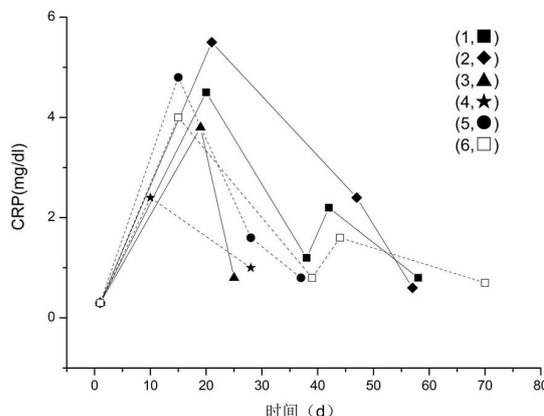


图 2 前交叉韧带重建术后感染 6 例患者的 CRP 变化趋势

Fig.2 Variation curve of CRP of septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction

留移植植物,取得满意的疗效。

关节镜清理术中可见大量增生充血水肿的滑膜和坏死组织,及时进行关节镜清理术,可迅速缓解病情。灌注冲洗置管应将入水管和出水管分别置于两侧,应定时调快流速并辅以屈伸膝关节活动,使沉积的组织块被冲出关节腔。在冲洗过程中,应监测血常规、ESR 和 CRP 的曲线变化,指标降至正常,并且连

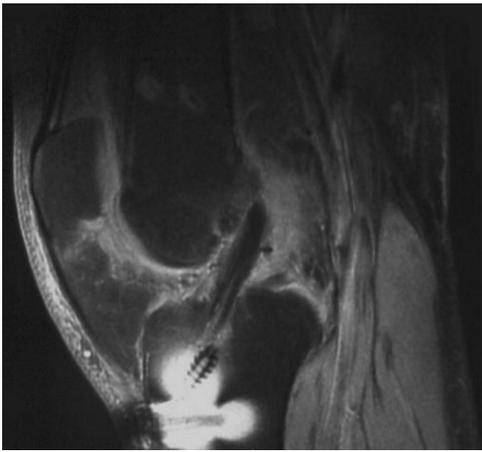


图 3 患者,男,36岁,感染术后随访1年膝关节MRI

Fig.3 Male, 36-year-old, MRI of knee joint at 1 year after septic arthritis

续3次引流液培养呈阴性,即可拔管。但是,患者的病情仍有可能出现反复。本组2例在拔管后出现关节肿胀,ESR和CRP升高,再次行关节镜清理结合置管灌注冲洗后症状缓解。

前交叉韧带重建术后,采用积极的康复方案,以期获得较好的关节功能<sup>[9-10]</sup>。但在发生感染后,康复方案需要适当调整,既不刺激加重感染,也不影响关节功能。灌注冲洗期间,患者不应中断康复训练,但应循序渐进,通常以肌肉力量训练为主,并在铰链式支具保护下行非负重关节活动度训练,防止关节粘连。停止灌注冲洗后,重新恢复康复训练方案。个别患者灌注冲洗时间较长,拔管后关节活动度受到一定限制,可在硬膜外麻醉下行手法松解。

由于重建手术选取同侧肢体的腓绳肌腱,与胫骨隧道口相通,术后可能遗留死腔。灌注冲洗期间,灌注液体经胫骨隧道流注,浸泡胫前伤口,导致伤口破溃。因此,在灌注冲洗早期,对胫骨切口应注意加压包扎,可以避免死腔和积液。

本组病例均为表皮葡萄球菌致病。这是滋生于表皮上的一种葡萄球菌,通过污染切口感染,通常毒力较低,因此可取得良好疗效<sup>[11]</sup>。前交叉韧带重建术后感染通常以预防为主<sup>[12]</sup>,特别是对患者皮肤的保护。由于笔者早期行前交叉韧带重建术采用屈膝90°小腿下垂体位,无菌区域范围较常规平卧位小,而且术中需要反复抬升小腿,导致术野污染的可能性增加,本组5例为小腿下垂体位,感染可能与此相关。后期行前交叉韧带重建术转为平卧位,感染病例减少。另外,关节镜手术时灌注液体难免会从入路漏出,如果手术时间较长,液体反复冲洗肢体,可能带出皮肤表层隐藏的细菌,造成术野污染,因此患肢最好用护皮膜保护起来。

综上所述,关节镜清理和置管灌注冲洗可有效

处理前交叉韧带重建术后关节感染。

#### 参考文献

- [1] 刘玉杰. 关注前交叉韧带重建术后影响疗效的因素与对策[J]. 中国骨伤, 2012, 25(11): 883-885.  
Liu YJ. Influencing factors on therapeutic effects and its management of reconstruction of anterior cruciate ligament[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(11): 883-885. Chinese.
- [2] 徐青镭, 李飞, 邵顺健, 等. 前交叉韧带重建术后感染的诊断分型与分期治疗[J]. 中华创伤骨科杂志, 2012, 14(11): 935-939.  
Xu QL, Li F, Shao SJ, et al. Diagnostic classification and stage-adapted treatment of infection following arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Zhonghua Chuang Shang Gu Ke Za Zhi, 2012, 14(11): 935-939. Chinese.
- [3] Wang C, Ao Y, Wang J, et al. Septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction: a retrospective analysis of incidence, presentation, treatment, and cause[J]. Arthroscopy, 2009, 25(3): 243-249.
- [4] Monaco E, Maestri B, Labianca L, et al. Clinical and radiological outcomes of postoperative septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction[J]. J Orthop Sci, 2010, 15(2): 198-203.
- [5] Mei-Dan O, Mann G, Steinbacher G, et al. Septic arthritis with Staphylococcus lugdunensis following arthroscopic ACL revision with BPTB allograft[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16(1): 15-18.
- [6] Sonnery-Lott B, Archbold P, Zayni R, et al. Prevalence of septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction among professional athletes[J]. Am J Sports Med, 2011, 39(11): 2371-2376.
- [7] 王成, 敖英芳, 王健全, 等. 关节镜下前交叉韧带重建术后膝关节感染的临床诊断与治疗[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(10): 745-748.  
Wang C, Ao YF, Wang JQ, et al. Diagnosis and management of septic arthritis after arthroscopic anterior cruciate ligament (ACL) reconstruction[J]. Zhonghua Wai Ke Za Zhi, 2008, 46(10): 745-748. Chinese.
- [8] Schollin-Borg M, Michaëlsson K, Rahme H. Presentation, outcome, and cause of septic arthritis after anterior cruciate ligament reconstruction: a case control study[J]. Arthroscopy, 2003, 19(9): 941-947.
- [9] Wright RW, Preston E, Fleming BC, et al. A systematic review of anterior cruciate ligament reconstruction rehabilitation: part II: open versus closed kinetic chain exercises, neuromuscular electrical stimulation, accelerated rehabilitation, and miscellaneous topics[J]. J Knee Surg, 2008, 21(3): 217-234.
- [10] Ekdahl M, Wang JH, Ronga M, et al. Graft healing in anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16(10): 935-947.
- [11] Kim YM, Joo YB. Clinical presentation of staphylococcus epidermidis septic arthritis following anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Knee Surg Relat Res, 2012, 24(1): 46-51.
- [12] Hiroshi N, Masayoshi Y, Shinichi Y, et al. Micro-organism colonization and intraoperative contamination in patients undergoing arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction[J]. Arthroscopy, 2012, 28(5): 667-671.

(收稿日期: 2014-05-06 本文编辑: 连智华)