

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2023.15.010

关节镜下囊肿减压半月板修补治疗半月板囊肿的疗效分析*

程远骏,陶平,张祥华,黄夏雨,穆卫强,戎宇

江西省景德镇市中医医院骨一科,江西景德镇 333000

摘要:目的 研究关节镜下囊肿减压半月板修补治疗半月板囊肿的临床价值。方法 选择 2021 年 8 月至 2023 年 1 月在景德镇市中医医院骨伤一科住院的半月板囊肿患者 30 例作为研究对象,均采用关节镜下囊肿减压半月板修补手术进行治疗。观察所有患者的治疗效果。结果 通过格拉斯哥预后评分评价所有患者的手术结果显示,优 9 例,良 18 例,一般 2 例,差 3 例,优良率为 90.00%。手术后,患者的 Lysholm、IKDC、GQOLI-74、Tegner 评分及关节活动度、膝关节屈、伸肌 PT 值均高于手术前,但 VAS 评分、NE、5-HT、SP 水平及负重力量差、轨迹误差低于手术前,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。结论 关节镜下囊肿减压半月板修补治疗半月板囊肿的效果理想,可快速降低疼痛,改善患者关节活动度及膝关节功能,提升生活质量。

关键词:半月板囊肿; 关节镜; 囊肿减压半月板修补手术

中图法分类号:R687.4

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2023)15-2183-04

Efficacy analysis of arthroscopic cyst decompression meniscus repair for meniscal cysts*

CHENG Yuanjun, TAO Ping, ZHANG Xianghua, HUANG Xiayu, MU Weiqiang, RONG Yu

First Department of Orthopedics, Jingdezhen Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jingdezhen, Jiangxi 333000, China

Abstract: Objective To study the clinical value of arthroscopic cyst decompression in meniscal repair. **Methods** A total of 30 meniscus cyst patients hospitalized in the first Department of Orthopedics of Jingdezhen Hospital of Traditional Chinese Medicine from August 2021 to January 2023 were selected, all of which were treated with arthroscopic cyst decompression and meniscus repair surgery. The treatment results of all patients were observed. **Results** The treatment outcomes of all patients were evaluated by the Glasgow prognostic score, in which 9 cases were excellent, 18 cases were good, 2 cases were fair, and 3 cases were poor, with an excellent rate of 90.00%. After treatment, patients' Lysholm, IKDC, GQOLI-74, Tegner scores and joint mobility, knee flexor and extensor PT values were higher than those before surgery, but VAS score, levels of NE, 5-HT, and SP, and weight-bearing strength difference and trajectory error were lower than those before surgery, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** Arthroscopic cyst decompression meniscus repair is more effective and can quickly reduce pain, improve joint mobility and knee function, and enhance quality of life for patients.

Key words: meniscal cyst; arthroscopy; cyst decompression meniscus repair surgery

半月板囊肿是一种良性病变,主要指患者半月板受损,从而使关节滑液于半月板包膜下或半月板中聚集,最终构成囊肿,通常发生于 20~50 岁人群,成为膝关节疼痛或无力的重要原因。据相关数据显示,半月板囊肿的发病率为 4%~8%^[1],但近年来随着半月板损伤的增多,以及核磁共振及关节镜技术的普及,其发病率呈明显上升趋势。由于半月板囊肿极易引起膝关节疼痛,关节间隙可触及肿物,部分患者还伴有半月板撕裂的情况,尤其在活动时症状加重,直接影响日常生活^[2]。对此,临床可选择关节镜下微创治疗,其具有创伤小、恢复快、复发率低等优势,与常规

开放手术相比,关节镜下囊肿减压半月板修补能够最大程度上保持患者半月板与关节功能,从而促进患者关节活动度及关节功能改善^[3]。但有学者认为该手术可能牵连膝关节周边重要结构受损,同时可能出现囊肿切除不彻底或复发,直接影响患者预后^[4]。本文就关节镜下囊肿减压半月板修补治疗半月板囊肿的临床价值进行深入分析,现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2021 年 8 月至 2023 年 1 月在景德镇市中医医院骨伤一科住院的半月板囊肿患者 30 例作为研究对象,其中男 18 例,女 12 例;年龄

* 基金项目:江西省景德镇市科技计划项目(20211SFZC058)。

作者简介:程远骏,男,主治医师,从事骨科相关工作方面的研究。

24~57 岁,平均(40.56±2.36)岁;病程 1~23 个月,平均(12.34±2.15)个月;左膝 14 例,右膝 16 例;初中及以下学历 8 例,高中学历 14 例,大专及以上学历 8 例;体质量指数 21~25 kg/m²,平均(23.64±0.75) kg/m²。纳入标准:(1)膝关节疼痛伴局部肿物;(2)关节间隙可触及肿物伴压痛;(3)磁共振成像(MRI)提示膝关节半月板囊肿;(4)关节镜直视下见半月板囊肿^[5]。排除标准:(1)合并前交叉韧带、后交叉韧带、内侧副韧带或外侧副韧带损伤;(2)伴有髌骨关节、股骨髁或胫骨平台软骨损伤;(3)明显膝关节内、外翻畸形患者。所有研究对象均知情并签署知情同意书。

1.2 方法 所有患者均采用关节镜下囊肿减压半月板修补手术治疗,选择蛛网膜下腔阻滞麻醉,患者取仰卧位,患肢上气囊止血带。分别在患者膝关节前内、外侧标准入路放入关节镜,通过探针仔细检查囊肿部位、形态特征,同时观察滑膜、软骨、交叉韧带及半月板损伤程度。镜下明确囊肿具体位置,选择刨刀切除囊肿壁,最大程度切除整个囊壁,预防囊肿复发。处理囊肿后,按照半月板损伤位置,白区撕裂行部分切除,红-白区及滑膜缘缝合修复,体部破裂则按照破裂情况选择“Omnispan”缝合器开展全内垂直褥式缝合或水平缝合,在前角破裂位置选择 20 mL 空针和 PDS 线从外向内进行缝合。选择关节镜监视下置入第 1 枚穿刺针,控制穿刺针从半月板下表面向上穿透半月板组织,引入可吸收缝线,通过弯蚊式钳从关节镜前外侧入路取出缝线。而第 2 枚穿刺针则从半月板上表面刺入关节,仅穿过滑膜,不可穿刺半月板组织。顺着第 2 枚穿刺针置入 PDS 缝线作为牵引线,将缝线由第 2 枚穿刺针引出体外,完成第 1 针垂直缝合,选择弯钳夹持标记同一条缝线的两个尾端。按照相同的方式执行第 2 针缝合,按照撕裂长度缝合对应的针数,各针之间的距离控制在 5 mm。所有缝合操作完毕后,于各个穿刺点的中央位置,通过尖刀进行 1~2 cm 的皮肤小切口,分开皮下组织,从切口位置将所有的缝线取出。同时在关节镜的监视下,拉紧缝线,于皮下打结,保证撕裂的半月板组织对合。缝合结束后帮助患者屈伸活动膝关节,再次选择关节镜检查缝合后稳定性及张力,术后关节腔放入引流管,稍加压包扎。

手术结束后选择局部冷敷,24 h 后可取出负压引流管,按患者恢复情况指导其接受踝泵及股四头肌运动,指导正确使用卡盘式下肢活动支具,在支具的保护下锻炼不负重行走。手术后 2~8 周逐步控制膝关节屈伸活动度,并在支具保护下接受部分负重行走,而 8 周后过渡至完全负重行走,手术后 3 个月膝关节逐渐恢复正常活动,同时去除支具进行正常行走。

1.3 观察指标 (1)通过格拉斯哥预后评分(GOS)评价所有患者的手术结果。优:未出现囊肿复发;良:囊肿位置残留存在轻度疼痛;一般:患膝轻度疼痛甚

至复发;差:患膝明显疼痛且复发^[6]。(2)手术前后评价所有患者的膝关节功能(Lysholm)评分^[7]、视觉模拟评分法(VAS)评分^[8]、国际膝关节评分委员会(IKDC)评分^[9]、生活质量综合评定问卷(GQOLI-74)评分^[10]、运动水平(Tegner)评分^[11]。①Lysholm 评分:主要评价膝关节功能及主观感受,满分 100 分,得分越高表示膝关节功能越好;②VAS 评分:0 分为无痛;>0~3 分为轻度疼痛;>3~6 分为中度疼痛;>6~10 分为剧烈疼痛;③IKDC 评分:主要测评膝关节疼痛、僵硬及日常生活情况,满分 100 分,得分越高表示膝关节功能越好;④GQOLI-74 评分:内容涉及社会功能、心理功能、物质生活、躯体功能四大项,各项满分均 100 分,得分越高表示生活质量越好;⑤Tegner 评分:主要评估膝关节的运动能力,满分 10 分,得分越高表示运动能力越强。(3)检测手术前后患者的去甲肾上腺素(NE)、5-羟色胺(5-HT)、P 物质(SP)水平,以及关节活动度、负重力量差、轨迹误差和膝关节屈、伸肌 PT 值。

1.4 统计学处理 采用 SPSS20.0 统计软件进行数据分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间比较采用 *t* 检验;计数资料以例数或百分比表示,两组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 患者手术结果 手术治疗后,GOS 结果显示,优 9 例,良 18 例,一般 2 例,差 1 例,优良率为 90.00%。

2.2 手术前后患者 Lysholm、VAS、IKDC 评分的比较 手术后患者的 Lysholm、IKDC 评分均较手术前升高,但 VAS 评分较手术前降低,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 手术前后患者 Lysholm、VAS、IKDC 评分的比较($\bar{x} \pm s$,分)

时间	<i>n</i>	Lysholm 评分	VAS 评分	IKDC 评分
手术前	30	56.37±3.45	6.04±1.05	62.39±3.71
手术后	30	81.84±1.16	1.57±0.42	87.41±1.09
<i>t</i>		-38.328	21.650	-35.440
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.3 手术前后患者 GQOLI-74 评分的比较 手术后患者的社会功能、心理功能、物质生活、躯体功能评分均高于手术前($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 手术前后患者 GQOLI-74 评分的比较($\bar{x} \pm s$,分)

时间	<i>n</i>	社会功能	心理功能	物质生活	躯体功能
手术前	30	62.47±3.15	56.78±2.49	60.95±3.03	53.42±2.27
手术后	30	91.53±1.27	84.96±1.37	82.04±1.56	87.16±1.04
<i>t</i>		-46.864	-54.310	-33.895	-74.012
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

2.4 手术前后患者 Tegner 评分、关节活动度的比较 手术后患者的 Tegner 评分、关节活动度均高于手术前 ($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 手术前后患者 Tegner 评分、关节活动度的比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	<i>n</i>	Tegner 评分(分)	关节活动度(°)
手术前	30	2.50 ± 0.73	115.36 ± 4.82
手术后	30	5.73 ± 1.41	138.42 ± 5.66
<i>t</i>		-11.142	-16.990
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.5 手术前后患者疼痛因子水平的比较 手术后患者的 NE、5-HT、SP 水平均低于手术前 ($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 手术前后患者疼痛因子水平的比较 ($\bar{x} \pm s$)

时间	<i>n</i>	NE (pg/mL)	5-HT (μmol/mL)	SP (ng/mL)
手术前	30	5.82 ± 1.49	0.89 ± 0.26	231.45 ± 16.78
手术后	30	1.67 ± 0.45	0.27 ± 0.08	68.19 ± 12.40
<i>t</i>		14.604	12.434	42.858
<i>P</i>		<0.001	<0.001	<0.001

2.6 手术前后膝关节屈、伸肌 PT 值比较 手术后患者的膝关节屈、伸肌 PT 值均高于手术前 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 手术前后患者膝关节屈、伸肌 PT 值比较 ($\bar{x} \pm s, N \cdot m$)

时间	<i>n</i>	屈肌 PT 值	伸肌 PT 值
手术前	30	11.26 ± 2.75	18.45 ± 3.15
手术后	30	18.95 ± 3.31	25.33 ± 3.42
<i>t</i>		-9.788	-8.105
<i>P</i>		<0.001	<0.001

2.7 手术前后患者本体感觉的比较 手术后患者的负重力量差、轨迹误差均低于手术前 ($P < 0.05$)。见表 6。

表 6 手术前后患者本体感觉的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	负重力量差(kg)	轨迹误差(%)
手术前	30	1.42 ± 0.46	26.31 ± 3.75
手术后	30	0.76 ± 0.23	20.49 ± 2.68
<i>t</i>		7.029	6.916
<i>P</i>		<0.001	<0.001

3 讨 论

研究发现,半月板囊肿的形成与半月板撕裂、半月板退行性病变息息相关,外侧半月板前角囊肿的构成可能与周边韧带受损或病变存在密切关联^[12]。由

此可见,半月板囊肿的发病机制较多,通常经历了以下 4 个步骤:半月板受损出血、黏液样变、滑膜细胞移位、包涵体构成。一旦半月板出现撕裂,受到关节液渗出、软骨细胞增生、滑膜细胞浸润的影响形成囊肿,而半月板退行性病变后囊肿的形成则与黏液样变性存在一定关联^[13]。对此,临床需尽早选择适宜的治疗方案,以改善病情及膝关节功能,为患者预后提供保障。

目前,临床多选择外科手术治疗半月板囊肿,其中传统半月板囊肿手术较多,包含囊肿及半月板切除、单纯囊肿切开减压等,虽然有一定的治疗价值,但由于其创伤较大,恢复速度缓慢,且极易复发,导致患者预后较差。有研究指出,切除半月板囊肿的同时将半月板一并切除,可明显增加膝关节骨关节炎发生的风险,从而降低患者远期疗效^[14]。董鑫华等^[15]研究发现,利用超声引导下经皮吸取囊液的方式治疗该病,1/3 的患者可在手术结束后 1~8 周复发,分析其原因:半月板囊肿的发生通常和半月板受损存在一定关系,仅通过单纯吸取囊液的方式,未缝合、稳定半月板来消除囊腔,极易增加复发的概率。另有研究指出,当半月板囊肿患者的病灶较大,其半月板撕裂程度随之加重,予以单纯囊肿减压处理的复发率较囊肿切除更高,而囊肿切除可有效降低疾病复发率。此外,随着关节镜技术的发展,关节镜手术成为该病治疗的首选,和常规开放手术相比,关节镜治疗具有创伤小、恢复快、并发症少等优势^[16]。随着临床研究的不断深入,发现关节镜下囊肿减压半月板修补在该病治疗中效果较理想,可促进患者膝关节功能改善,保障预后^[17]。本研究结果发现:术后优 9 例,良 18 例,一般 2 例,差 3 例,优良率为 90.00%;手术后,患者的 Lysholm、IKDC、GQOLI-74、Tegner 评分、关节活动度及膝关节屈、伸肌 PT 值均较手术前升高,但 VAS 评分、NE、5-HT、SP 水平及负重力量差、轨迹误差低于手术前,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$),证明关节镜下囊肿减压半月板修补能够改善患者运动能力及膝关节功能,有利于减轻疼痛,同时改善生活质量。通过深入分析半月板囊肿的发生机制和病变类型,发现在该病的治疗中,不仅需要有效切除囊肿,还应对半月板的损伤情况进行处置。处置囊肿的方式包含切除和引流等,若患者的病灶较小,可最大程度进行切除;若病灶体积较大时,则需切除关节中囊壁,彻底吸尽囊液,使其完全敞开,为顺利引流提供前提。此外,还需保证开口较大,有效防止开口位置关闭从而导致疾病复发。若部分患者半月板的水平裂开至不可修复的程度,可予以部分切除修复操作,通过纵行撕裂方式进行最大限度地缝合。目前,临床缝合的操作较多,包含从外至内、从内至外、全关节内缝合等。其中从内至外最早被提出,通常选择特殊的长针从半月板破裂位置穿过,再妥善固定于关节外,操作较为烦琐,稍有不慎可能导致血管神经受损。而从外至

内、全关节内缝合成为目前临床使用较多的缝合方式,受到临床广泛认可,前者主要适用于前角或体部的半月板受损类型,选择套管针将缝合线从外向内穿过破裂的半月板组织,随后妥善固定在关节外;后者是选择特殊的半月板缝合器,例如“Fast-Fix”“Omnispan”或者 Fast-Fix 360、Rapidloc 等^[18-19]。膝关节镜微创手术治疗方法已被广泛运用于临床,具备疗效显著、创伤小、恢复快等优势,且患者易于接受,同时清除半月板囊肿并修补损伤的半月板,以改善膝关节疼痛症状,为降低患者痛苦、提高生活质量提供保障,值得临床推广使用^[20]。

综上所述,关节镜下囊肿减压半月板修补半月板囊肿的效果理想,可快速降低疼痛,改善患者关节活动度及膝关节功能,提升生活质量。

参考文献

[1] 王志学,姬振伟,吴鹏,等. 关节镜下 Outside-in 缝合技术治疗半月板囊肿的效果分析[J]. 实用骨科杂志,2022,28(6):553-555.

[2] 钱春红,沈海林,李振凯. 探讨膝关节囊性病变的磁共振影像(MRI)表现及其诊断价值[J]. 影像研究与医学应用,2019,3(18):54-55.

[3] 王志学,姬振伟,吴鹏,等. 关节镜下“隧道式”减压结合 Inside-out 缝合术治疗外侧半月板囊肿的疗效分析[J]. 实用骨科杂志,2021,27(12):1137-1140.

[4] NISHINO K, HASHIMOTO Y, NISHIDA Y, et al. Incidence and risk factors for meniscal cyst after meniscal repair[J]. Arthroscopy, 2019, 35(4):1222-1229.

[5] 郭旗,刘玉强,胡滨,等. 关节镜下微创治疗膝内侧半月板囊肿的临床疗效[J]. 实用骨科杂志,2020,26(5):471-474.

[6] 魏立伟,高燕,桑亮,等. 关节镜手术治疗半月板囊肿的处理策略[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2021,36(4):407-409.

[7] 桑鹏,方琴,孙鹏鹏,等. 关节镜下囊肿减压切除联合双针缝合系统修复膝半月板周围囊肿[J]. 实用骨科杂志,2019,25(6):561-564.

[8] 孟庆阳,马勇,史尉利,等. 基于 MRI 的临床分型及手术入路选择治疗内侧半月板囊肿的效果[J]. 中国运动医学杂志,2021,40(10):767-771.

[9] 韩小华,吴斌洪,梁键锋,等. 膝关节半月板囊肿可行高频

超声引导微创治疗[J]. 分子影像学杂志,2019,42(4):449-452.

[10] KINOSHITA T, HASHIMOTO Y, NISHINO K, et al. Comparison of new and old all-inside suture devices in meniscal cyst formation rates after meniscal repair[J]. Int Orthop, 2022, 46(7):1563-1571.

[11] 庞聪聪,王振威,曹冉,等. 关节镜下半月板成形术对膝关节半月板损伤患者血清疼痛因子、一氧化氮、透明质酸及关节活动度的影响[J]. 临床误诊误治,2022,35(2):73-76.

[12] 姜于志,张岷,高想,等. 关节镜下两种松解技术治疗内侧半月板后角撕裂手术中的疗效对比研究[J]. 临床和实验医学杂志,2022,21(4):412-415.

[13] 鄢含坤,陈文革,夏正东,等. 膝关节外侧盘状半月板损伤关节镜手术中应用内外双针缝合术与全内缝合术的差异性探讨[J]. 临床和实验医学杂志,2022,21(16):1733-1736.

[14] 郑守超,石晶,王峰,等. 关节镜下半月板成形术治疗膝关节半月板损伤患者的效果观察及对 Lysholm 评分、关节生理功能的影响[J]. 解放军医药杂志,2021,33(3):82-86.

[15] 董鑫华,黎键,华慧. 关节镜下单针单线 outside-in-out 边缘稳定术治疗中青年外侧半月板边缘撕裂的疗效观察[J]. 浙江临床医学,2021,23(9):1272-1274.

[16] 房丽,张伟滨,何会超,等. 关节镜下缝合修复 3 度半月板损伤的效果及对膝关节本体感觉的影响[J]. 中国医药导报,2019,16(6):66-69.

[17] 王续鹏,李明,高士基,等. 膝关节内侧半月板前角罕见异常插入点的关节镜、组织学及影像学观察[J]. 中华骨科杂志,2022,42(5):290-296.

[18] GRASSI A, MACCHIAROLA L, LUCIDI G A, et al. Clinical outcomes, healing rate, and presence of peri-meniscal cysts after all-inside meniscal repair in combination with anterior cruciate ligament reconstruction: a prospective comparative study with magnetic resonance imaging assessment[J]. Int Orthop, 2022, 46(9):1999-2008.

[19] 孙敏,高志,陈鹏旭,等. 改良镜下技术治疗外侧半月板囊肿[J]. 中国矫形外科杂志,2022,30(10):925-928.

[20] 孟庆阳,马勇,史尉利,等. 关节镜下半月板囊肿切除联合缝合修补治疗外侧半月板多房囊肿的临床效果[J]. 中国运动医学杂志,2021,40(5):333-337.

(收稿日期:2023-04-24 修回日期:2023-05-15)

(上接第 2182 页)

[16] LI R, MA C, XIONG Y, et al. An antagonistic peptide of Gpr1 ameliorates LPS-induced depression through the hypothalamic-pituitary-ovarian axis [J]. Biomolecules, 2021, 11(6):857.

[17] GURINDER B S, YANG Z, KRISHNA M B, et al. High mobility group box 1 mediates TMAO-induced endothelial dysfunction[J]. Int J Mol Sci, 2019, 20(14):3570.

[18] 张文洁,宋佳怡,窦真,等. 炎症因子对卵泡发育的影响[J]. 中华生殖与避孕杂志,2021,41(4):377-381.

[19] LIU T, LIN J, CHEN C, et al. MicroRNA-146b-5p overexpression attenuates premature ovarian failure in mice by inhibiting the Dab2ip/Ask1/p38-Mapk pathway and γ H2A. X phosphorylation[J]. Cell Prolif, 2021, 54(1):e12954.

[20] LIU Y, ZUO H J, WANG Y, et al. Ethanol promotes apoptosis in rat ovarian granulosa cells via the Bcl-2 family dependent intrinsic apoptotic pathway[J]. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand), 2018, 64(1):118-125.

(收稿日期:2022-12-28 修回日期:2023-05-12)