

·临床研究·

# 关节镜下半膜肌腓肠肌囊通道扩大内引流 囊壁剥除术治疗腘窝囊肿

吴李闯,周海波,张超,陈雷,刘彩龙  
(温州医科大学附属第一医院骨科,浙江 温州 325000)

**【摘要】 目的:**探讨关节镜下半膜肌与腓肠肌内侧头滑液囊(gastrocnemius-semimembranosus bursa, GSB)通道扩大内引流囊壁剥除术治疗腘窝囊肿的临床疗效。**方法:**回顾性分析 2011 年 5 月至 2015 年 12 月关节镜下治疗 41 例腘窝囊肿患者的临床资料,男 18 例,女 23 例;年龄 34~67 岁,平均 42.6 岁,术前均通过 MRI 明确囊肿与关节相通,均存在 GSB。腘窝囊肿均为单侧,右膝 26 例,左膝 15 例。其中 5 例为复发病例,初次手术术式均采用开放囊肿切除术,初次手术至再次复发时间为 6~17 个月,平均 11 个月。均采用关节镜下 GSB 通道扩大内引流加囊壁剥除术,术前 Rauschnig 和 Lindgren 分级:Ⅰ级 5 例,Ⅱ级 30 例,Ⅲ级 6 例。术前 Lysholm 评分 83.19±6.12(73~95 分)。**结果:**41 例腘窝囊肿患者在术中均发现存在 GSB 结构,其中软骨退变损伤 33 例、内侧半月板损伤 27 例、外侧半月板损伤 7 例、游离体 8 例、色素绒毛结节性滑膜炎 2 例、滑膜软骨瘤病 3 例,术后未出现血管、神经或手术切口并发症。41 例均获得随访,时间 8~27 个月,平均 18 个月,未出现囊肿复发病例。术后 Rauschnig 和 Lindgren 分级:0 级 9 例,Ⅰ级 27 例,Ⅱ级 4 例,Ⅲ级 1 例。术后 Lysholm 评分 91.32±4.26(82~98 分)。**结论:**关节镜下 GSB 通道扩大内引流囊壁剥除术治腘窝囊肿具有创伤小、恢复快、复发率低的优点,近期疗效良好。

**【关键词】** 腘窝囊肿; 关节镜; 膝关节; 外科手术

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2017.04.004

**Therapeutic effects of internal drainage by expanding arthroscopic gastrocnemius-semimembranosus bursa and cyst wall resection for the treatment of 41 patients with popliteal cysts** WU Li-chuang, ZHOU Hai-bo, ZHANG Chao, CHEN Lei, and LIU Cai-long. Department of Orthopaedics, the First Affiliated Hospital of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To investigate the clinical curative effects of internal drainage by expanding arthroscopic gastrocnemius-semimembranosus bursa (GSB) and cyst wall resection for the treatment of popliteal cysts. **Methods:** A retrospective analysis of patients from May 2011 to December 2015. Arthroscopic treatment for 41 patients with popliteal fossa cysts, 18 males and 23 females, aged from 34 to 67 years old, averaged 42.6 years old. All the patients had preoperative magnetic resonance imagings to confirm the diagnosis and identify the valvular opening (Gastrocnemius-Semimembranosus bursa, GSB), as well as the associated intra-articular pathology. All the popliteal cysts were unilateral, including 26 cases of right knees and 15 cases of left knees. Five patients had recurrent popliteal cysts, and all of them underwent initial open Surgery. The duration from initial surgery to the recurrence ranged from 6 to 17 months (averaged, 11 months). All the patients had underwent arthroscopic treatment of internal drainage by expanding GSB and cyst wall resection. According to the Rauschnig and Lindgren classification, 5 cases were grade I, 30 cases were grade II and 6 cases were grade III. Preoperative Lysholm score, 83.19±6.12 (ranged form 73 to 95). **Results:** The GSB structure was found in all patients with popliteal cysts during operation, including cartilage degeneration in 33 cases, medial meniscus injury in 27 cases, lateral meniscus injury in 7 cases, free body in 8 cases, pigmented villonodular synovitis in 2 cases, and synovial chondromatosis in 3 cases. There were no complications related to vascular, nerve or surgical incision. All the patients were followed up, and the duration ranged from 8 to 27 months, with an average of 18 months. No recurrence of cysts was found. According to the Rauschnig and Lindgren classification, there were 9 cases of grade 0, 27 cases of grade I, 4 cases of grade II, 1 case of grade III. Postoperative Lysholm score: 91.32±4.26 (ranged from 82 to 98). **Conclusion:** Arthroscopic internal drainage by expanding GSB and cyst wall resection surgery in the treatment of popliteal cysts has the advantages of less trauma, faster recovery and low relapse rate, which has a good short-term effect.

**KEYWORDS** Popliteal cyst; Arthroscopes; Knee joint; Surgical procedures, operative

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(4):304-308 www.zggszz.com

腘窝囊肿亦称 Baker 囊肿, 是膝关节内后方通过半膜肌与腓肠肌内侧头滑液囊 (gastrocnemius-semimembranosus bursa, GSB) 结构与关节腔相通的一类囊肿, 多合并关节内疾患如骨关节炎、半月板损伤、髌股关节炎、类风湿关节炎等, 传统的开放切除手术仅仅切除了囊肿, 却忽视了对关节内疾患的治疗, 而术后复发率有报道显示高达 42%~63%<sup>[1]</sup>。GSB 特殊的结构使得囊肿与关节腔之间存在单向活瓣机制<sup>[2]</sup>, 如不同时解除该机制和囊液来源, 囊肿切除的复发率就可能居高不下。笔者对 41 例腘窝囊肿患者采用关节镜下 GSB 通道扩大内引流囊壁剥除术, 并评价疗效。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

2011 年 5 月至 2015 年 12 月治疗 41 例, 男 18 例, 女 23 例; 年龄 34~67 岁, 平均 42.6 岁, 腘窝囊肿均为单侧, 右膝 26 例, 左膝 15 例。大多存在不同程度的关节内疾患, 骨关节炎 33 例, 半月板损伤 34 例 (内侧半月板 27 例, 外侧半月板 7 例), 色素绒毛结节性滑膜炎 2 例。其中 5 例为复发病例, 初次手术术式均采用开放囊肿切除术, 初次手术至再次复发时间为 6~17 个月, 平均为 11 个月。术前均通过 MRI 明确囊肿与关节相通, 均存在 GSB 通道 (图 1-2)。均采用关节镜下 GSB 扩大内引流加囊壁剥除术, 术前根据 Rauschnig 和 Lindgren 分级<sup>[3]</sup>: I 级 5 例, II 级 30 例, III 级 6 例。术前 Lysholm 评分<sup>[4]</sup>73~95 分, 平均 (83.19 ± 6.12) 分。

### 1.2 手术方法

患者仰卧位, 硬膜外麻醉或神经阻滞麻醉。膝前外侧入路插入关节镜, 常规检查膝关节内全局结构。前内侧入路置入操作器械, 清理滑膜组织, 修整成形或缝合损伤的半月板。对合并骨关节炎患者, 清除增生的骨赘, 并局部去神经化; 对髌股关节紊乱患者行外侧支持带松解, 髌股关节成形; 对关节内软骨严重损伤

区域进行刨削清理。

清理髁间凹滑膜组织, 关节镜自前外侧入路经后交叉韧带与股骨内髁间隙进入后内侧间室, 此时大部分患者可明显发现 GSB 结构 (图 3a), 少数患者因退变较严重, GSB 发生粘连增生, 形态上辨认稍有不, 通过探勾循着腓肠肌内侧头去拨拉分离, 大都可明确 GSB 界限。做后内侧入路, 置入操作器械, 以篮钳咬除部分 GSB 皱襞, 刨削刀刨除扩大 GSB 通道, 至 2 cm×2 cm 左右 (图 3b)。GSB 扩大过程中可发现淡黄色囊液从通道口流出。GSB 扩大后镜头从前外侧入路可通过 GSB 进入囊肿内部 (图 3c), 此时以

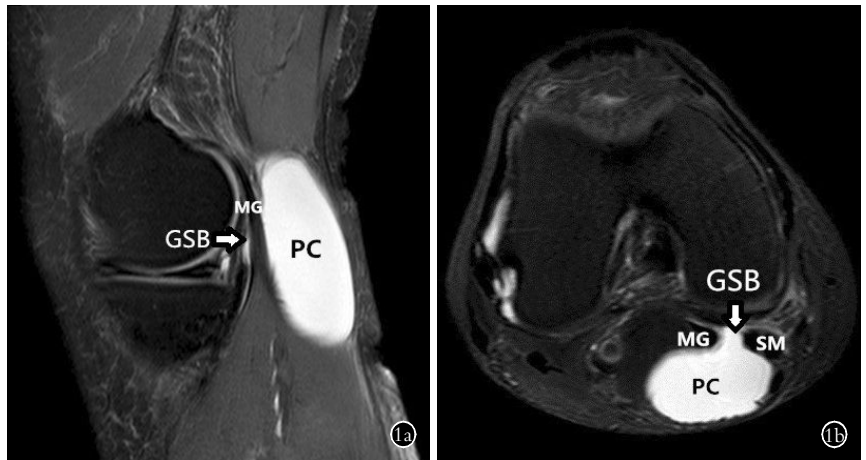


图 1 患者, 女, 50 岁, 右腘窝囊肿 1a. 腘窝囊肿 MRI 矢状位影像 1b. MRI 横断位可明显地观察到 GSB 通道。MG: 腓肠肌内侧头; SM: 半膜肌; PC: 腘窝囊肿; GSB: 半膜肌与腓肠肌内侧头滑液囊 (下同)

Fig.1 A 50-year-old female patient with popliteal cyst in the right knee 1a. A sagittal MRI image of popliteal cyst 1b. GSB can be obviously observed in the transverse section of MRI. MG: gastrocnemius muscle; SM: semimembranosus muscle; PC: popliteal cyst; GSB: gastrocnemius - semimembranosus bursa (follows the same)

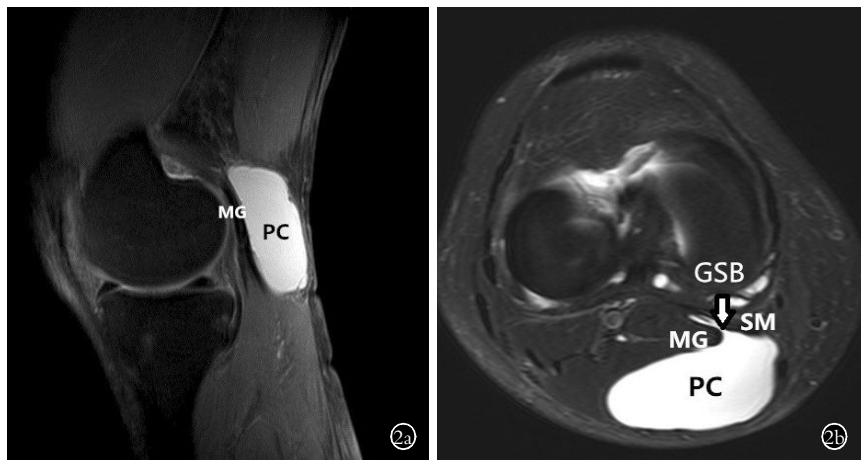


图 2 患者, 女, 42 岁, 右腘窝囊肿 2a. 腘窝囊肿 MRI 矢状位影像 2b. MRI 横断位可见 GSB 通道

Fig.2 A 42-year-old female patient with popliteal cyst in the right knee 2a. A sagittal MRI image of popliteal cyst 2b. GSB can be observed in the transverse section of MRI

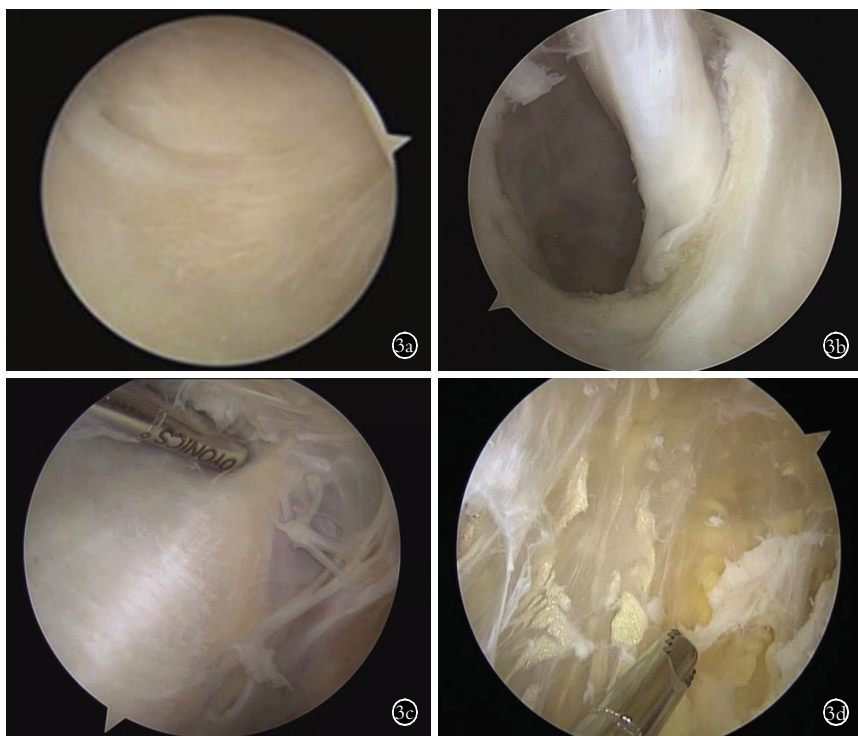


图 3 关节镜操作 3a. 膝关节后内侧室可见 GSB 结构 3b. 扩大 GSB 通道至 2 cm×2 cm 左右 3c. 囊肿内部观 3d. 充分剥除大部分囊壁组织

Fig.3 Orthopaedic surgery 3a. GSB structure in the posteromedial side 3b. Enlarge the GSB structure to 2 cm×2 cm 3c. The inside view of popliteal cyst 3d. Fully resect most of the wall tissue

12 号针头在囊肿远端底部大约在胫骨结节平面位置定位,确定针头在囊肿内后,做一入路,此入路为囊肿远端入路(图 4)。刨削刀从此入路进入囊肿内部,充分剥除大部分囊壁组织(图 3d),必要时交换入路和操作器械。囊壁剥除后,重新检查关节内各间室,清理残余碎屑,术毕。



图 4 囊肿远端入路

Fig.4 Distal cyst approach

1.3 术后处理

术后弹力绷带包扎,术后第 1 天开始下肢股四头

肌等长收缩训练,足背伸跖屈训练,第 2 天尝试下地行走,第 3 天出院。术后 2 周及 1、1.5、2、3、6、12 个月随访,评价 Rauschnig 和 Lindgren 分级及 Lysholm 评分。

1.4 统计学处理

使用 SPSS 17.0 统计软件进行统计学分析,定量数据以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,治疗前后 Lysholm 评分比较采用配对设计定量资料的 *t* 检验。以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 关节内疾患分布情况

本组病例均不同程度存在关节内疾患,其中软骨退变损伤 33 例,内侧半月板损伤 27 例,外侧半月板损伤 7 例,游离体 8 例,色素绒毛结节性滑膜炎 2 例,滑膜软骨瘤病 3 例。髌股关节软骨退变磨损 27 例,占软骨退变损伤的 81.8% (27/33);

半月板损伤中以内侧半月板较为常见,占 79.4% (27/34)。

2.2 随访结果

所有患者获随访,时间 8~27 个月,平均 18 个月,术后本组病例终末随访囊肿均较术前不同程度减小甚至消失,无复发病例,其中 32 例术后行 MRI 检查(图 5-6),其余 9 例因症状消除而未接受 MRI 随访。其中 6 例因存在骨关节炎,仍有轻度疼痛;1 例软骨退变磨损程度较重,随访时仍有膝关节疼痛肿胀及关节伸膝受限,Rauschnig 和 Lindgren 分级为Ⅲ级。

2.3 疗效评价结果

术后 Rauschnig 和 Lindgren 分级:0 级 9 例,Ⅰ级 27 例,Ⅱ级 4 例,Ⅲ级 1 例。术后 Lysholm 评分:82~98 分,平均(91.32±4.26)分,术后评分高于术前(表 1)。Lysholm 评分 95 分及以上为优,85~94 分为良,65~84 分为中,<65 分为差。术前优 4 例,良 10 例,中 27 例;术后优 13 例,良 24 例,中 4 例。

3 讨论

腘窝囊肿最早由 Adams 在 1840 年发现并提出,之后 Baker 进一步对其研究并阐述相关机制。研究表明,GSB 与关节腔之间存在单向活瓣机制<sup>[2]</sup>,由于各种关节内疾患产生的滑液和渗出,通过这个单



图 5 患者,女,44 岁,右腘窝囊肿 5a. 术前 MRI 5b. 术后 6 个月 MRI  
Fig.5 A 44-year-old female patient with popliteal cyst on the right knee 5a. MRI before surgery 5b. MRI of six months after surgery

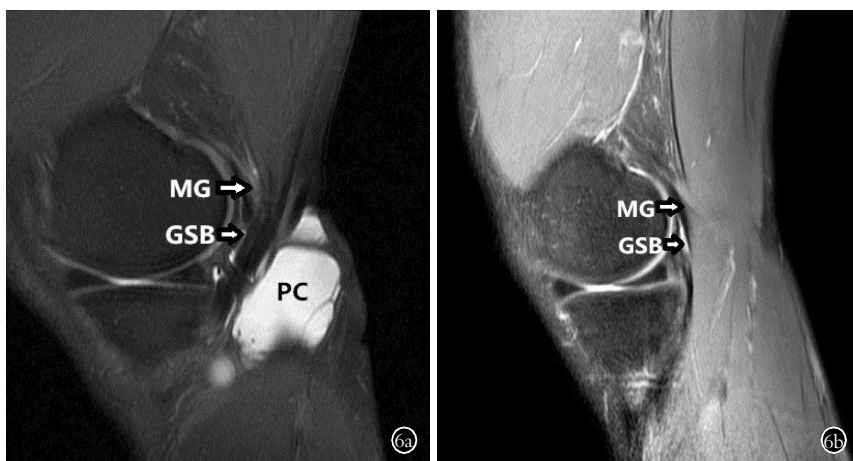


图 6 患者,男,48 岁,左腘窝囊肿 6a. 术前 MRI 6b. 术后 12 个月 MRI  
Fig.6 A 48-year-old male patient with popliteal cyst on the left knee 6a. MRI before surgery 6b. MRI of twelve months after surgery

向阀门通道进入 GSB,因而形成腘窝囊肿。Sansone 等<sup>[5]</sup>发现腘窝囊肿与关节腔之间存在单向流通,这是导致保守治疗或者开放切除手术失败的主要原因。Takahashi 等<sup>[6]</sup>研究发现在膝关节后内侧关节囊上存在一个裂隙样的结构即 GSB,通过打开这个结构可以进入到腘窝囊肿内部,并能够很直观地观察光滑而无滑膜组织的囊壁,还报道了有一些病例囊

肿与关节腔内并没有明显的裂隙样结构,需行开放手术。但在笔者的本组病例中,均能发现 GSB 结构,少数病例由于长期的骨关节炎和滑膜增生,GSB 周围滑膜增厚粘连,通道口发生闭合,肉眼观可能一时无法明显分辨 GSB 的形态和位置,但通过探钩分离探查,基本都可以分离出 GSB 的裂隙。在 Ahn 等<sup>[7]</sup>的研究中,所有 31 例也能发现 GSB 结构。

以往对腘窝囊肿的治疗包括保守治疗和开放切除术<sup>[8-9]</sup>,而开放囊肿切除术的复发率报道可高达 42%~63%<sup>[1,9-10]</sup>。Chatzopoulos 等<sup>[8]</sup>研究显示,慢性骨关节炎患者中 B 超发现腘窝囊肿的发生率(329 例中有 89 例,占 27%)要明显高于无骨关节炎的患者(54 例中有 1 例,占 2%)。骨关节炎、半月板损伤、髌股关节炎、类风湿关节炎、滑膜炎等均可能是导致腘窝囊肿发生的原因,软骨损伤也是腘窝囊肿常见的伴发疾病<sup>[11]</sup>。Ahn 等<sup>[7]</sup>对 31 例采用关节镜手术治疗,所有患者发现有 GSB 结构,其中 21 例(68%)内侧半月板损伤,12 例(39%)退变性软骨损伤,9 例(29%)外侧半月板损伤,

2 例(6%)滑膜炎,术后根据 Rauschnig 和 Lindgren 分级,末次随访 94%的患者明显改善,MRI 上囊肿的直径由 6.8 cm 减小到 0.8 cm( $P<0.001$ )。许多学者的研究都显示如果关节内疾患没有得到妥善处理,会导致腘窝囊肿切除术后高复发率<sup>[4,6]</sup>。因此,关节镜下同时处理关节内疾患并且解除单向流通机制,虽然关节内液体仍可经过扩大的 GSB 通道进入囊肿

表 1 腘窝囊肿患者 41 例手术前后 Lysholm 评分比较( $\bar{x}\pm s$ ,分)

Tab.1 Comparison of Lysholm score of 41 patients with popliteal cyst before and after operation( $\bar{x}\pm s$ , score)

时间	疼痛	肿胀	跛行	走楼梯	不稳定	下蹲	交锁	支撑	总分
术前	20.24±1.16	8.02±0.79	4.59±0.67	6.90±1.50	22.56±1.48	3.71±0.68	12.37±1.20	4.80±0.46	83.19±6.12
术后 12 个月	22.78±0.79	9.00±0.77	4.78±0.42	8.49±1.16	23.54±0.98	4.37±0.62	13.49±1.03	4.88±0.40	91.32±4.26 <sup>▲</sup>

注:与术前比较,▲ $t=-16.32, P=0.00<0.05$

Note: Compared to preoperative score, ▲ $t=-16.32, P=0.00<0.05$

区域,但由于不存在单向活瓣机制,囊肿区域内的液体仍可流通进入关节内,从而逐渐被关节内的滑膜吸收,而形成局限性固定性囊肿的概率将大幅降低,这也是治疗腘窝囊肿的关键。

Ko 等<sup>[12]</sup>对 14 例采用关节镜下后路囊肿囊壁切除加上扩大囊肿通道口的方法,术后随访平均 29.7 个月,术后 6 个月和 1 年均复查 B 超,末次随访无囊肿复发病例,临床效果良好。Calvisi 等<sup>[13]</sup>报道采用关节镜下全内缝合的方法去闭合 GSB 通道来治疗腘窝囊肿,22 例中 21 例症状改善良好,2 年的随访复查 MRI,22 例中 20 例囊肿出现不同程度的减小或者消失。但也有学者认为这种方法对操作要求较高,并不能完全确保单向通道的闭合,不充分的闭合仍可能导致囊肿的复发。王亮等<sup>[14]</sup>应用关节镜前后路联合手术治疗腘窝囊肿,镜下剥除囊壁并处理关节内疾患,术后随访效果满意,囊肿无复发。

关节镜下治疗腘窝囊肿的适应证:(1)术前常规 MRI 检查,囊肿确与关节腔相通,且与腘动静脉与胫神经距离 $>0.5$  cm。(2)MRI 下测量囊肿体积 $>2$  cm $\times$ 2 cm $\times$ 2 cm。(3)MRI 示同时存在关节内症状。

笔者特别强调对于腘窝囊肿患者术前常规查 MRI 的重要性,仅仅通过 B 超发现腘窝部囊肿就贸然行关节镜下手术治疗,是不妥当也不够慎重的。因为通过 MRI 可以很容易地判断囊肿是否与关节腔相通,并清晰观察到 GSB 的位置和大小,同时必须要排除鹅足腱鞘囊肿、腘窝血管瘤或其他不与关节腔相通的肿块类型的可能性,并纳为禁忌证。

笔者的手术经验与心得:(1)通过常规后内侧视野,大部分患者可清晰发现 GSB 的横行裂隙样结构,位置相对固定,少数患者如发生 GSB 粘连闭合,可以探钩沿着腓肠肌内侧头肌腱由近端向远端分离探查,多可发现 GSB 的位置。(2)GSB 扩大应至少 2 cm $\times$ 2 cm,扩大不充分将仍可能存在单向阀门机制,容易复发。(3)囊壁剥除操作需做囊肿远端入路,定位大约在囊肿远端底部的胫骨结节平面位置。

本组研究通过关节镜下 GSB 通道扩大内引流囊壁剥除术治疗腘窝囊肿,在能够治疗关节内疾患的同时,还具有创伤小、安全性高、复发率低的优点,近期临床疗效满意,是治疗腘窝囊肿的有效选择。但由于本组病例最长随访时间为 27 个月,故仍需大量

的临床研究和远期随访观察。

#### 参考文献

- [1] Ravlic-Gulan J, Gulan G, Novak S, et al. Rapid recurrence of a giant popliteal cyst in a patient with rheumatoid arthritis[J]. J Clin Rheumatol, 2009, 15(6):300-302.
- [2] Frush TJ, Noyes FR. Baker's cyst: diagnostic and surgical considerations[J]. Sports Health, 2015, 7(4):359-365.
- [3] Pankaj A, Chahar D, Pathrot D. Arthroscopic management of popliteal cysts[J]. Indian J Orthop, 2016, 50(2):154-158.
- [4] Malinowski K, Synder M, Sibinski M. Selected cases of arthroscopic treatment of popliteal cyst with associated intra-articular knee disorders primary report[J]. Orthop Traumatol Rehabil, 2011, 13(6):573-582.
- [5] Sansone V, De Ponti A. Arthroscopic treatment of popliteal cyst and associated intra-articular knee disorders in adults[J]. Arthroscopy, 1999, 15(4):368-372.
- [6] Takahashi M, Nagano A. Arthroscopic treatment of popliteal cyst and visualization of its cavity through the posterior portal of the knee[J]. Arthroscopy, 2005, 21(5):638.
- [7] Ahn JH, Lee SH, Yoo JC, et al. Arthroscopic treatment of popliteal cysts: clinical and magnetic resonance imaging results[J]. Arthroscopy, 2010, 26(10):1340-1347.
- [8] Chatzopoulos D, Moralidis E, Markou P, et al. Baker's cysts in knees with chronic osteoarthritic pain: a clinical, ultrasonographic, radiographic and scintigraphic evaluation[J]. Rheumatol Int, 2008, 29(2):141-146.
- [9] Fritschy D, Fasel J, Imbert JC, et al. The popliteal cyst[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2006, 14(7):623-628.
- [10] Park SE, Panchal K, Jeong JJ, et al. Extra-articular ganglion cysts around the knee joint[J]. Knee Surg Relat Res, 2015, 27(4):255-262.
- [11] Kim KI, Lee SH, Ahn JH, et al. Arthroscopic anatomic study of posteromedial joint capsule in knee joint associated with popliteal cyst[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2014, 134(7):979-984.
- [12] Ko S, Ahn J. Popliteal cystoscopic excisional debridement and removal of capsular fold of valvular mechanism of large recurrent popliteal cyst[J]. Arthroscopy, 2004, 20(1):37-44.
- [13] Calvisi V, Lupporelli S, Giuliani P. Arthroscopic all-inside suture of symptomatic Baker's cysts: a technical option for surgical treatment in adults[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2007, 15(12):1452-1460.
- [14] 王亮, 夏炳江, 阮威明, 等. 关节镜前后路联合手术囊外切除腘窝囊肿[J]. 中国骨伤, 2014, 27(8):635-637.  
WANG L, XIA BJ, RUAN WM, et al. Extracapsular arthroscopic excision of popliteal cysts through anterior combined with posterior approach[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2014, 27(8):635-637. Chinese with abstract in English.

(收稿日期:2016-10-18 本文编辑:连智华)