

• 临床研究 •

关节镜下应用“微骨折”方法修复关节软骨缺损

张远金, 段军, 柯雯晔, 张欣

(黄石市中心医院骨科, 湖北 黄石 435000)

【摘要】 目的: 探讨关节镜下应用“微骨折”技术对膝关节全层关节软骨缺损修复的效果。方法: 对 68例全层关节软骨缺损患者进行随机分组: 实验组 (35例), 男 17例, 女 18例, 平均年龄 35.1岁, 采用关节清理后应用“微骨折”技术进行处理, 即利用骨刀设计的特性和适度的锤击力量造成软骨下的骨组织微小骨折, 刺激软骨生长。对照组 (33例), 男 17例, 女 16例, 平均年龄 31.6岁, 仅作关节清理术。结果: 术后随访 6~18个月, 平均 8.6个月, 按 Lysholm 评分标准, 实验组明显优于对照组 ($P < 0.01$)。结论: 关节镜下应用“微骨折”技术能够显著减轻关节疼痛, 增加关节活动度, 改善关节功能, 是一种简单有效的修复全层关节软骨缺损方法。

【关键词】 “微骨折”技术; 关节镜检查; 关节软骨缺损; 关节软骨修复

Microfracture technique under arthroscope for repairing articular cartilage defect ZHANG Yuan-Jin, DUAN Jun, KE Wen-yan, ZHANG Xin Department of Orthopaedics, the Center Hospital of Huangshi, Huangshi 435000 Hubei, China

ABSTRACT Objective To investigate the effect of microfracture technique under arthroscope for repairing articular cartilage defect of knee joint. **Methods** Sixty-eight patients with full thickness articular cartilage defect were randomly divided into experimental group and control group. In the experimental group male to female was 17:18 and the mean age was 35.1 years. The patients received treatment with microfracture technique after joint debridement (to result in microfracture of bone tissue with bone knife and hammer). The other group (17 male and 16 female, the mean age was 31.6 years) only received treatment of joint debridement. **Results** The follow-up was carried out from 6 to 18 months with mean 8.4 months. According to knee joint score of Lysholm, the score of experimental group were significantly higher than that of control group ($P < 0.01$). **Conclusion** Microfracture technique under arthroscope is simple and effective to repair of full thickness cartilage defect of knee joint. This method can release pain, improve joint function and increase range of motion (ROM).

Key words Microfracture technique; Arthroscopy; Cartilage defect; Repairing of articular cartilage

关节软骨缺损多由关节的急性或慢性损伤引起, 由于关节软骨缺乏血供, 其自身修复能力有限, 常常导致关节功能障碍。因此, 关节软骨缺损后的修复一直是骨科界亟待解决的难题之一。2001年4月—2004年5月选择 68例膝关节损伤引起全层关节软骨缺损的患者, 行关节镜下关节清理术, 对其中 35例应用“微骨折”技术修复关节软骨, 疗效满意, 报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组 68例, 70个全层关节软骨缺

损的膝关节, 其中男 38例 (40个膝关节), 女 30例 (30个膝关节), 平均年龄 33.6岁 (16~48岁)。将患者按抽卡片的方法随机分为两组: 实验组 35例 (36个膝关节), 其中男 17例 (18个膝关节), 女 18例 (18个膝关节), 平均年龄 35.1岁 (16~48岁), 在进行关节清理术后应用“微骨折”方法进行处理; 对照组 33例 (34个膝关节), 其中男 17例 (18个膝关节), 女 16例 (16个膝关节), 平均年龄 31.6岁 (17~46岁), 作关节清理术后, 不予特殊处理。单纯左侧损伤 35例, 右侧 31例, 双侧 2例。两组患者性别、年龄等一般资料经统计学处理无显著性差异。所有患者均有膝关节外伤或扭伤史, 其中

急性损伤 26 例,慢性或有 2 次以上损伤者 42 例。术前常规摄站立位膝关节 X 线正侧位片及髌骨轴位片,有 29 例术前选择进行了受伤膝关节的 MRI 检查。

1.2 治疗方法 关节镜为德国 Storz 关节镜系统,麻醉后,取平卧位,安放气囊止血带,屈膝 90°角,下垂于床沿,使用大腿固定架。应用 Ringer 液冲洗和扩张关节。膝关节最常选取髌下外、内侧入口,按髌上囊→髌股关节面→内侧胫股间隙→髌间窝→外侧胫股间隙→后关节囊的顺序探查。实验组在常规关节清理后,在软骨缺损区利用特制骨刀进行“微骨折”处理,即利用骨刀设计的特性和适度的锤击力量造成软骨下的骨组织微小骨折,“微骨折”孔距 4 mm,其连线呈正方形,孔隙深 4 mm,深达松质骨内,可以见到松质骨有新鲜血液渗出,对照组仅做关节内清理。术后第 3 天开始使用 CPM 机辅助训练。

1.3 统计学处理 评分结果利用 SPSS 11.5 软件进行统计分析,各测量值以均数±标准差表示,不同组的同一指标间用 *t* 检验。

2 结果

术后无关节感染病例。68 例均获得随访,平均随访时间 8.6 个月(6~18 个月)。膝关节功能评分采用 Lysholm 等评分标准^[1]。对病例的术前、术后第 3 天和术后的 6~18 个月随访进行 Lysholm 评分(见表 1)。术前和术后第 3 天两组评分无差异显著性($P > 0.05$),而术后 6~18 个月的评分,实验组(平均 91.4 分)明显优于对照组(平均 82.2 分),两组差异有显著性($P < 0.01$)。

表 1 Lysholm 膝关节功能评分结果($\bar{x} \pm s$, 分)

Tab 1 Results of knee joint score of Lysholm

($\bar{x} \pm s$, scores)

Times	Experiment group	Control group	<i>P</i>
Preoperative	48.4 ± 6.2	48.7 ± 6.4	> 0.05
3 days after operation	64.5 ± 7.1	65.8 ± 6.8	> 0.05
6~18 months after operation	91.4 ± 8.1	82.2 ± 7.5	< 0.01

3 讨论

膝关节镜检查是较为直观精确的诊断手段,可直接观察关节软骨损伤的确切部位、类型,利用关节镜诊治膝关节疾患(包括关节软骨缺损),诊断准确、伤口小,并发症少,恢复快,疗效好,已被国内外学者公认^[2-4]。

“微骨折”技术属于骨髓刺激方法之一,它通过

发挥人体自身的修复潜能和提供合适的环境来促使软骨组织修复重建。其作用机制^[5]被认为是通过软骨下骨板“微骨折”后,来自软骨下骨的出血引起了缺损局部血肿形成,同时松质骨内多功能的间充质干细胞发生增殖,骨髓间充质干细胞可依据所处的环境不同,定向分化为不同的组织细胞,在关节腔无血供,低氧环境中,以及压应力作用下,使骨髓间充质干细胞分化为软骨细胞,进而修复缺损软骨。我们的实验研究以兔为对象,在其膝关节造成全层软骨缺损,“微骨折”处理后第 6 周病理检查证实,缺损处有类软骨组织生长。Steadman 等^[6]对 72 例(75 个膝关节)利用“微骨折”方法治疗创伤性全层膝关节软骨缺损的患者进行 7~17 年(平均 11.3 年)的随访,结果平均 Lysholm 评分达 89 分,较术前平均 59 分有显著性差异。本组病例于术前、术后第 3 天和术后 6~18 个月的随访进行 Lysholm 膝关节功能评分,并对结果进行比较和统计学分析。术后第 3 天评分两组比较差异无显著性,术后 6~18 个月随访, Lysholm 评分“微骨折”组明显优于对照组,差异有显著性统计学意义。结果表明,应用“微骨折”技术修复全层关节软骨的方法治疗膝关节全层软骨缺损,能够明显缓解疼痛、改善关节活动功能,近期疗效满意。本方法不仅较术前有明显的治疗效果,即使较之在关节镜下行清理术的病例的疗效改善也有统计学意义。本方法仅在关节镜清理术完毕后即应用微骨刀处理造成“微骨折”,方法简捷、操作方便,值得在有膝关节设备的医院推广应用。其远期治疗效果有待我们进一步研究。

参考文献

- Lysholm J, Gillquist J. Evaluation of knee ligament surgery results with special emphasis on use of a scoring scale. *Am J Sports Med* 1982; 10: 150-154.
- Barber FA, Chow JC. Arthroscopic osteochondral transplantation. Histologic results. *Arthroscopy* 2001; 17: 832-835.
- Gross AE. Repair of cartilage defects in the knee. *J Knee Surg* 2002; 15: 167-169.
- 柯雯雯, 张远金, 张欣, 等. 应用关节镜治疗膝关节骨性关节炎 78 例报告. *临床外科杂志*, 2004, 12(3): 188-189.
- Steadman JR, Rodkey WG, Briggs KK. The microfracture technique in the management of complete cartilage defects in the knee joint. *Orthop* 1999; 28: 26-32.
- Steadman JR, Briggs KK, Rodrigo JJ, et al. Outcomes of microfracture for traumatic chondral defects of the knee: Average 11-year follow-up. *Arthroscopy* 2003; 19: 477-484.

(收稿日期: 2005-10-10 本文编辑: 王宏)