

关节镜治疗腘窝囊肿的有效性和安全性分析

向俊霖*, 龙方浩*, 赵峻, 谭扬帆#, 马翅#

吉首大学医学院, 湖南 吉首

收稿日期: 2025年10月21日; 录用日期: 2025年11月14日; 发布日期: 2025年11月25日

摘要

目的: 分析关节镜治疗腘窝囊肿的疗效及安全性。方法: 回顾性分析2020年至2023年期间收治的78例腘窝囊肿患者, 其中开放手术(OS)组38例, 关节镜(AS)组40例。开放手术组接受传统开放性囊肿切除术, 关节镜组采用关节镜下行囊肿切除并同时处理关节内病变。比较两组患者的临床资料, 包括手术时间、切口长度、术中失血量、住院天数、住院费用、疼痛视觉模拟评分(VAS)、膝关节活动度、Lysholm评分、复发率及术后并发症发生情况。结果: 与开放手术组相比, 关节镜组在切口长度、术中失血量、住院时间及VAS评分方面均显著优于开放组; 但关节镜组的手术时间及住院费用明显高于开放组。一年随访结果显示, 关节镜组的Lysholm评分及囊肿复发率均明显优于开放组。在并发症方面, 关节镜组术后总并发症发生率较低, 显著优于开放组, 但出现1例隐神经损伤。结论: 关节镜手术具有创伤小、恢复快, 并可同时处理关节内病变, 从而降低囊肿术后复发率。此外, 关节镜术后并发症发生率较低, 安全性优于开放手术。但需注意关节镜手术过程中可能存在隐神经损伤的风险。

关键词

腘窝囊肿, 开放手术, 关节镜手术

Analysis of the Effectiveness and Safety of Arthroscopic Treatment for Ganglion Cysts

Junlin Xiang*, Fanghao Long*, Jun Zhao, Yangfan Tan#, Chi Ma#

School of Medicine, Jishou University, Jishou Hunan

Received: October 21, 2025; accepted: November 14, 2025; published: November 25, 2025

Abstract

Objectives: To analyze the efficacy and safety of arthroscopic treatment for popliteal cysts. **Methods:**

*共同第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 向俊霖, 龙方浩, 赵峻, 谭扬帆, 马翅. 关节镜治疗腘窝囊肿的有效性和安全性分析[J]. 临床医学进展, 2025, 15(11): 2291-2301. DOI: 10.12677/acm.2025.15113349

Retrospective analysis of 78 patients with popliteal cysts admitted from 2020 to 2023, including 38 patients in the open surgery (OS) group and 40 patients in the arthroscopy (AS) group. The open surgery group underwent traditional open cystectomy, while the arthroscopy group had both intra-articular lesions and cystectomy managed arthroscopically. Clinical data, including surgical time, incision length, blood loss, hospital stay duration, cost, pain visual analog scale (VAS) score, range of motion of the knee joint, Lysholm score, recurrence rate, and postoperative complications, were collected for both groups. Results: Compared to the open surgery group, arthroscopy group showed significantly better outcomes in incision length, blood loss, length of hospitalization and VAS scores. However, the surgical time and hospitalization costs were significantly higher in the arthroscopy group. At one-year follow-up, the Lysholm score and the recurrence rate indicated that the arthroscopy group performed significantly better than the open surgery group. In terms of complications, the overall incidence of postoperative complications was lower in the arthroscopy group, although one case of saphenous nerve injury occurred postoperatively. Conclusions: Arthroscopic surgery is associated with less trauma, quicker recovery, and the ability to address intra-articular lesions, thereby reducing the recurrence of cysts postoperatively. Additionally, the incidence of complications following arthroscopy is lower, indicating higher safety compared to the open surgery group. However, the potential risk of saphenous nerve injury during arthroscopic surgery should be noted.

Keywords

Popliteal Cyst, Open Surgery, Arthroscopic Surgery

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

腘窝囊肿(亦称 Baker 囊肿)是一种常见的由滑液填充的病理性囊性结构,位于膝关节后内侧区域,通常发生于腓肠肌内侧头与半膜肌腱之间[1][2]。腘窝囊肿可分为原发性和继发性两类[3],其中原发性囊肿多采用保守治疗;而继发性腘窝囊肿常与膝关节疾病相关。Miller 等[4]研究指出,腘窝囊肿常伴发膝关节内部病变,包括半月板撕裂、关节积液、退行性关节炎及软骨损伤。研究显示,80%的病例合并内侧半月板撕裂,31%存在前交叉韧带(ACL)损伤,76%出现膝关节积液,68%呈现退变性改变,而软骨损伤的发生率相对较低。因此,继发性腘窝囊肿常因其潜在病理基础需行手术干预。手术适应证包括:囊肿在18~24个月内未能自行吸收、体积快速增大并明显限制膝关节活动,或压迫周围结构引起显著临床症状者[5]。近期多项 Meta 分析强调腘窝囊肿治疗方法的争议性。传统开放手术虽能有效切除囊肿,但存在切口大、失血多、恢复慢[6],且由于未能处理关节内病变,复发率较高的问题[7]。此外,开放手术在术中及术后常引发更强烈的炎症反应。Rauschnig 与 Lindgren [8],以及其他研究[9]表明,开放手术与术后切口炎症及相关并发症发生率升高相关。Moldovan F.等[10]通过回顾性分析评估了术前及术后中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)、术后血小板/淋巴细胞比值(PLR)、单核细胞/淋巴细胞比值(MLR)、系统性炎症指数(SII)及综合系统性炎症指数(AISI)等血液炎症标志物与手术方式(微创手术 vs 开放手术)之间的关系。结果显示,开放手术导致术后 NLR、AISII 等炎症指标显著升高。此外,手术时间超过 61 分钟与术后并发症发生率显著升高密切相关。一项纳入 500 余项研究的 Meta 分析[11]进一步证实,下肢开放手术与更强的术后炎症反应相关。相比之下,关节镜手术不仅可有效引流囊液,同时能够处理关节内的基础病变[12]。

多项 Meta 分析提示，关节镜治疗较传统开放手术具有恢复快、术后并发症少及复发率低的优势[13]。然而，关节镜手术与开放手术在疗效和安全性方面仍存在争议，一些研究对复发率及远期疗效报告不一致[14]。因此，本研究拟对我科收治的 78 例腘窝囊肿患者进行回顾性分析，比较两组患者的年龄、性别、术前及术后 Lysholm 评分、手术时间、切口长度、失血量、住院天数、住院费用、术后 1 周 VAS 评分、并发症发生情况、术后 6 个月膝关节活动度以及术后 6 个月和 1 年复发率，以评估关节镜治疗腘窝囊肿的疗效与安全性，为该疾病的规范化治疗提供可靠依据。

2. 材料与方法

2.1. 一般资料

对 2020 年 12 月至 2023 年 12 月期间接受治疗并确诊为腘窝囊肿的 78 例患者临床资料进行回顾性分析。其中，38 例接受开放手术治疗，40 例接受关节镜手术治疗。两组患者的基线人口学及临床特征(见表 1)。两组在年龄及性别分布方面差异无统计学意义。

Table 1. Comparison of general information between two groups of patients
表 1. 两组患者一般信息比较

	AS 组(n = 40)	OS 组(n = 38)	统计值	P 值
年龄	55.60 ± 8.80	55.47 ± 10.29	t = 0.06	0.95
性别(男/女)	14/26	17/21	$\chi^2 = 0.77$	0.38

2.2. 纳入与排除标准

纳入标准：(1) 术前 MRI 证实囊肿位于腓肠肌内侧头与半膜肌之间；(2) 腘窝可触及包块并伴有局部压痛。

排除标准：(1) 合并类风湿性关节炎、感染性关节炎或痛风性关节炎者；(2) 合并多种基础疾病且存在手术禁忌者；(3) 合并严重膝骨关节炎或关节畸形者；(4) 近期服用镇痛药物者；(5) 随访资料不完整者(见图 1)。

2.3. 手术方法

关节镜手术组：患者在腰麻下取仰卧位。如图 2 所示，采用碘伏常规消毒铺巾，于膝关节前内侧及前外侧建立标准入路。关节镜进入关节腔后，依次探查髌上囊、内侧间隙、髌间窝及外侧间隙，并处理所有关节内病变。随后，将关节镜通过后交叉韧带、内侧半月板后角与股骨内侧髁之间的间隙进入后内侧间隙。在关节镜直视下建立后内侧入路，使用刨刀清理后关节囊及其皱襞，注意避免损伤内侧半月板后角。通过双内侧入路(后内侧入路置入关节镜，下内侧入路放置器械)显露囊肿腔，使用刨削器或射频消融刀切除囊壁。术毕止血，缝合切口并覆盖无菌敷料。

开放手术组：患者在腰麻下取俯卧位，常规碘伏消毒，股骨近端套用止血带。于腘窝区作斜形切口，逐层切开皮肤、皮下脂肪及深筋膜，显露位于腓肠肌内侧头与半膜肌腱之间的囊肿。采用锐性及钝性分离暴露囊肿，于囊肿与关节囊交界处将其完整切除。随后使用 2-0 不可吸收缝线关闭关节腔通道，松解止血带后行电凝止血。术区冲洗并逐层缝合，术后加压包扎。

术后处理：两组患者术后立即给予冷敷及激光治疗。麻醉消退后开始踝泵运动。术后 6 小时皮下注射低分子肝素(80 U/kg)以预防深静脉血栓形成。无半月板损伤患者于术后 24 小时可在可耐受情况下负重

行走，但避免剧烈活动。

关节镜组术后管理：术前 1 日均行常规麻醉评估以排除禁忌症。术中通过膝前方两个小切口置入关节镜及内镜器械，以清除囊液或部分切除囊壁。术日即开始被动及主动膝关节活动训练，以恢复关节活动度并减轻术后肿胀。术后常规给予镇痛药及抗生素以防止疼痛和感染，并每 2~3 天更换敷料以观察切口愈合情况。

开放手术组术后管理：术前评估同关节镜组。由于需经膝后方较大切口显露囊肿，术后创伤较重，患者疼痛及肿胀程度较高，需延长住院时间进行观察。术后 24 小时内给予冷疗及抗炎治疗，并采用多模式镇痛策略，包括局部麻醉联合口服镇痛药。恢复期较长，患者术后早期需保持膝关节伸直位，术后第 2 天开始进行被动关节活动训练，并在术后 1 周内逐渐进行轻度活动。定期更换敷料并监测切口愈合情况。

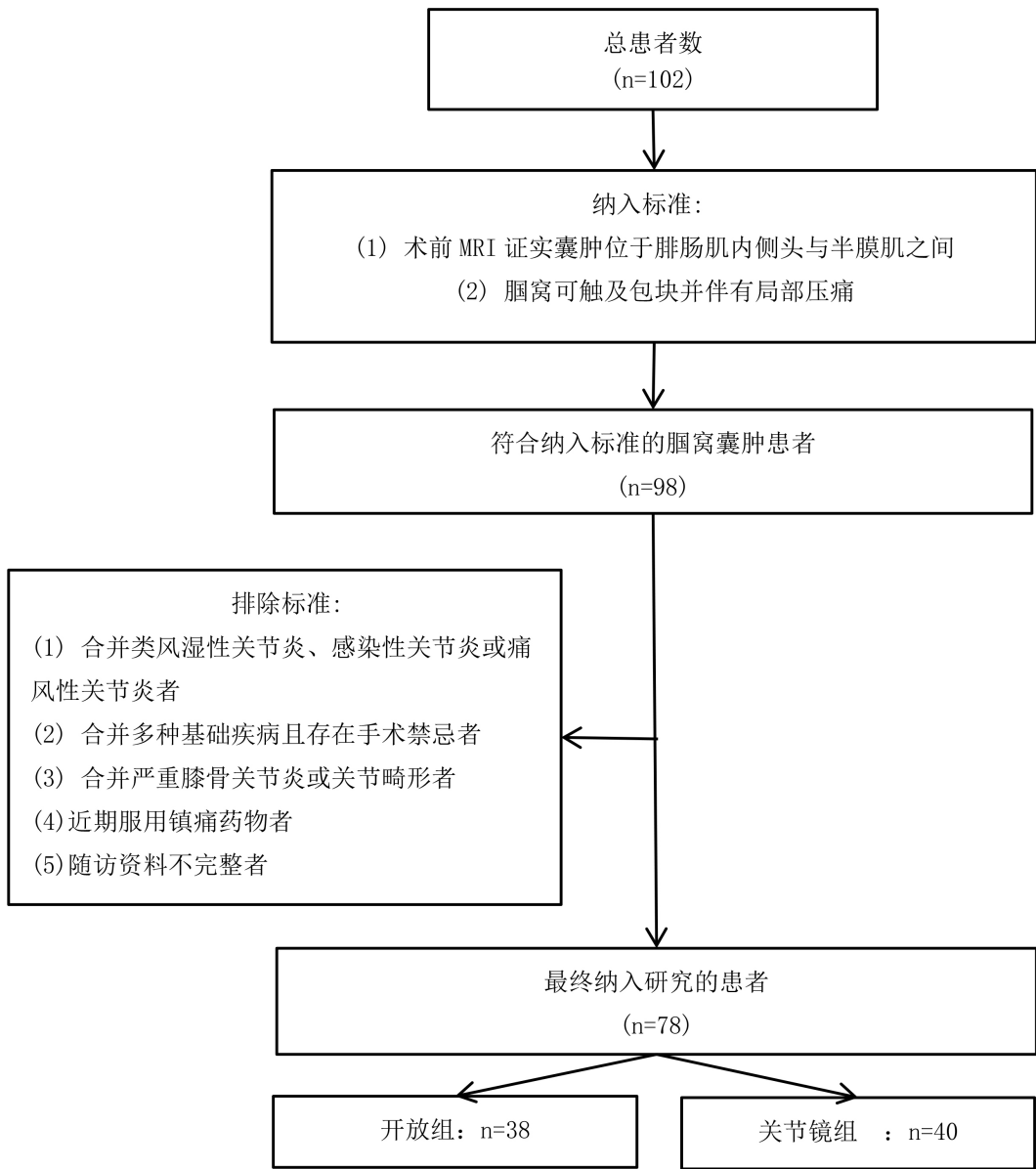


Figure 1. Inclusion and exclusion flowchart
图 1. 纳入与排除流程图

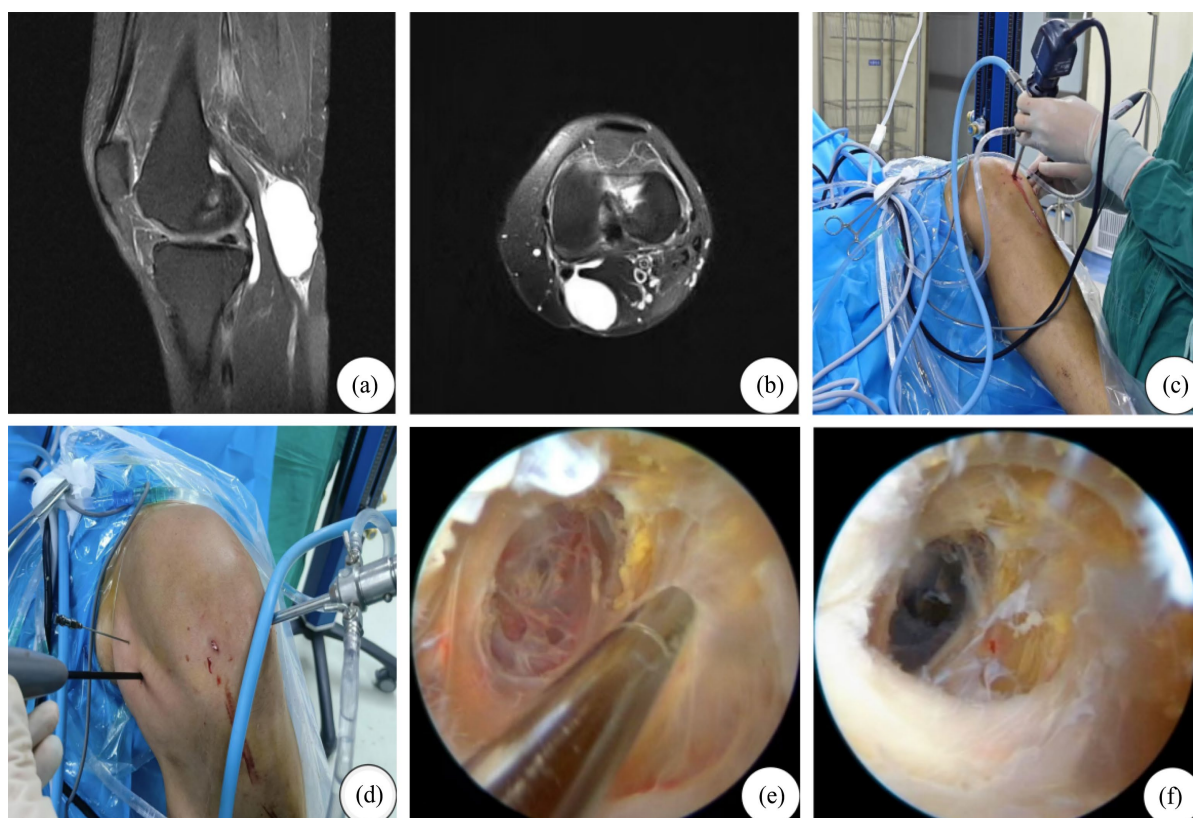


Figure 2. A 54-year-old female patient was admitted to the hospital due to left knee pain. (a) (b) Preoperative MRI sagittal and axial views of the cyst; (c) (d) Intraoperative views of the bilateral high portals; (e) (f) Intraoperative views of the cyst wall debridement

图 2. 一名 54 岁女性患者因左膝疼痛入院。(a) (b) 囊肿的术前 MRI 矢状位和轴位图像；(c) (d) 双侧高位入路口的术中视图；(e) (f) 囊壁清创术的术中视图

2.4. 评价指标

记录患者的年龄、性别、切口长度、术中失血量、住院天数、住院费用、VAS 评分及术后并发症等临床资料。所有患者均随访 1 年，记录术后 6 个月膝关节活动度、术后 1 年 Lysholm 评分及术后 1 年囊肿复发率。Lysholm 评分系统包括跛行(5 分)、助行器使用情况(5 分)、关节卡锁(15 分)、关节不稳感(25 分)、不适或疼痛(25 分)、关节肿胀(10 分)、上下楼梯能力(10 分)及下蹲表现(5 分)，总分为 100 分。

2.5. 统计学方法

采用 IBM SPSS Statistics 23.0 软件(IBM 公司, 美国)进行统计分析。计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\pm$ SD)表示, 符合正态分布者采用独立样本 t 检验; 计数资料采用卡方检验或 Fisher 精确检验; 等级资料采用 Mann-Whitney U 检验。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

3. 结果

3.1. 围手术期资料

所有纳入患者均顺利完成计划手术, 无术中终止病例。围手术期相关临床数据(见表 2)。与开放手术组相比, 关节镜组在手术切口长度、术中失血量、住院时间及术后 1 周 VAS 评分方面均明显减少($P < 0.05$); 而开放手术组的手术时间较短且初始住院费用更低($P < 0.05$)。

Table 2. Perioperative data and comparison of two groups of patients
表 2. 围手术期数据及两组患者的比较

	AS 组(n = 40)	OS 组(n = 38)	<i>t</i>	<i>P</i> 值
手术时间(min)	73.70 ± 4.11	51.34 ± 5.14	21.28	<0.0001
切口长度(cm)	4.88 ± 0.53	9.55 ± 0.92	-27.57	<0.0001
失血量(ml)	5.95 ± 1.95	40.95 ± 5.89	-34.86	<0.0001
住院时间(天)	6.08 ± 1.89	10.63 ± 2.70	-8.69	<0.0001
住院花费(元)	12520 ± 2355	8198 ± 2521	7.83	<0.0001
术后 VAS 评分	3.48 ± 0.59	4.41 ± 0.62	-6.73	<0.0001

3.2. 随访资料

随访结果见表 3。术后 1 年随访显示, 术后 6 个月膝关节活动度恢复正常的比例在关节镜组为 87.50% (35/40), 在开放手术组为 71.10% (27/38), 差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 1 年 Lysholm 功能评分关节镜组显著高于开放手术组(85.35 ± 4.64 vs 80.13 ± 4.28 , $P < 0.05$)。术后 6 个月复发率开放手术组为 15.15%, 关节镜组为 2.56%, 虽呈下降趋势, 但差异无统计学意义($P > 0.05$); 然而术后 1 年, 关节镜组复发率显著低于开放手术组($P < 0.05$)。

Table 3. Follow-up indicators and comparison between two groups of patients
表 3. 随访指标和两组患者之间的比较

		AS 组(n = 40)	OS 组(n = 38)	统计值	<i>P</i> 值
膝关节活动度 (术后 6 个月)	正常	35	27	—	—
	轻微受限	5	11		
	正常率(%)	87.50	71.10	$\chi^2 = 3.23$	0.07
Lysholm 评分	术前	52.90 ± 5.26	51.11 ± 5.52	$t = 1.47$	0.15
	术后 12 月	85.35 ± 4.64	80.13 ± 4.28	$t = 5.16$	<0.0001
囊肿复发	术后 6 月	1	5	$\chi^2 = 1.80$	0.18
	术后 12 月	2	9	$\chi^2 = 4.18$	0.041

3.3. 安全性分析

并发症相关数据见表 4。两组均未出现血管损伤病例。开放手术组无神经损伤病例, 而关节镜组中有 1 例发生隐神经损伤, 表现为小腿内侧麻木, 经术后神经营养治疗后症状逐渐改善。开放手术组发生 1 例深静脉血栓(DVT), 经抗凝治疗后完全恢复。关节镜组切口愈合良好, 而开放手术组有 3 例术后切口渗出。下肢肿胀在关节镜组中出现 2 例, 而开放手术组有 7 例发生。总体并发症发生率在关节镜组为 7.5% (3/40), 显著低于开放手术组的 28.9% (11/38) ($P < 0.05$)。

Table 4. Comparison of postoperative complications between two groups of patients**表 4.** 两组患者术后并发症的比较

	AS 组(n = 40)	OS 组(n = 38)	χ^2	P 值
神经损伤	1	0	0.00	1.00
下肢静脉血栓	0	1	0.00	0.98
伤口愈合不良	0	3	1.50	0.22
下肢肿胀	2	7	2.25	0.13
总体发生率(%)	7.5	28.9	4.72	0.030

4. 讨论

腘窝囊肿(Baker 囊肿)是一种常见的膝关节后内侧充满滑液的囊性肿块,常伴有局部肿胀和不同程度的不适感[15][16]。症状通常在膝关节屈曲或长时间站立等增加关节内压力的活动中加重。已有研究广泛探讨其发病机制,其中“腓肠肌-半膜肌囊滑囊与膝关节腔之间的横行裂隙”尤为关键[17]。该裂隙具有单向瓣膜样功能,使滑液可从关节腔流入囊肿,而无法逆流。当关节内积液增加时,膝关节屈曲会进一步提高关节压力,从而推动滑液进入腓肠肌-半膜肌滑囊[18]。形成恶性循环,导致囊肿持续增大并引起疼痛。因而,该单向瓣膜机制[19][20]被认为是腘窝囊肿形成与维持的核心因素[21]。腘窝囊肿的大小与位置差异可压迫周围解剖结构,包括神经、肌肉及血管,产生特异性临床表现。血管受压可能导致不同并发症:动脉受压可致间歇性跛行,静脉受压可引起假性血栓性静脉炎综合征;神经受压则可能导致神经损害,表现为下肢麻木或不适。Kholinne 等人[22]报道一例巨大腘窝囊肿在创伤后引起腓肠肌后部不适及足底麻木,检查发现囊肿压迫胫神经。因此,若患者出现超出常规症状的并发症,应及时住院并进行手术干预。腘窝囊肿的形成多与膝关节内病变密切相关。大量临床及影像研究证实,膝关节内病理状态如骨关节炎、软骨损伤及半月板撕裂等,可导致滑液分泌过多,从而增加囊肿形成的风险[23]。因此,有效治疗腘窝囊肿的关键在于处理关节内原发病变[24][25]。本研究中,关节镜组 40 例患者中有 33 例同时存在腘窝囊肿和半月板损伤,其中超过半数均为内侧半月板撕裂,术中予以证实。术中采用关节镜对半月板进行清理或缝合修复,并切除增生的滑膜组织。此外,有 30 例患者合并膝骨关节炎和半月板损伤。膝骨关节炎作为退行性疾病,目前尚无关节镜技术可逆转其进程,因此在围手术期给予口服药物以促进软骨修复并缓解症状。仅有 2 例患者存在明显软骨损伤,对其行软骨清理术;对于病变较重者,实施微骨折术以促进软骨再生。

对于无症状或症状轻微的患者,保守治疗是首选方案。对于腘窝囊肿自发破裂的病例,常用措施包括制动、抬高患肢及局部热敷。由于多数破裂囊肿可自行吸收,这类简单的保守治疗通常效果显著。对于未破裂的腘窝囊肿,可在超声引导下进行囊液抽吸。Köroğlu M 及 Callioğlu M 等人[26]研究对 32 例患者实施超声引导穿刺抽吸术,结果显示,6 例患者在 6 个月后囊肿体积较术前缩小超过 50%,且疼痛明显缓解。此结果进一步证实囊肿体积与临床症状之间具有相关性。此外,超声引导下关节腔内注射糖皮质激素亦是一种有效的保守治疗方法[27]。该疗法基于腘窝囊肿为关节内病变的继表现这一病理学机制,关节内病变引发滑膜炎反应,导致滑液分泌过多,从而引起关节内压力升高。糖皮质激素(如曲安奈德、复方倍他米松)具有强效抗炎和免疫抑制作用,直接注入关节腔后可抑制肿瘤坏死因子- α 、白细胞介素-1 及前列腺素等炎性介质的合成,减少炎性细胞浸润,稳定白细胞溶酶体膜,防止破坏性酶释放,并抑制白细胞在炎症部位聚集;同时降低毛细血管通透性,从而减少血浆渗出及组织水肿。因此,该治

疗方式可有效控制腘窝囊肿并缓解临床症状。然而,对于症状较重或存在明显关节内病理改变的患者,常需采用手术治疗。腘窝囊肿的主要手术方式包括开放手术和关节镜手术,两者各具优势与局限,需综合评估后选择最适宜的治疗策略。本研究旨在通过比较多项临床结局指标,对开放手术与关节镜手术的疗效与安全性进行系统评估,这些指标包括手术时间、切口长度、术中失血量、住院时长、总费用、术后VAS评分、Lysholm功能评分、复发率及术后并发症发生率。研究结果显示,关节镜手术在多项指标上均优于传统开放手术。具体而言,关节镜具有创伤小、术后恢复快、止痛效果佳及复发率低等优势。此外,关节镜术后并发症发生率更低,体现出更佳的安全性。关节镜的微创特性使得手术切口更小,术中出血更少,有助于快速恢复,缩短住院时间,并降低总体医疗成本。总体而言,关节镜手术不仅改善了患者的主观体验,同时提高了客观临床疗效。综上所述,本研究支持将关节镜手术作为治疗腘窝囊肿的优选方案,尤其适用于伴有关节内病变的患者。该术式在症状缓解、恢复速度及安全性方面具有显著优势,同时具备更高的成本效益。随着手术技术的不断进步,关节镜治疗将更加精准和成熟,为患者带来更优的治疗结局及生活质量提升。既往研究中,You C等人[7]及Yang B等人[28]均证实关节镜手术较开放手术具有更佳的切口愈合效果、更低的术后VAS评分及更高的Lysholm功能评分。本研究结果亦与上述研究一致:关节镜组在切口长度、术中失血量、住院时间及术后1周VAS评分方面较开放手术组具有显著优势。这些结果凸显了关节镜技术的微创特性,有助于减轻术后疼痛并促进患者早期功能康复[23][29]。相比之下,开放手术组的手术时间较短且初始住院费用较低。这一差异主要与关节镜操作中需同时处理关节内病变及使用先进的关节镜器械有关,从而导致手术时间延长及初期费用增加。尽管目前关于住院费用的研究相对较少,但成本效益是制定腘窝囊肿治疗策略时不可忽视的重要因素。本研究显示,关节镜手术的初始住院费用为人民币12,520元,高于开放手术的8198元,但由于关节镜组术后复发率显著降低,从而减少了再次手术及再次住院的可能性。此外,开放手术术后并发症发生率更高,而并发症的发生往往延长住院时间并增加总医疗费用。尽管关节镜手术的初期费用较高,但关节镜手术明显优于开放手术的囊肿术后复发率提示其可能具有潜在的长期成本效益优势,但这一结论仍需未来更多的实验以及专门的卫生经济学研究以证实其可靠性。在远期疗效方面,关节镜组术后1年Lysholm评分更高,复发率更低。具体而言,关节镜组复发率为5% (2/40),明显低于开放手术组的24% (9/38),表明关节镜手术可显著降低腘窝囊肿的复发风险[15][30][31]。这一优势可能源于关节镜能够扩大腓肠肌-半膜肌滑囊与关节腔之间的交通通道,从而消除单向瓣膜效应[32],并同步处理引发滑液分泌增加的关节内病变。相比之下,开放手术存在缝合处裂开或术后关节活动受限等问题,从而增加复发风险[33]。

关于安全性,本研究关节镜组发生1例隐神经损伤。该并发症可能与患者关节内病变较为严重、手术时间延长有关,亦可能与后内侧入路技术因素相关。相关研究报道,膝关节镜术中神经损伤发生率可达0.6%,其中隐神经受累最为常见[34]。解剖学上,隐神经为股神经最长的皮支,在缝匠肌与股薄肌之间下行,于膝内侧穿过深筋膜,随后沿大隐静脉走行,为胫骨内侧区域提供感觉支配[35][36]。后内侧关节镜入路邻近隐神经,使其更易受到损伤[37]。尸体解剖研究显示,关节屈曲30°时后内侧手术入路与隐神经分支的平均距离为18.6 mm,屈曲90°为20.1 mm,屈曲120°为21.1 mm。基于上述数据,不建议在膝关节屈曲30°时建立入路,因为此时隐神经损伤风险较高[38]。该患者术后给予口服甲钴胺(0.5 mg,每日3次)治疗1个月,神经症状逐渐改善。为降低神经血管损伤风险,建议术中使用脊针定位,并在膝关节屈曲角度 $\geq 90^\circ$ 时建立后内侧入路。此外,采用双后内侧入路技术(DPP)可分别建立观察通道与操作通道,提高术野可视性,避免“盲区”清理,尤其是外侧关节囊壁区域,从而减少神经血管并发症的发生。对于囊肿邻近重要神经血管结构的病例,建议术前行MRI检查,以制定更安全的手术方案并降低术中风险。尽管本研究中两组在深静脉血栓(DVT)、切口愈合及术后下肢肿胀方面差异无统计学意义,但关节镜

组的总体并发症发生率为 7.5%，明显低于开放手术组的 28.9%。开放手术的风险主要与较大的手术创伤和切口愈合不良以及感染相关，而关节镜手术则伴随着长时间手术以及后内侧入路等相关原因所致的特定神经损伤风险，了解两种方式的优缺点，有助于临床医生更全面地评估风险并与患者充分沟通。

研究局限性

首先，本研究为回顾性病例分析，需充分考虑回顾性研究所固有的局限性。例如：1) 选择偏倚：回顾性研究通常基于既往病历数据库进行病例选择，而非采用随机抽样方法。该非随机性可能导致样本代表性不足，从而影响研究结果的外推性；2) 信息偏倚：数据采集依赖既往的病历记录、实验室检查及影像学资料，可能存在记录不完整、记载错误或术语不一致，进而导致研究变量的测量偏差；3) 混杂因素影响：由于回顾性研究缺乏对混杂变量的主动控制，特别是在未进行随机分组的情况下，难以完全排除潜在混杂因素对结果的影响。其次，本研究样本量较小，随访时间相对较短。为进一步验证关节镜手术的临床疗效，未来需开展大样本、长随访周期的研究，并建议进行多中心研究或前瞻性随机对照试验，以提高研究结果的可靠性与推广价值。

5. 结论

综上所述，与开放手术相比，关节镜手术在腘窝囊肿的治疗中具有显著优势。关节镜手术不仅可在同一手术过程中同时处理关节腔内病变，从而减少复发的潜在因素，而且由于其微创特性，可最大限度地降低组织损伤，术后疼痛与肿胀程度较轻。患者通常可获得更快的膝关节功能恢复、更短的住院时间以及生活质量的显著提高。此外，关节镜手术在降低复发率方面较开放手术更具成效。更为重要的是，关节镜手术的整体安全性高于开放手术，术后并发症发生率明显低于开放手术，有助于患者尽早开展功能康复与活动。尽管关节镜手术的住院成本相对较高，但其已逐渐成为治疗腘窝囊肿的首选方案，其临床应用价值值得进一步推广与深入研究。

作者声明

研究构思：谭扬帆、马翅；方法学设计：向俊霖、龙方浩、赵峻；数据分析：向俊霖；原始稿件撰写：向俊霖；稿件审阅与修改：向俊霖、谭扬帆、马翅；监督指导：赵峻。所有作者均已阅读并批准稿件的最终发表版本。

知情同意声明

所有受试者均已获得知情同意。

伦理说明

本研究获得湘西自治州人民医院医学伦理委员会批准(审批号：EC-LCKY2025033)。

基金项目

本研究得到了湖南省自然科学基金(编号：2023JJ60061)和吉首大学自然科学基金(编号：Jdy24073&Jdzd24062)的资助。

参考文献

- [1] Verbner, J.M., *et al.* (2018) Infected Baker's Cyst: A New Classification, Diagnosis and Treatment Recommendations. *Journal of Orthopaedic Case Reports*, **8**, 16-23.
- [2] Leib, A.D., *et al.* (2025) Baker's Cyst. *StatPearls*.

- [3] Zhu, J., Xiang, D., Yang, S., Xiang, L. and Liu, X. (2022) Arthroscopic Internal Drainage of Popliteal Cysts with Cyst Wall Resection in Pediatric Patients. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **38**, 2278-2283. <https://doi.org/10.12669/pjms.38.8.5354>
- [4] Miller, T.T., Staron, R.B., Koenigsberg, T., Levin, T.L. and Feldman, F. (1996) MR Imaging of Baker Cysts: Association with Internal Derangement, Effusion, and Degenerative Arthropathy. *Radiology*, **201**, 247-250. <https://doi.org/10.1148/radiology.201.1.8816552>
- [5] Cakmakci, E., Celebi, I., Ozal, S.T., Eksioglu, A.S., Kolcak, O. and Dogru, M. (2017) Can Ultrasonography-Guided Aspiration and Steroid Injection Treat Reflux Venous Blood Flow around Symptomatic Baker's Cysts? Our Short-Term Experience. *La radiologia medica*, **122**, 690-695. <https://doi.org/10.1007/s11547-017-0771-5>
- [6] Zhao, F., Li, D. and Zhuang, C. (2025) Arthroscopic Cystectomy and Open Surgery for the Treatment of Popliteal Cysts: A Retrospective Clinical Cohort Study. *International Orthopaedics*, **49**, 1625-1631. <https://doi.org/10.1007/s00264-025-06527-y>
- [7] You, C., Cheng, Z., Xia, Y., Deng, C. and Zhou, Y. (2022) Comparison of Arthroscopic Internal Drainage and Open Excision for the Treatment of Popliteal Cysts. *BMC Musculoskeletal Disorders*, **23**, Article No. 732. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05658-2>
- [8] Rauschnig, W. and Lindgren, P.G. (1979) Popliteal Cysts (Baker's Cysts) in Adults: I. Clinical and Roentgenological Results of Operative Excision. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, **50**, 583-591. <https://doi.org/10.3109/17453677908989808>
- [9] Alsabani, M., Alotaibi, B., Olayan, L., Alghamdi, A., Alshammasi, M., Alqasir, B., *et al.* (2023) The Value of Preoperative Systemic Immune-Inflammation Index as a Predictor of Prolonged Hospital Stay in Orthopedic Surgery: A Retrospective Study. *International Journal of General Medicine*, **16**, 4773-4782. <https://doi.org/10.2147/ijgm.s434630>
- [10] Moldovan, F. (2024) Correlation between Peripheric Blood Markers and Surgical Invasiveness during Humeral Shaft Fracture Osteosynthesis in Young and Middle-Aged Patients. *Diagnostics*, **14**, Article 1112. <https://doi.org/10.3390/diagnostics14111112>
- [11] Rafaqat, W., Ahmad, T., Ibrahim, M.T., Kumar, S., Bluman, E.M. and Khan, K.S. (2022) Is Minimally Invasive Orthopedic Surgery Safer than Open? A Systematic Review of Systematic Reviews. *International Journal of Surgery*, **101**, Article ID: 106616. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2022.106616>
- [12] Zhang, M., Li, H., Wang, H., Xi, G., Li, Y. and Zhao, B. (2021) Arthroscopic Internal Drainage with Cyst Wall Resection and Arthroscopic Internal Drainage with Cyst Wall Preservation to Treat Unicameral Popliteal Cysts: A Retrospective Case-Control Study. *Orthopaedic Surgery*, **13**, 1159-1169. <https://doi.org/10.1111/os.12917>
- [13] Zhou, X., Li, B., Wang, J. and Bai, L. (2016) Surgical Treatment of Popliteal Cyst: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, **11**, Article No. 22. <https://doi.org/10.1186/s13018-016-0356-3>
- [14] Kim, M., Lee, J., Ahn, J., Min, K. and Lee, S. (2023) Risk Factors for Residual Popliteal Cyst after Arthroscopic Decompression and Cystectomy: Associated with Degenerative Cartilage Lesions. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, **109**, Article ID: 103595. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2023.103595>
- [15] Forsythe, B., Mirle, V.R., Morgan, V.K., Gamsarian, V., Swindell, H. and Brusalis, C. (2023) Arthroscopic Decompression of a Popliteal Cyst. *Video Journal of Sports Medicine*, **3**. <https://doi.org/10.1177/26350254231168156>
- [16] Van Nest, D.S., Tjoumakaris, F.P., Smith, B.J., Beatty, T.M. and Freedman, K.B. (2020) Popliteal Cysts: A Systematic Review of Nonoperative and Operative Treatment. *JBJS Reviews*, **8**, e0139-e0139. <https://doi.org/10.2106/jbjs.rvw.19.00139>
- [17] Han, D.Y., Ryu, K.N., Park, J.S., Jin, W., Park, S.Y. and Yun, S.J. (2019) The Prevalence of Baker Cyst in Relation to the Arrangement Pattern between the Medial Head of Gastrocnemius Tendon and the Semimembranosus Tendon. *European Radiology*, **30**, 1544-1553. <https://doi.org/10.1007/s00330-019-06472-6>
- [18] Kim, T.W., Suh, J.T., Son, S.M., Moon, T.Y., Lee, I.S., Choi, K.U., *et al.* (2012) Baker's Cyst with Intramuscular Extension into Vastus Medialis Muscle. *Knee Surgery & Related Research*, **24**, 249-253. <https://doi.org/10.5792/ksrr.2012.24.4.249>
- [19] Jayson, M.I. and Dixon, A.S. (1970) Valvular Mechanisms in Juxta-Articular Cysts. *Annals of the Rheumatic Diseases*, **29**, 415-420. <https://doi.org/10.1136/ard.29.4.415>
- [20] Rauschnig, W. (1980) Anatomy and Function of the Communication between Knee Joint and Popliteal Bursae. *Annals of the Rheumatic Diseases*, **39**, 354-358. <https://doi.org/10.1136/ard.39.4.354>
- [21] Blome, A., Harrigan, R., Goett, H., Costantino, T. and Gibbons, R. (2017) Ultrasonographic Characteristics of Baker's Cysts: The Sonographic Foucher's Sign. *The Journal of Emergency Medicine*, **53**, 753-755. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2017.08.029>
- [22] Kholinne, E., Sumargono, E., Harjanti, D.A. and Anestessia, I.J. (2023) Compression Syndromes of the Popliteal

- Neurovascular Due to Baker Cyst: A Case Report. *International Journal of Surgery Case Reports*, **105**, Article ID: 108013. <https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2023.108013>
- [23] Han, J.H., Bae, J.H., Nha, K.W., Shin, Y.S., Lee, D.H., Sung, H.J., *et al.* (2019) Arthroscopic Treatment of Popliteal Cysts with and without Cystectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Knee Surgery and Related Research*, **31**, 103-112. <https://doi.org/10.5792/ksrr.18.068>
- [24] Calvisi, V., Lupporelli, S. and Giuliani, P. (2007) Arthroscopic All-Inside Suture of Symptomatic Baker's Cysts: A Technical Option for Surgical Treatment in Adults. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **15**, 1452-1460. <https://doi.org/10.1007/s00167-007-0383-z>
- [25] Malinowski, K., Hermanowicz, K., Góralczyk, A., Guszczyn, T., Sadlik, B., Synder, M., *et al.* (2019) Possible Approaches to Endoscopic Treatment of Popliteal Cysts: From the Basics to Troublesome Cases. *Arthroscopy Techniques*, **8**, e375-e382. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2018.11.015>
- [26] Köroğlu, M., Çallıoğlu, M., Eriş, H.N., Kayan, M., Çetin, M., Yener, M., *et al.* (2012) Ultrasound Guided Percutaneous Treatment and Follow-Up of Baker's Cyst in Knee Osteoarthritis. *European Journal of Radiology*, **81**, 3466-3471. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2012.05.015>
- [27] McGill, K.C., Patel, R., Chen, D. and Okwelogu, N. (2022) Ultrasound-Guided Bursal Injections. *Skeletal Radiology*, **52**, 967-978. <https://doi.org/10.1007/s00256-022-04153-y>
- [28] Yang, B., Wang, F., Lou, Y., Li, J., Sun, L., Gao, L., *et al.* (2017) A Comparison of Clinical Efficacy between Different Surgical Approaches for Popliteal Cyst. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, **12**, Article No. 158. <https://doi.org/10.1186/s13018-017-0659-z>
- [29] Yang, J., Kim, J.H., Lee, S.W., Park, S.M. and Kim, S. (2023) Direct Posterior Endoscopic Excision of Atypical Popliteal Cyst: A Case Report. *Heliyon*, **9**, e15648. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e15648>
- [30] Ciszewicz, A., Lorkowski, J. and Milewski, G. (2018) A Novel Planning Solution for Semi-Autonomous Aspiration of Baker's Cysts. *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, **14**, e1882. <https://doi.org/10.1002/rcs.1882>
- [31] Rupp, S., Seil, R. and Jochum, P. (2001) Langfristige Ergebnisse Nach Exstirpation Einer Poplitealzyse. *Der Unfallchirurg*, **104**, 847-851. <https://doi.org/10.1007/s001130170056>
- [32] Sansone, V., Sosio, C., Malchér, M.d.G. and Ponti, A.D. (2004) An Unusual Cause of Popliteal Cyst. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, **20**, 432-434. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2004.01.015>
- [33] Yang, K., Li, Z. and Gui, J. (2024) Arthroscopic Treatment of Popliteal Cyst through the Posterior Portal: A Comprehensive Clinical Study. *Medical Science Monitor*, **30**, e943472. <https://doi.org/10.12659/msm.943472>
- [34] Leland, D.P., Pareek, A., Therrien, E., Wilbur, R.R., Stuart, M.J., Krych, A.J., *et al.* (2022) Neurological Complications Following Arthroscopic and Related Sports Surgery: Prevention, Work-Up, and Treatment. *Sports Medicine and Arthroscopy Review*, **30**, e1-e8. <https://doi.org/10.1097/jsa.0000000000000322>
- [35] Nagai, K., Muratsu, H., Matsumoto, T., Fujibayashi, I., Kuroda, R. and Kurosaka, M. (2014) Early-Onset Severe Neuromatous Pain of the Infrapatellar Branch of the Saphenous Nerve after Total Knee Arthroplasty. *Asia-Pacific Journal of Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation and Technology*, **1**, 102-105. <https://doi.org/10.1016/j.asmart.2013.11.002>
- [36] McArthur, B.A., Henry, S.L., Rothy, A. and Bashour, L.E. (2021) Peripheral Nerve Injury in Total Knee Arthroplasty: A Multidisciplinary Approach to Prevention, Evaluation and Treatment. In: Dy, C.J., Brogan, D.M. and Wagner, E.R., Eds., *Peripheral Nerve Issues after Orthopedic Surgery*, Springer, 297-323. https://doi.org/10.1007/978-3-030-84428-8_14
- [37] Tan, J., Wang, X., Xiong, F., Qian, J., Ying, Q. and Mi, J. (2023) Case Report: A Case of Injury to the Infrapatellar Branch of the Saphenous Nerve Caused by Medial Approach in Knee Arthroscopy. *Frontiers in Neurology*, **14**, Article 1083871. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1083871>
- [38] Makridis, K.G., Wajsfisz, A., Agrawal, N., Basdekis, G. and Djian, P. (2013) Neurovascular Anatomic Relationships to Arthroscopic Posterior and Transseptal Portals in Different Knee Positions. *The American Journal of Sports Medicine*, **41**, 1559-1564. <https://doi.org/10.1177/0363546513492704>