

# 盘状半月板与正常半月板的损伤：关节镜下分型及组织修复★

黄媛霞, 段永壮, 徐海斌

## Normal meniscus and discoid meniscus injuries: Classification and tissue repair under an arthroscopy

Huang Yuan-xia, Duan Yong-zhuang, Xu Hai-bin

Department of Orthopaedics, First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Weihui 453100, Henan Province, China

Huang Yuan-xia★, Master, Attending physician, Department of Orthopaedics, First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical College, Weihui 453100, Henan Province, China  
zhoudiange@medmail.com.cn or hyx@xxmu.edu.cn

Received: 2009-08-11  
Accepted: 2009-11-16

新乡医学院第一附属医院骨科, 河南省卫辉市 453100

黄媛霞★, 女, 1975年生, 河南省项城市人, 汉族, 2002年宁夏医学院毕业, 硕士, 主治医师, 主要从事骨关节及脊柱相关疾病的研究。  
zhoudiange@medmail.com.cn  
hyx@xxmu.edu.cn

中图分类号: R318  
文献标识码: B  
文章编号: 1673-8225(2010)11-02052-04

收稿日期: 2009-08-11  
修回日期: 2009-11-16  
(20090811009/W-Z)

### Abstract

**BACKGROUND:** Meniscus plasty and prosthesis under an arthroscopy are widely used in treating discoid meniscus or normal meniscus injury. The normal shapes of meniscus are maintained by excising medial partial tears and suturing the lateral partial tears.

**OBJECTIVE:** Injury classification and special features of discoid meniscus and normal meniscus were observed, and corresponding treating methods were used, to discuss the therapeutic effect of repair.

**METHODS:** Totally 260 cases of meniscus injury in knee joint were selected from the First Affiliated Hospital of Xinxiang Medical University from September 2003 to June 2008. They were divided into normal meniscus injury group ( $n=215$ ), and discoid lateral meniscus injury ( $n=45$ ). People with complete clinical data before operation and following data, confirmed by arthroscopy were selected. Meniscus injury in 260 cases was examined by arthroscopy, and plasty, or partial excision or incomplete resection or full resection was performed according to the injury types and surgical circumstance.

**RESULTS AND CONCLUSION:** All subjects were followed for half a year to 2 years. The knee function was evaluated by the Tenger criterion. Four tear types of Discoid meniscus were as follows: 73.3% horizontal, 15.5% complex, 4.4% radial, and 2.2% longitudinal. Five tear types of normal meniscus were as follows: 47.9% longitudinal, 28.8% radial, 11.6% horizontal, 6.5% transverse and 5.1% complex. In 215 cases of normal meniscus, there were 165 knees with excellent function, 35 with good, 8 with fair and 7 with poor. The excellent and good rate was 93.0%. In 45 cases of discoid meniscus, there were 25 knees with excellent function, 16 with good, 3 with fair and 1 with poor. The excellent and good rate was 91.1%. Discoid meniscus is different from normal meniscus in anatomical feature and histological structure, therefore, the arthroscopic surgery for discoid meniscus is also different. The most function of meniscus should be remained and the degeneration of knee joint should be delayed. Meniscus plasty should be performed in all discoid meniscuses except the patients with severe tear of meniscus.

Huang YX, Duan YZ, Xu HB. Normal meniscus and discoid meniscus injuries: Classification and tissue repair under an arthroscopy. Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu yu Linchuang Kangfu. 2010;14(11): 2052-2055.  
[http://www.crter.cn http://en.zglckf.com]

### 摘要

**背景:** 目前对盘状半月板及正常半月板损伤的治疗, 多主张行关节镜下半月板成形术或修复术, 切除内侧撕裂部分, 缝合外侧撕裂部分, 保留正常形态。

**目的:** 对盘状半月板及正常半月板损伤行关节镜修复治疗, 并镜下观察两者损伤后的分型特点, 采取对应的手术方式, 分析对比修复后效果。

**方法:** 选择 2003-09/2008-06 新乡医学院一附属医院收治的 260 例半月板损伤患者, 其中 45 例盘状半月板均为外侧盘状半月板, 215 例为正常形态半月板损伤。所有患者均于镜下明确诊断并按期随访。采用关节镜下探查盘状半月板及正常半月板损伤的情况, 记录撕裂部位及分型, 根据不同损伤情况行半月板成形术、部分切除术、次全切除术或者全切除术。

**结果与结论:** 所有患者随访半年至 2 年, 按 Tegner 膝关节功能评分评价关节功能。盘状半月板水平裂占 73.3%, 复杂撕裂 15.5%, 放射性撕裂 4.4%, 纵裂 2.2%; 正常半月板纵裂 47.9%, 放射性撕裂 28.8%, 水平裂 11.6%, 横裂 6.5%, 复杂撕裂 5.1%。215 例正常半月板损伤患者中显效 165 例, 有效 35 例, 尚可 8 例, 无效 7 例, 优良率为 93.0%。45 例盘状半月板损伤患者显效 25 例, 有效 16 例, 尚可 3 例, 无效 1 例, 优良率为 91.1%。结果提示, 盘状半月板因其解剖学特征和组织学特性与正常形态半月板不同, 其损伤类型和治疗方法也有区别; 治疗时应最大程度地保留半月板功能, 延缓关节退变, 除严重撕裂无法保留者, 尽量行半月板成形术。

**关键词:** 半月板; 盘状半月板; 关节镜; 半月板成形术; 软骨组织工程

doi:10.3969/j.issn.1673-8225.2010.11.038

黄媛霞, 段永壮, 徐海斌. 盘状半月板与正常半月板的损伤: 关节镜下分型及组织修复[J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2010, 14(11):2052-2055. [http://www.crter.org http://cn.zglckf.com]

## 0 引言

盘状半月板又称盘状软骨, 因其半月板的宽度和高度异常增大呈盘状而得名, 其形成的原因至今不明, 主要分为两大派学说。主张先天性观点认为: 胚胎早期半月板均为盘状, 在发育过程中中央部分因受股骨髁的压迫逐渐吸收而成为半月形, 如果某种原因使吸收过程受阻未吸收或吸收不全, 则表现为不同程度的盘状。另一种观点认为: 它是一种先天畸形<sup>[1]</sup>。在半月板的关节附着处有痛觉神经纤维, 当松弛或撕脱的半月板被夹在骨之中, 其止点受到牵拉, 临床上就会出现疼痛<sup>[2]</sup>。目前多倾向认为是一种先天性畸形<sup>[3]</sup>, 盘状半月板以外侧多见, 罕见内侧盘状半月板<sup>[4-6]</sup>, 不同种族发病率各异, 国内发病率为16.0%~46.4%, 平均30.2%<sup>[7-8]</sup>。

膝盘状半月板在东方人种中多见, 由于其充填并占据胫股关节间隙, 且结构及解剖形态不同于正常半月板, 不仅影响膝关节活动, 且易于受到挤压、扭转暴力损伤, 导致临床症状。

随着对半月板功能的重视及关节镜技术的不断进步, 目前对盘状半月板及正常半月板损伤的诊疗均有较深入的研究, 多主张行关节镜下半月板成形术或修复术, 切除内侧撕裂部分, 缝合外侧撕裂部分, 保留正常形态<sup>[9-11]</sup>。

作者对本院收治的215例正常半月板及45例盘状半月板损伤行关节镜下手术治疗的, 进行了长期随访疗效对比观察。

## 1 对象和方法

**设计:** 回顾性病例分析。

**时间及地点:** 于2003-09/2008-06在新乡医学院第一附属医院完成。

**对象:** 选择同期新乡医学院第一附属医院收治的260例半月板损伤患者, 其中45例盘状半月板均为外侧盘状半月板, 215例为正常形态半月板损伤。所有患者均于关节镜下明确诊断并按期随访, 资料完整。患者多无明显外伤史, 尤其是盘状半月板损伤患者, 有关节肿胀、疼痛, 急性期过后有弹响、关节绞索或者关节活动受限。

**方法:**

**干预方法:** 采用关节镜下探查盘状半月板及正常半月板损伤的情况, 记录撕裂部位及分型, 根据不同损伤情况行半月板成形术、部分切除术、次全切除术或者全切除术。

**评估标准:**

盘状半月板损伤分型: 按Watanabe分型<sup>[12]</sup>分为完

全型、不完全型及Wriberg型。

**膝关节功能评估:** 按Tegner<sup>[13]</sup>标准进行评分。以治疗前后总积分之差为疗效判定依据, 差值>30分为显效, 11~29分为有效, 6~10分为尚可, <5分为无效。

**主要观察指标:** 观察患者手术前后关节疼痛、关节活动度、有无跛行及上下楼、下蹲有无受限等指标, 记录结果并进行术前术后对比, 记录差值, 作为评价疗效的依据。

**设计、实施、评估者:** 本组分析由第一和第二作者设计, 第一作者和第三作者实施, 评估者为所有作者, 评估者均受过正规培训, 未采用盲法评估。

## 2 结果

**2.1 参与者数量分析** 215例正常半月板损伤患者及45例盘状半月板损伤患者均资料完整, 获得随访, 纳入结果分析。

**2.2 关节镜观察半月板损伤分型及手术方式**

正常半月板损伤分型及手术方式: 见表1。

Injury classification	Plasty	Partial excision	Subtotal ectomy	Total resection	Total
Longitudinal	15	49	34	5	103
Radial	48	7	6	1	62
Horizontal	0	8	11	6	25
Transverse	6	3	3	2	14
Complex	0	1	3	7	11
Total	69	68	57	21	215

盘状半月板损伤分型: 见表2。

Injury classification	Complete type	Incomplete type	Wrisberg type	Total
Longitudinal	1	0	0	1
Radial	1	1	0	2
Horizontal	33	1	0	34
Transverse	0	0	0	0
Complex	7	1	0	8
Total	42	3	0	45

本组损伤中水平裂占73.3%, 复杂撕裂15.5%, 放射性撕裂4.4%, 行次全切除术60%(27例), 成形术20%(9例), 全切除术20%(9例), 无部分切除病例; 正常半月板纵裂47.9%, 放射性撕裂28.8%, 水平裂11.6%, 复杂撕裂5.1%; 其中成形术和部分切除术分别占32.0%, 次全切除术占26.5%, 全切术占9.7%。

**2.3 随访结果** 所有患者术后均获得随访, 时间为半年到2年。215例正常半月板损伤患者中显效165例, 有效35例, 尚可8例, 无效7例, 优良率为93.0%。45例盘状半月板损伤患者显效25例, 有效16例, 尚可3例, 无效1例, 优良率为91.1%。

### 3 讨论

完全型盘状半月板过于肥厚, 在膝关节伸直到一定程度时充填于关节间隙前侧, 阻挡股骨髁前移, 如果继续伸直则股骨髁突然越过软骨阻挡将盘状半月板突然挤向后方, 从而导致其因受到研磨力量而产生水平撕裂。本组盘状半月板损伤中水平裂占73.3%, 复杂撕裂15.5%, 放射性撕裂4.4%, 特别是完全型盘状半月板中以水平裂多见。不完全型盘状半月板形态较接近正常半月板形态, 体部增宽, 多以放射性撕裂和横裂常见。

自Annadale于1885年首例报道损伤盘状半月板全切术以来, 对盘状半月板一直以开放式全切除为主要治疗手段。但对其远期疗效的观察发现其存在许多弊端, 如盘状半月板全切除后胫股关节接触面积的减少导致应力过分集中, 关节面应力增加; 更主要由于膝关节载荷传导紊乱导致侧副韧带张力失衡<sup>[14]</sup>, 易引起关节退行性改变。

随着关节镜的出现, 给膝关节盘状半月板提供了一种重要的诊断和治疗方法。关节镜对盘状半月板损伤的诊断准确率是其他诊断手段所不能比的, 被认为是金标准, 并且诊断的同时可以立即施行治疗。关节镜下手术切口小、痛苦少, 可在关节镜下直视半月板的全部, 有利于准确判断切除范围, 避免残留破损或盲目切除。

盘状半月板成形术是将盘状软骨修改为近似正常半月板形态, 这不仅能消除盘状软骨在关节内的非生理性活动引起的各种症状和体征, 消除了反向运动所带来的水平剪力, 更为重要的是保存了半月板传导载荷的功能, 使膝关节的生物力学状态接近正常, 为预防晚期骨性关节炎奠定了基础<sup>[15-16]</sup>。盘状半月板成形术适用于那些边缘完整, 损伤区在中央的患者, 同时在术中应注意半月板的稳定性, 对于损伤在滑膜缘且有缝合条件的, 可以在成形的同时做缝合, 对于不稳定的周边组织也应同时给予修复<sup>[17-18]</sup>, 以最大限度保留半月板功能。对于复杂撕裂, 半月板边缘残留较少或者几乎无残留者, 则行半月板次全切或者全切术。

本组病例对盘状半月板患者多采用次全切除或者部分切除术。关于成形半月板保留宽度, 目前认为应保留0.6~0.8 cm, 并将游离缘修整成斜坡状<sup>[19-20]</sup>; 如果保留边缘太多则会增加残余半月板的再损伤率, 太少则稳

定性差。作者认为术中应尽量保留宽度在0.6~0.8 cm, 并尽量修成外后内薄的楔形, 同时修整损伤软骨。但因盘状半月板损伤以水平裂多见, 有时很难保留足够的宽度, 术中还要探查残余半月板的稳定性以及形态, 并在镜下观察膝关节活动过程中残余半月板是否有卡压, 并在术中检查McMurray征阴性, 否则根据术中情况继续修整残余半月板形态, 直至术前体征转阴。对于残余半月板边缘的修整, 如条件允许, 采用射频消融系统, 可以使边缘更光整, 更符合正常半月板形态, 同时减少因篮钳咬除法所致关节内残余碎屑, 减少术后关节内出血及碎屑所致炎症反应, 减轻关节肿胀, 利于患者早期康复训练。

正常半月板外厚内薄呈楔形结构, 在膝关节活动过程中可与增加胫、股关节面的吻合度, 缓解来自股骨的载荷, 以及向周缘推动应力。在膝关节伸屈过程中内外旋及内外翻的力量容易导致半月板损伤。损伤类型按解剖特点分为: 水平裂、纵裂, 放射裂、横裂及复杂撕裂, 治疗方式应从损伤的部位、大小、稳定性等综合考虑。

本组治疗中发现正常半月板损伤以纵裂和放射性撕裂多见, 分别占47.9%和28.8%, 其次为水平裂11.6%, 复杂撕裂5.1%。作者认为, 对于放射性撕裂和横裂行成形术或部分切除术, 对水平裂、纵裂等行次全切除术, 可以尽量保留残余半月板的功能, 延缓继发的关节退变, 取得较为满意的近期疗效。

### 4 参考文献

- [1] Wu HS.Shanghai:Dier Junyi Daxue Chubanshe. 1999:94. 吴海山,徐青镭.膝半月板外科与组织工程学重建[M].上海:第二军医大学出版社,1999:94.
- [2] Chen ZR.Shanghai:Fudan Daxue Chubanshe. 2001:347- 352. 陈峥嵘,译.O'connor关节镜外科学[M].2版.上海:复旦大学出版社, 2001:347- 352.
- [3] Wang D, Ji BP, Jicheng Yixue Luntan. 2008;12(7):654-657. 王栋,纪斌平.外侧盘状半月板的研究进展[J].基层医学论坛.2008, 12(7):654-657.
- [4] Dai G,Zhang WD,Wang DW,et al.Zhongqing Yixue. 2006; 13: 1168-1170. 戴刚,张卫东,王东武,等.关节镜下手术治疗膝半月板损伤478例流行病学调查分析[J].重庆医学, 2006, 35(13): 1168-1170.
- [5] Ma CP,Liang HS,He GL,et al.Shiyong Guke Zazhi. 2007;13(3): 139-141. 马楚平,梁江山,何光联,等.半月板损伤关节镜下的处理[J].实用骨科杂志, 2007, 13(3):139-141.
- [6] Zhang WT,Huang Y,Lu SB.Shiyong Guke Zazhi.2006; 6: 511-513. 张文涛,黄英,卢世璧. 3种下蹲试验对半月板损伤的诊断意义[J].实用骨科杂志, 2006,12(6): 511-513.
- [7] Huang HY,Yin QS,Zhang Y,et al.Zhonghua Waike Zazhi. 2004; 42(12): 730-732. 黄华扬,尹庆水,章莹,等.1310例膝关节半月板损伤关节镜下诊治效果分析[J].中华外科杂志,2004,42(12):730-732.
- [8] Ru Y,Li Q,Ren G.Zhonghua Chuangshang Guke Zazhi. 2005; 7(11): 1036-1039. 鲁英,李强,任刚.膝关节镜下治疗盘状半月板损伤[J].中华创伤骨科杂志,2005,7(11):1036-1039.
- [9] Adachi N, Ochi M, Uchio Y, et al. To discoid lateral meniscus treated using partial central meniscectomy and suture of the peripheral tear.Arthroscopy.2004;20(5):536-542.
- [10] He YB.Zhongguo Guyuguanjie Sunshang Zazhi. 2008;23(5): 439-440. 何亚标.半月板损伤的关节镜治疗进展[J].中国骨与关节损伤杂志, 2008,23(5):439-440.
- [11] Barber FA,McCrary JE. Meniscal repair techniques.Sports Med Arthrosc.2007;15(4):199-207.

[12] Wu P, Li L, Li M. Zhongguo Guyuguanjie Sunshang Zazhi. 2006; 21(3):228-230.  
吴蔚, 李玲, 李鸣. 膝盘状半月板损伤的关节镜治疗45例回顾分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2006, 21(3):228-230.

[13] Tegner Y, Lyscholm J. Rating systems in the evaluation of knee ligament in injuries. Clin Orthop. 1985; 198:43-49.

[14] Levy M, Orizzilli DA, Gould JD, et al. The effect of lateral meniscectomy on motion of the knee. J Bone Joint Surg. 1989; 71(3):401-406.

[15] Vadher SP, Nayeb-Hashemi H, Canavan PK, et al. Finite element modeling following partial meniscectomy: Effect of various size of resection. Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc 2006; 1: 2098-2101.

[16] Lu Y, Li Q, Hao J. Torn discoid lateral meniscus treated with arthroscopic meniscectomy: observations in 62 knees. Chin Med J (Engl) 2007; 120(3):211-215.

[17] Klingele KE, Kocher MS, Hresk MT, et al. Discoid lateral meniscus prevalence of peripheral rim in stability. J Pediatr Orthop A. 2004; 24(1):79-82.

[18] Xia YY, Sun ZY, Wu M, et al. Linchuang Guke Zazhi. 2006; 9(4):311-312.  
夏亚一, 孙正义, 吴萌, 等. 关节镜下部分切除治疗外侧盘状半月板损伤[J]. 临床骨科杂志, 2006, 9(4):311-312.

[19] Bins S I, Jeong S I, Kim JM, et al. Arthroscopic partial meniscectomy for horizontal tear of discoid lateral meniscus. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2002; 10(1):20-24.

[20] Wang F, Chen BC, Gao SJ, et al. Zhongguo Jiaoxing Waike Zazhi. 2006; 14(22): 1704-1706.  
王飞, 陈百成, 高石军, 等. 盘状半月板水平撕裂的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(22):1704-1706.

来自本文课题的更多信息--

**利益冲突:** 无利益冲突。

**文章的偏倚或不足:** 文章为回顾性调查, 存在不同年龄性别职业及受伤机制的疾病人群不是单纯的半月板损伤, 而多同时伴发骨性关节炎等合并症, 结果可能受年龄、性别、职业、受伤机制及合并症的影响, 还有待进一步做临床大样本量分析来验证。

**提供临床借鉴的意义:** 膝关节正常半月板为新月状, 盘状半月板为异常, 且绝大多数发生在外侧, 其发生率与种族密切相关。随着对半月板功能的重视以及关节镜技术的进步, 目前对正常半月板及盘状半月板损伤诊断及治疗均有了较深入的研究。文章回顾性分析关节镜下盘状半月板及正常半月板损伤分型, 观察两者损伤分型特点, 并根据分型给予对应的治疗, 分析对比术后疗效, 探讨半月板损伤关节镜手术的指征和方法, 为临床上更好的处理半月板损伤提供相关经验。随着相关基础及临床研究的深入, 以及关节镜技术的发展, 对半月板损伤的治疗及修复, 必将能达到一个满意的效果, 从而避免远期关节退变的发生和发展。



医学英文句型正误辨析: 本刊英文部

中文	修前	修后
长度超过..... 甚至.....	In the NGF group, neurites were apparently presented, and the length of neurite in some adult neurons could <u>reach over 100 μm, even 200 μm.</u>	In the NGF group, neurites were present, and the length of neurites in some adult neurons was <u>longer than 100 μm, with some even reaching 200 μm.</u>
中药制剂	Crude preparation of <u>Chinese medicine</u> is directly added into <i>in vitro</i> reaction system for experimental studies.	Crude preparations of <u>Chinese medications</u> have been added directly to <i>in vitro</i> reaction systems for experimental studies.
similar to 的用法, 可分开	Animals that are as possible <u>similar to human beings in biological characteristics</u> should be selected to prepare drug-containing serum.	Animals should be selected that have <u>similar biological characteristics to human beings</u> to prepare drug-containing serum.
研究热点	<u>When</u> cerebral ischemia occurs, neural stem cells are activated, <u>followed by proliferation and differentiation.</u> Endogenous neural stem cells used for treatment of cerebral ischemia has become a study hotspot	<u>Following</u> cerebral ischemia, neural stem cells are activated <u>to proliferate and differentiate.</u> The treatment of cerebral ischemia with drugs to promote endogenous neural stem cell proliferation and differentiation is a rapidly growing area of research
Surrounding 和 tissue environment 区别: 前者强调宏观, 后者可用于微观	<u>Whether</u> dopaminergic neuronal selective injury and repair are related to different <u>surroundings</u> for peripheral astrocytes, <i>i.e.</i> , different astrocyte reactivities following brain injury?	<u>It is also unknown whether</u> selective injury and repair of dopaminergic neurons is related to different <u>tissue environments</u> , <i>i.e.</i> , is astrocyte reactivity different following brain injury
investigations into: into 有“关于”的意思, 相当于 about	But some <i>in vivo</i> experiments will be carried out to further confirm our findings, and we are making efforts <u>to investigate</u> the mechanisms underlying the inhibitory effects.	Further <i>in vivo</i> experiments should be performed to confirm the present findings, as well as <u>investigations into</u> the mechanisms underlying these inhibitory effects.