

## 创伤性膝关节脱位失稳性的检查与治疗

徐云钦\*, 严世贵

(浙江大学医学院第二附属医院骨科, 浙江 杭州 310009)

**【摘要】** 目的:探讨创伤性膝关节脱位失稳性的检查方法、手术时机与治疗方法。方法:本组 63 例创伤性膝关节脱位,男 48 例,女 15 例;年龄 16~75 岁,平均 36.6 岁。鲜新膝关节脱位 40 例,陈旧膝关节脱位 23 例。按 Wascher 膝关节脱位分型标准:KD-I 型 1 例, KD-II 型 13 例, KD-III 型 17 例, KD-IV 型 18 例, KD-V 型 14 例。结合物理与影像学检查评判患膝稳定性。单纯开放手术治疗 53 例,单纯关节镜治疗 4 例,关节镜加开放手术治疗 4 例,截肢 1 例,全膝关节置换 1 例。结果:膝 MRI 阳性率 100% (39/39),膝应力位 X 线检查阳性率 100% (19/19),膝关节镜阳性率 93.3% (14/15)。按 Lysholm 膝关节评分标准:治疗前陈旧伤组平均 (37.17±5.33) 分,新鲜伤组平均 (37.41±5.38) 分;治疗后陈旧伤组平均 (67.33±14.72) 分,新鲜伤组平均 (82.45±12.13) 分 ( $Z=-3.061, P=0.002$ )。结论:膝关节应力位 X 线检查、MR 及关节镜检查对评判创伤性膝关节脱位的稳定性有积极意义,失稳性创伤性膝关节脱位手术治疗的关键是早期,鲜新伤以修复为主,陈旧伤以重建为主。

**【关键词】** 膝关节; 脱位; 骨科手术方法; 创伤和损伤; 关节镜手术操作

**Examination and surgical treatment of lost instability of traumatic dislocation of the knee joint** XU Yun-qin, YAN Shi-gui. Department of Orthopaedics, the Second Affiliated Hospital of Medical College of Zhejiang University, Hangzhou 310009, Zhejiang, China

**ABSTRACT** **Objective:** To study the examination, surgical opportunity and surgery methods of lost instability of traumatic dislocation of the knee joint. **Methods:** Sixty-three patients (48 males and 15 females, ranging in age from 16 to 75 years, with an average of 36.6 years) were checked, treated and followed up from January 2001 to April 2006. According to classification of Wascher for knee dislocation, there was 1 case of KD-I, 13 KD-II, 17 KD-III, 18 KD-IV, 14 KD-V. Stability of the knee was evaluated by physical and radiological examinations, of which 53 patients were treated with open surgery, 4 patients were treated with arthroscope, 4 patients were treated with arthroscope and open surgery, 1 patient was treated with amputation, 1 patient was treated with total knee arthroplasty. **Results:** The detection rate of MRI was 100% (39/39), stress radiography was 100% (19/19), arthroscopoe was 93.3% (14/15). According to Lysholm Criteria for knee joint function, the preoperative Lysholm score in old traumatic group was 37.17±5.33, fresh traumatic group was 37.41±5.38. The postoperative Lysholm score in old traumatic group was 67.33±14.72, fresh traumatic group was 82.45±12.13 ( $Z=-3.061, P=0.002$ ). **Conclusion:** MRI stress radiography and arthroscope do well for the evaluation of stability of the knee. Instable traumatic dislocation of the knee joint must be operated promptly. Fresh instable dislocations of knee prefer repair, old instable dislocations of knee prefer reconstruction.

**Key words** Knee joint; Dislocation; Orthopaedics operative methods; Wounds and injuries; Arthroscopic surgical procedures

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(3):204-206 www.zggszz.com

随着交通事故高能量伤的增多,创伤性膝关节脱位(knee joint dislocation, KD)有逐年增多的趋势<sup>[1-2]</sup>。不少学者提出应早期重建膝前、后交叉韧带,同时修补严重损伤的内外侧副韧带,特别是后外复合体损伤<sup>[3-4]</sup>。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 自 2001 年 1 月至 2006 年 4 月在浙江大学

第二附属医院与湖州解放军第 98 医院手术治疗失稳性创伤性膝关节脱位 63 例,男 48 例,女 15 例;年龄 16~75 岁,平均 36.6 岁;开放性脱位 6 例,闭合性脱位 57 例;膝关节脱位新鲜伤 40 例,陈旧伤 23 例。单纯开放手术治疗 53 例,单纯关节镜治疗 4 例,关节镜加开放手术治疗 4 例,截肢 1 例,全膝关节置换 1 例。车祸伤 48 例,高处坠落伤 12 例,重物砸伤 2 例,机器绞伤 1 例。合并危及生命的头、胸、腹部脏器伤及多发性骨折者 20 例,合并膝关节血管神经伤者 4 例。

**1.2 创伤性膝关节脱位失稳性的检查与分型** 患膝检查包括:

通讯作者:徐云钦 Tel:0572-2021322 E-mail:yx0501@yahoo.com.cn  
\*现地址:浙江省湖州市解放军第 98 医院骨一科 313000

浮髌试验、内外翻试验、抽屉试验、研磨试验、CR、MR、CT、关节镜及膝应力位 X 线检查。按 Wascher<sup>[1]</sup>创伤性膝关节脱位分型: KD-I 型(不包括前、后交叉韧带的多组韧带伤的膝关节脱位)1 例, KD-II 型(仅膝前或后交叉韧带之一伤的膝关节脱位)13 例, KD-III 型(膝前、后交叉韧带并膝后内侧复合体或膝后外侧复合体撕裂伤的膝关节脱位)17 例, KD-IV 型(膝前、后交叉韧带并后内、后外侧复合体撕裂伤的膝关节脱位)18 例, KD-V 型(合并膝关节周围骨折及多组韧带伤的膝关节脱位)14 例。

**1.3 治疗方法** 根据患者膝关节失稳性的评估、脱位分型、术者手术技能与医疗条件选择合适的治疗方案。①开放性脱位 6 例:急诊清创开放修复前、后交叉韧带 5 例(丝线 2 例, 钢丝 2 例, 螺钉 1 例), 膝后内、后外复合体缝合或固定 6 例(丝线 4 例, 钢丝 1 例, 门字钉 1 例), 探查腘动静脉 1 例, 股骨髁骨折加压螺钉内固定 1 例, II 期 3 周内关节镜异体韧带重建前交叉 1 例。②闭合新鲜伤 34 例: I 期 3~5 d 内膝关节镜下自体半腱半膜肌重建交叉韧带 1 例, 空心钉固定交叉韧带撕脱骨折 1 例, 半月板成形术 2 例; I 期 3~5 d 内开放丝线缝合交叉韧带股骨髁无骨性撕脱伤 3 例, 内固定交叉韧带撕脱骨折 30 例(螺钉 13 例, 钢丝 17 例), 内固定膝关节周围骨折 10 例(钢板螺钉 7 例, 交锁钉 3 例), 切除半月板 1 例, 腓总神经松解 1 例, 腓总神经吻合 1 例, 腘动脉血栓摘除自体大隐静脉倒转移植端端吻合 1 例, 腘动静脉破裂截肢 1 例, 膝后内、后外复合体撕裂修复 15 例(丝线缝合 10 例, 门字钉及生物铆钉固定 5 例); II 期 3 周内关节镜下异体韧带重建交叉韧带 1 例。③闭合陈旧伤 23 例: 关节镜下自体半腱半膜肌或异体韧带重建交叉韧带 4 例(其中半月板成形术 1 例); 开放手术重建交叉韧带 18 例(自体阔筋膜移植 7 例, 髂胫束 5 例, 髌腱 3 例, 半腱半膜肌 3 例, 其中膝后内、后外复合体撕裂以丝线、门字钉、生物铆钉修复 10 例); 全膝关节置换 1 例。患者术后均行屈膝 30°石膏固定制动 3~4 周。

**1.4 康复方案** 石膏制动期间行股四头肌、小腿三头肌、胫前肌群等张收缩锻炼, 防止下肢深静脉血栓形成, 为损伤韧带在无张力下愈合创造条件。术后 4~6 周去除石膏行非负重功能锻炼, 如坐位足底滚搓竹棍或酒瓶锻炼膝、踝关节功能及卧床 CPM 机功能锻炼。6 周后扶双拐患肢部分负重功能锻炼及屈膝蹲位锻炼, 直至完全弃拐行走。

**1.5 观测指标与方法** 治疗前及治疗后 3、6、12、24、36、48 个月随访、查体与摄 CR 进行评估。膝关节功能按 Lysholm 膝关节评分标准<sup>[5]</sup>进行评分, 用  $\bar{x} \pm s$  表示, 根据跛行、支持、交锁、不稳定、疼痛、肿胀、上楼、下蹲来评定, 100 分为完全正常, 91~99 分为优, 75~90 分为良, 50~74 分为可, <50 分为差。

**1.6 统计学方法** 采用 SPSS 11.5 统计软件进行数据分析, 治疗前后膝关节评分为计量资料, 用  $\bar{x} \pm s$  表示, 两样本治疗前后评分差值比较采用非参数分析 Mann-Whitney 检验,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结果**

本组 63 例, 术后失访 13 例, 术后 12 个月内死亡 1 例, 已纳入研究的 49 例中随访 1 年以上 42 例(85.7%), 随访时间 8~72 个月, 平均 31.7 个月。浮髌试验阳性 35 例, 胫骨结节后

沉症阳性 13 例, 前后抽屉试验阳性 19 例, 内外翻试验阳性 38 例, 挤压与分离研磨试验阳性 11 例。患膝关节检查: CR 或 X 线检查阳性 49 例(49/63, 77.8%), MR 检查阳性 39 例(39/49, 100%), CT 检查阳性 16 例(16/25, 64.0%), 膝关节镜检查阳性 14 例(14/15, 93.3%), 患膝应力位 X 线检查阳性 19 例(19/19, 100%), 其中 I 度(<5 mm) 1 例, II 度(5~10 mm) 10 例, III 度(>10 mm) 8 例。术后远期效果按照 Lysholm 膝关节评分标准<sup>[5]</sup>评分, 优 12 例, 良 21 例, 可 12 例, 差 4 例。其中膝关节脱位新鲜伤组优良率 80.6%, 陈旧伤组优良率 44.4%, 单纯关节镜治疗组优良率 100%, 关节镜加开放手术治疗组优良率 75%, 单纯开放手术组优良率 63.4%。按 Lysholm 膝关节评分标准: 治疗前陈旧伤组平均(37.17±5.33)分, 新鲜伤组平均(37.41±5.38)分; 治疗后陈旧伤组平均(67.33±14.72)分, 新鲜伤组平均(82.45±12.13)分( $Z = -3.061, P = 0.002$ )。术后切口表浅软组织坏死、感染 4 例, 经床边清创、换药愈合 3 例, 经游离植皮愈合 1 例。术后所有病例均未发生严重关节内感染, 关节镜检查与治疗者未发生筋膜间隙综合征及血管神经伤。膝关节周围骨折内固定 11 例, 未发生内固定外露及切口深部感染, 骨折均骨性愈合。1 例膝关节后脱位致腘动、静脉断裂行膝关节离断术后 1 年安装假肢, 平地行走满意, 上下楼梯及下蹲稍受限(截肢者评分为差)。1 例膝关节脱位伴前后交叉韧带完全断裂经石膏固定 2 个月后关节僵硬、疼痛严重, 康复治疗 8 个月无改善, 行全膝关节置换, 术后 13 个月随访膝关节活动范围 0°~95°, 无肿胀、跛行, 无关节不稳感及疼痛, 上、下楼梯无明显受限, CR 无假体松动及脱位(Lysholm 评分 91 分)。失稳性创伤性膝关节脱位治疗效果见表 1, 典型病例 X 线片见图 1, 2。

**表 1 失稳性创伤性膝关节脱位陈旧伤与新鲜伤手术治疗结果比较**

疗效评定	病例数(例)		合计(例)
	陈旧性损伤组	新鲜损伤组	
优: 91~99 分	1	11	12
良: 75~90 分	7	14	21
可: 50~74 分	7	5	12
差: <50 分	3	1	4
优良率(%)	44.4	80.6	67.3

注: 陈旧性损伤为伤后超过 3 周者,  $\chi^2 = 6.79, P < 0.01$

Note: Old unstable is over 3 weeks after trauma,  $\chi^2 = 6.79, P < 0.01$

**3 讨论**

**3.1 MRI、膝应力位 X 线检查及关节镜有助于膝关节失稳性的评判** 膝关节应力位 X 线检查、MRI<sup>[6]</sup>及膝关节镜<sup>[7]</sup>已广泛应用于膝关节创伤检查, 有助于临床医生对膝关节失稳性的评判。MR 阳性检出率高且无创伤性, 建议对创伤性膝关节脱位患者常规应用; 膝应力位 X 线检查有助于对失稳程度的评判, 在无痛或麻醉状态下应用效果好, 可酌情应用; 关节镜检查阳性率虽高, 但有创伤性, 且费用高, 不建议常规应用。

**3.2 失稳性创伤性膝关节脱位手术治疗的关键是早期 创伤性膝关节脱位常合并多组韧带伤, 且常伴膝后主要血管伤, 重**



**图 1** 男,36 岁 **1a.** 术前 X 线片示右膝外侧关节间隙增加 **1b.** 关节镜重建后关节间隙已正常 **图 2** 男,38 岁 **2a.** 术前 X 线片示膝关节开放性脱位并股骨内后髁粉碎性骨折 **2b.** 术后 X 线片示关节间隙正常

**Fig.1** Male,36-year-old **1a.**Preoperative X-ray showed increased lateral joint space of the right knee **1b.**Right knee joint gap was normal after reconstructed under arthroscopy **Fig.2** Male,38-year-old **2a.**Preoperative X-ray showed open dislocation of left knee joint and comminuted fracture of posteromedial femoral condyle **2b.**Postoperative X-ray showed the joint gap of left knee was normal

者需截肢甚或危及生命。且失稳性膝关节脱位,随时间推移,膝关节内其他结构也会出现一系列继发性损害,如关节软骨及半月板损伤,加重骨关节炎<sup>[8]</sup>。膝关节韧带伤处理不及时,断裂韧带胶原变性、瘢痕粘连或缺损严重,需重建,而重建治疗相比修复治疗更复杂、创伤更大、费用更高,且远期恢复效果差。本组膝关节脱位陈旧伤组治疗前后评分差值远低于新鲜伤组,因此失稳性创伤膝关节脱位手术治疗关键是早期。

**3.3 失稳性创伤膝关节脱位的外科治疗策略** ①修复与重建的选择:失稳性创伤膝关节脱位建议新鲜伤以修复为主、陈旧伤以重建为主。新鲜韧带伤修复治疗可满足大部分患者的要求,不必过分追求稳定而重建,更无须做增强术,否则更易形成关节内严重粘连<sup>[3]</sup>。对韧带缺损严重者方考虑重建。陈旧伤(超过 3 周)者韧带粘连、缺损严重,往往需移植重建,移植材料有 3 大类:a.自体材料。优点是无免疫反应与传染疾病风险,易成活与生物重建;缺点是可能损害膝关节稳定。b.异体材料。优点是不加重损伤且可生物爬行替代,免疫反应少;缺点是仍有感染传染性疾病可能,如 HIV<sup>[9]</sup>。c.人工合成材料,如碳纤维、特种涤纶纤维<sup>[10]</sup>。优点是材料来源广,力学强度高;缺点是无法生物重建,易疲劳磨损、断裂。②手术探查入路与探查顺序:一般首选膝关节前内侧入路,探查顺序为后交叉韧带,前交叉韧带,内、外侧半月板,内、外侧副韧带,后内复合体,股骨髁与胫骨髁关节面。对于前入路无法满意显露的后交叉韧带,俯卧位行膝内后侧斜切口探查。后外复合体及腓总神经损伤者选用外侧入路。足背、胫后动脉搏动打诊不清、肢体皮温明显偏低、血管造影或多普勒检查怀疑膝后血管伤者,应后侧入路探查。③全膝关节置换的应用:对于陈旧性失稳性膝关节脱位修复重建失败者,特别合并膝骨关节炎严重、关节疼痛或畸形严重、伸屈功能极差者可考虑行全膝关节置换,以减

轻疼痛、纠正畸形、恢复膝关节运动稳定性及灵活性以提高患者生活质量<sup>[11]</sup>。

**参考文献**

- 1 Wascher DC. High-velocity knee dislocation with vascular injury. Treatment and principles. Clin Sports Med, 2000, 19: 457-477.
- 2 Stannard JP, Sheils TM, Lopez-Ben RR, et al. Vascular injuries in knee dislocation; the role of physical examination in determining the need for arteriography. J Bone Joint Surg (Am), 2004, 86(5): 910-915.
- 3 张庆, 关育忠, 常西海. 创伤性膝关节脱位的早期手术治疗. 中国矫形外科杂志, 2005, 13(20): 1595-1596.
- 4 Malone AA, Dowd GS, Saifuddin A. Injuries of the posterior cruciate ligament and posterolateral corner of the knee. Injury, 2006, 37(6): 485-501.
- 5 Zhao J, Huang FX. Arthroscopic treatment of nonunited anterior cruciate ligament tibial avulsion fracture with figure of 8 suture fixation technique. Arthroscopy, 2007, 23(4): 405-410.
- 6 孔凡芝, 李保灿, 黄文起, 等. 膝关节韧带损伤的 MRI 诊断. 中国骨伤, 2006, 19(10): 610-612.
- 7 Miskulin M, Maldini B. Outpatient arthroscopic knee surgery under multimodal analgesic regimens. Arthroscopy, 2006, 22(9): 978-983.
- 8 冯华, 张辉, 郭铁能, 等. 膝关节前十字韧带切断对内侧半月板后角应力的影响. 中华骨科杂志, 2006, 26(7): 476-478.
- 9 耿树岩, 王成琪. 同种异体肌腱移植的研究进展. 实用手外科杂志, 2006, 20(3): 163-165.
- 10 王东明, 卫小春. 人工韧带在膝交叉韧带断裂修复中的应用. 生物骨科材料与临床研究, 2006, 3(3): 22-25.
- 11 Chen HC, Chiu FY. Chronic knee dislocation treated with arthroplasty. Injury Extra, 2006, 10: 1-4.

(收稿日期: 2007-05-28 本文编辑: 连智华)