

## · 临床研究 ·

## 关节镜检查不同年龄段患者膝关节软骨损伤特点

李海鹏<sup>1,2</sup>, 孙天胜<sup>2</sup>, 朱娟丽<sup>3</sup>, 刘玉杰<sup>3</sup>

(1.解放军医学院,北京 100853;2.北京军区总医院骨科,北京 100700;3.解放军总医院骨科,北京 100853)

**【摘要】** 目的:统计关节镜下不同年龄段患者膝关节软骨损伤情况,分析关节软骨损伤发生的特点,为临床治疗方案的选择提供依据。方法:自 2004 年 11 月到 2005 年 9 月,解放军总医院骨科共对 568 例膝关节疾病患者进行关节镜检查手术,男 242 例,女 326 例,年龄 12~80 岁,平均(43.0±11.2)岁。所有患者在术中采用医学影像处理系统进行拍照或录像记录软骨损伤情况。将上述 568 例划分为青少年组(≤44 岁)和中老年组(>44 岁),青少年组 272 例,中老年组 296 例,分别对 2 组患者软骨损伤发生的原因、分布的部位、损伤的程度进行回顾性分析并总结其特点。结果:在 568 例中 389 例发现 923 处软骨损伤,其中关节镜手术中关节软骨损伤 13 处。青少年组 121 例发现 212 处软骨损伤,中老年组 268 例发现 711 处软骨损伤;软骨损伤的原因青少年组主要是半月板损伤(57/121),中老年组主要是骨性关节炎(218/268);软骨损伤部位 2 组均以股骨内髁、股骨外髁和髌骨关节面最为常见;软骨损伤程度中老年组以 IV 度损伤为主(330 处),而青少年组以 III 度损伤为主(71 处)。结论:膝关节软骨损伤是一种十分普遍的现象,不同年龄段患者其软骨损伤的特点存在差异,对不同年龄段软骨损伤患者的处理措施应区别对待。

**【关键词】** 膝关节; 软骨,关节; 关节镜; 年龄因素

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2012.11.006

**Analysis of the characteristics of articular cartilage lesions under knee arthroscopy in different age groups** LI Hai-peng, SUN Tian-sheng, ZHU Juan-li, LIU Yu-jie\*. \* Department of Orthopaedics, the General Hospital of PLA, Beijing 100853, China

**ABSTRACT** **Objective:** To provide reliable data on articular cartilage lesions in different age group of patients with symptomatic knees requiring arthroscopy, and to analyze the characteristics of articular cartilage lesions. **Methods:** From November 2004 to September 2005, 568 patients were under arthroscopy in orthopaedics of Chinese PLA General Hospital. There were 242 males and 326 females, with a mean age of (43.0±11.2) years (ranged, 12 to 80 years). Surgery information including causes of injury, onset of symptoms, meniscus lesions, cruciate ligament pathology, articular cartilage lesions were collected by a special Data Management software. All the patients were divided into two groups: youth group and middle-aged group. The data of articular cartilage lesions of patients in the two groups were collected. **Results:** There were 923 articular cartilage lesions in 389 patients, and 13 lesions were iatrogenic. In youth group, 212 lesions were found in 121 patients, and the main cause of lesions was menisci injury (57/121 cases). In middle-aged group, 711 lesions were found in 268 patients, and the main cause of lesions was osteoarthritis (218/268 cases). The articular cartilage lesions located majorly in the lateral femoral condyle, medial femoral condyle and patellae in patients of the two groups. The major depth of the lesion was grade IV (330 lesions) in middle-aged group and grade III (71 lesions) in youth group, respectively. **Conclusion:** Articular cartilage lesions are common in patients under arthroscopy, and articular cartilage lesions of different age group of patients are different, so the best treatment method should be chosen regarding to age factors of patients.

**KEYWORDS** Knee joint; Cartilage, articular; Arthroscopes; Age factors

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2012, 25(11): 903-905 www.zggszz.com

膝关节软骨损伤在临床上十分常见,笔者曾对 568 例膝关节镜检查患者的软骨损伤情况进行过回顾性分析,发现软骨损伤的发生率高达 68.5%<sup>[1]</sup>。众所周知,软骨损伤的原因多种多样,不同年龄段患者软骨损伤的特点也存在差异,因此对上述 568 例膝关节镜检查患者根据不同年龄段划分进一步分析其

软骨损伤的特点,为临床治疗措施的选择提供依据,提高软骨损伤治疗的疗效。

### 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 2004 年 11 月至 2005 年 9 月解放军总医院骨科共对 568 例膝关节疾病患者进行关节镜手术治疗,其中男 242 例(42%),女 326 例(58%),平均年龄(43.0±11.2)岁(12~80 岁)。初步诊断:骨性关节炎 258 例,半月板损伤 161 例,交叉韧带损伤 64 例,游离体 19 例,滑膜炎 18 例,髌骨半脱

位 8 例,滑膜皱襞 7 例,创伤性关节炎 4 例,膝关节粘连 4 例,其他 25 例。患者临床症状以膝关节疼痛为主,根据初步诊断不同而伴有膝关节肿胀、绞索、不稳或上下楼梯时疼痛明显。所有患者经过保守治疗效果不佳,术前症状持续时间平均(11.6±13.1)个月(3~67 个月)。所有患者术中病变情况采用医学影像处理系统进行拍照或录像记录,手术结束由术者根据影像系统记录情况书写手术记录,内容包括损伤的组织结构、程度、部位和相应的处理措施<sup>[1]</sup>。

**1.2 检测指标与方法** 根据联合国世界卫生组织对年龄段的划分标准:44 岁以下为青少年患者,44 岁以上为中老年患者。本次研究将 568 例划分为青少年组和中老年组,分别进行软骨损伤情况的回顾性分析并总结其特点。翻阅每例患者的视频图像及手术记录,登记患者的一般情况、软骨损伤部位、软骨损伤程度以及伴随损伤发生情况,如交叉韧带、半月板损伤。其中软骨部位按髌骨关节面、股骨滑车、股骨内髁、股骨外髁、内侧胫骨平台和外侧胫骨平台 6 个部位分别进行登记。软骨损伤程度采用改良 Outerbridge 评分系统进行登记<sup>[2]</sup>:0 级,正常关节软骨;I 级,软骨变软或局部肿胀;II 级,软骨表面纤维化轻,软骨缺损厚度小于 50%;III 级,软骨表面纤维化重,龟裂明显,软骨缺损厚度大于 50%,尚未暴露软骨下骨;IV 级,软骨完全缺损,软骨下骨外露。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS 12.0 软件进行统计分析。软骨损伤的发生率、软骨损伤的部位分布采用双向无序卡方检验,软骨损伤的程度采用单项有序等级资料秩和检验,规定检验水准  $\alpha=0.05$ , $P<0.05$  认为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 软骨损伤的发生率** 568 例膝关节镜检查患者中青少年组 272 例,平均年龄(31.3±9.4)岁;中老年组 296 例,平均年龄(56.9±13.1)岁。共有 389 例发现 923 处不同程度软骨损伤,发生率为 68.5%;关节镜手术中关节软骨损伤 13 处,医源性软骨损伤发生率为 2.3%。

青少年组患者中软骨损伤 121 例,男 67 例(55.4%),女 54 例(44.6%),软骨损伤发生率为 44.5%,发现 212 处软骨损伤,平均 1.7 处;中老年组患者中软骨损伤 268 例,男 58 例(21.6%),女 210 例(78.4%),发生率为 90.5%,发现 711 处软骨损伤,平均 2.6 处。2 组患者在软骨损伤发生率( $P=0.0001$ )及性别比( $P=0.0001$ )上差异有统计学意义,中老年组软骨损伤发生率高于青少年组,中老年组患者软骨损伤女性多于男性。

通过对 2 组患者软骨损伤数量进行分析发现青

少年组 80.3% 的患者仅存在 2 处以下部位的软骨损伤,而中老年组患者则高达 53.6% 存在 3 处或 3 处以上的软骨损伤。

**2.2 软骨损伤的发生原因** 389 例软骨损伤患者根据不同年龄段划分后其初步诊断的构成情况分别如下:青少年组,半月板损伤 57 例(47.2%),骨性关节炎 32 例(26.4%),交叉韧带损伤 10 例(8.3%),髌股关节炎或髌骨半脱位 4 例(3.3%),滑膜炎 9 例(7.4%),剥脱性骨软骨炎 9 例(7.4%)。中老年组,骨性关节炎 218 例(81.3%),半月板损伤 26 例(9.7%),游离体 18 例(6.7%),其他 6 例(2.3%)。

**2.3 软骨损伤的部位分布** 发生部位分布:青少年组,股骨外髁 49 处,股骨内髁 54 处,股骨滑车 25 处,髌骨面 54 处,外侧平台 20 处,内侧平台 10 处;中老年组,股骨外髁 129 处,股骨内髁 179 处,股骨滑车 116 处,髌骨面 176 处,外侧平台 47 处,内侧平台 64 处。青少年组和中老年组常见软骨损伤部位均为股骨内髁(25.5%、25.2%),股骨外侧髁(23.1%、18.1%)和髌骨关节面(25.5%、24.8%);对于中老年人群而言,股骨滑车也是较为常见的软骨损伤部位,占 16.3%;2 组在软骨损伤部位分布方面差异无统计学意义( $\chi^2=9.8501$ , $P=0.0796$ )。

**2.4 软骨损伤的程度** 2 组软骨损伤程度:青少年组, I 级 29 处, II 级 51 处, III 级 71 处, IV 级 61 处;中老年组, I 级 29 处, II 级 129 处, III 级 221 处, IV 级 332 处。2 组损伤程度比较, $u=5.580$ , $P<0.01$ ,中老年组损伤入程度较重。中年组以 IV 度损伤为主,占 46.7%;青少年组以 III 度损伤为主,占 33.5%。

## 3 讨论

膝关节软骨损伤在临床上是一种普遍现象,Curl 等<sup>[2]</sup>和 Hjelle 等<sup>[3]</sup>分别对膝关节镜检查患者的软骨损伤情况进行过统计,结果发现软骨损伤发生率分别为 63% 和 61%。本次回顾分析显示 568 例膝关节镜检查患者,软骨损伤发生率高达 68.5%。

**3.1 不同年龄患者膝关节软骨损伤的特点** 本研究显示,对于不同年龄段的患者,软骨损伤发生的主要原因存在差异,青少年组患者的软骨损伤主要与半月板损伤关系密切;而中老年组,骨性关节炎是导致膝关节软骨损伤的主要原因。半月板在下肢负重时承担了约 70% 的负荷,半月板一旦发生损伤,股骨髁与胫骨平台之间的重力传导面积减少了 70%,导致应力过于集中于软骨的某些部位,而且半月板对关节软骨的保护作用变为剪切和磨损,从而使关节软骨发生软化、龟裂、剥离、脱落<sup>[4]</sup>。

膝关节骨性关节炎是中老年人群的常见病和多发病<sup>[5]</sup>,最早期的病理改变即是发生在关节软骨,先

是关节软骨失去正常弹性,然后暴露软骨胶原纤维,抗撞击和抗磨损能力下降,脱落形成软骨碎屑,病变部位以髌股关节和胫、股关节负重区为主。雌激素水平下降已证实是骨性关节炎发生的重要因素,本研究发中老年软骨损伤的患者中绝大多数为女性,可能与此有关。

由于 2 组患者软骨损伤的原因存在差异,因此软骨损伤的程度及分布情况也存在差异。青少年组患者中 80.3%仅存在 2 处以下的软骨损伤,对于中老年组则高达 53.6%的患者软骨损伤在 3 处或 3 处以上;软骨损伤的程度方面中年人组患者以Ⅳ度损伤为主,而青少年组患者以Ⅲ度损伤为主。

**3.2 膝关节软骨损伤的治疗方法选择** 2 组患者上述软骨损伤的特点决定了对其治疗措施的选择是不同的。目前关节软骨损伤的治疗方法主要有有关节镜下冲洗、软骨清理成形、钻孔微骨折、自体或异体骨软骨移植及软骨细胞移植<sup>[6]</sup>。微骨折术最早由 Steadman 和 Rodrigo 于 1985 年开始应用于临床,软骨成形基础上采用微骨折尖锥在软骨下骨表面钻孔,软骨下骨的骨髓细胞、软骨源性和骨源性细胞渗透到损伤区,所渗出的血凝块附着到周围正常关节软骨边缘,形成纤维软骨修复缺损区以恢复关节正常功能<sup>[7]</sup>。张远金等<sup>[8]</sup>将 68 例全层关节软骨缺损的年轻患者分成单纯关节清理术及用“微骨折”技术进行处理,认为关节镜下应用“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。自体骨软骨移植一般适合于急性或慢性创伤所导致的股骨内外髁负重区的全层软骨损伤(Ⅲ-Ⅳ度),总面积为 1.0~2.5 cm<sup>2</sup>;异体骨软骨移植适合于急性或慢性创伤导致的股骨内外髁负重区总面积大于 2 cm<sup>2</sup>的软骨全层损伤(Ⅱ-Ⅳ度)。自体软骨细胞移植适合于急性或慢性创伤导致的仅涉及到软骨面而软骨下骨完整的损伤<sup>[6]</sup>。上述方法对于青少年创伤性孤立性中小面积软骨损伤的患者在缓解疼痛和改善功能方面具有较好疗效,效果满意。中老年患者的退行性变软骨损伤通常涉及多处,且软骨损伤或损伤区周围软骨组织条件不佳,通常也存在不同程度退变,而且随着年龄增大,干细胞和未分化细胞数量会明显减少,因此上述治疗措施对中老年患者是不适宜的<sup>[8]</sup>。

对于中老年退变性关节软骨损伤的治疗,由于同时存在多种病理学基础,软骨损伤较为广泛,且损伤程度较重,采用简单的局麻关节镜下选择性、有限化微创清理术,对患者存在的主要病理病变进行处理,包括清除剥脱的软骨片,切除破裂的半月板,解

除膝关节功能紊乱,同时大量液体灌洗稀释和清除关节内致痛物质,阻断炎症过程的恶性循环,对大多数患者可明显减轻症状,改善关节功能。这类患者关节镜清理术的疗效与年龄、病变程度、手术技巧等诸多因素有关,手术创伤的大小与疗效也有直接关系,过多干扰关节内组织,手术创伤越大疗效越差,创伤小有针对性地处理相应病变有利于功能的康复。

总之,通过本次回顾性研究,发现对于膝关节镜检查患者软骨损伤是一个普遍现象,不同年龄段其软骨损伤的特点存在差异。因此,在以后对于不同年龄段软骨损伤患者的处理措施上也应区别对待。

#### 参考文献

- [1] 李海鹏,刘玉杰,姚建华. 568 例膝关节镜检查软骨损伤情况的回顾性分析[J]. 中国矫形外科杂志,2009,17(8):561-563.  
Li HP, Liu YJ, Yao JH, et al. Retrospective analysis of articular cartilage injuries in 568 patients undergoing arthroscopy of knee joint[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2009, 17(8):561-563. Chinese.
- [2] Curl WW, Krome J, Gordon ES, et al. Cartilage injuries: a review of 31,516 knee arthroscopies[J]. Arthroscopy, 1997, 13(4):456-460.
- [3] Hjelte K, Solheim E, Strand T, et al. Articular cartilage defects in 1 000 knee arthroscopies[J]. Arthroscopy, 2002, 18(7):730-734.
- [4] 高平,许永涛,廖全明. 85 例半月板损伤与关节软骨损伤相关性研究[J]. 生物骨科材料与临床研究,2004,1(2):14-16.  
Shang P, Xu YT, Liao QM, et al. Arthroscopic observation of articular cartilage injury associated with the rupture of menisci[J]. Sheng Wu Gu Ke Cai Liao Yu Lin Chuang Yan Jiu, 2004, 1(2):14-16. Chinese.
- [5] 胡炯,杜宁. 早期骨性关节炎客观诊断方法的评价[J]. 中国骨伤,2009,22(5):402-403.  
Hu J, Du N. Early evaluation of osteoarthritis using objective diagnostic methods[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2009, 22(5):402-403. Chinese with abstract in English.
- [6] 李海鹏,刘玉杰. 关节软骨损伤治疗的最新进展[J]. 中国矫形外科杂志,2006,14(14):1076-1078.  
Li HP, Liu YJ. Study progress of treatment for articular cartilage damage[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2006, 14(14):1076-1078. Chinese.
- [7] 李海鹏,刘玉杰,王志刚. 关节镜下微骨折术治疗膝关节软骨损伤[J]. 中国矫形外科杂志,2007,15(10):731-733.  
Li HP, Liu YJ, Wang ZG, et al. Arthroscopic microfracture for articular cartilage damage of the knee[J]. Zhongguo Jiao Xing Wai Ke Za Zhi, 2007, 15(10):731-733. Chinese.
- [8] 张远金,段军,柯雯雯,等. 关节镜下应用“微骨折”方法修复关节软骨缺损[J]. 中国骨伤,2006,19(7):411-422.  
Zhang YJ, Duan J, Ke WT, et al. Microfracture technique under arthroscope for repairing articular cartilage defect[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2006, 19(7):411-422. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2011-12-08 本文编辑:连智华)