

DOI: 10.12235/E20200241

文章编号: 1007-1989 (2020) 12-0077-07

临床研究

关节镜下改良入路治疗成人中重度臀肌挛缩症的方法和疗效*

杨明¹, 李金平¹, 熊杰鹏¹, 丑克¹, 何志勇¹, 沈枫¹,
余敏¹, 金一¹, 朱卫¹, 高曙光², 李良军¹

(1. 南华大学附属长沙中心医院 骨科, 湖南 长沙 410000;
2. 中南大学湘雅医院 骨科, 湖南 长沙 410008)

摘要: **目的** 探讨经关节镜下改良入路治疗成人中重度臀肌挛缩症(GMC)的方法和疗效。**方法** 回顾性分析关节镜下治疗的288例GMC患者, 其中属于Ⅱ度(中度)患者101例, Ⅲ度(重度)患者19例。行改良的股骨大转子前后方入路, 在关节镜监视下显露挛缩带, 采用等离子刀予以松解, 术后早期进行积极的功能锻炼。采用GMC功能量化评分比较手术前后疗效, 调查患者主观满意度。**结果** 该组共120例(240髋)成人中重度GMC患者, 单侧关节镜下松解手术时间10~30 min, 平均18 min。术中单侧出血约2~10 mL, 术后单侧引流量平均40 mL。2例切口皮下血肿并瘀斑, 2例局部皮下积液, 均经过保守治疗痊愈, 无神经血管损伤、伤口感染、髋外展肌力减弱等并发症。术后随访2~72个月, 平均36个月。在获得随访的102例患者中, 所有患者髋关节内收内旋活动度均较术前明显改善, 100例(98.0%)能并膝下蹲, 98例(96.1%)能翘二郎腿, 末次随访时患者GMC功能量化评分均较术前明显提高, 由术前的(55.0±10.0)分提高到术后的(90.0±5.0)分, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。手术疗效非常满意97人, 满意5人。**结论** 经关节镜下改良入路治疗成人中重度GMC, 具有创伤小、出血少、并发症少、手术及住院时间短和伤口美观等优点, 结合术后早期功能锻炼和康复, 疗效优良。

关键词: 臀肌挛缩症; 关节镜; 改良入路; 成人

中图分类号: R685

Clinical effect and method of treating adult moderate and severe gluteal muscle contracture by arthroscopy with modified approach*

Ming Yang¹, Jin-ping Li¹, Jie-peng Xiong¹, Ke Chou¹, Zhi-yong He¹, Feng Shen¹, Min Yu¹,
Yi Jin¹, Wei Zhu¹, Shu-guang Gao², Liang-jun Li¹

(1. Department of Orthopaedics, Changsha Central Hospital affiliated to University of South China, Changsha, Hunan 410000, China; 2. Department of Orthopaedics, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha, Hunan 410008, China)

Abstract: **Objective** To explore the effect and method of treating adult moderate and severe gluteal muscle contracture by arthroscopy with modified approach. **Methods** 288 cases of gluteal muscle contracture treated by arthroscopy were analyzed retrospectively, including 101 cases of degree II (moderate) and 19 cases of degree III (severe). The contracture band was exposed under arthroscopic monitoring and released by plasma knife. Functional exercise was performed early after operation. Then compare the curative effect before and after operation with the

收稿日期: 2020-06-12

* 基金项目: 湖南省卫健委重点项目 (No: 20201902); 湖南省卫健委科研计划课题 (No: C2019133)

[通信作者] 李良军, E-mail: 57663587@qq.com; Tel: 13808456016

quantitative score of gluteal muscle contracture and investigate the patients' subjective satisfaction. **Results** 120 cases (240 hips) of adult patients with moderate or severe bilateral gluteal muscle contracture were treated with arthroscopy. The unilateral operation time range from 10 to 30 minutes, with an average of 18 minutes. During the operation, there was about 2 ~ 10 mL blood flow from unilateral wound, and the average flow volume was 40 mL after the operation. There were 2 cases complicated with incision hematoma and ecchymosis, 2 cases of local subcutaneous effusion, all of which were cured by conservative treatment, without the complications of neurovascular injury, wound infection, reduction of abductor strength of hip. The average follow-up time was 36 months. In the 102 patients who were followed up, the adduction and rotation of hip joint in all patients were significantly improved compared with that before operation, 100 patients (98.0%) could squat with their knees closed, 98 patients (96.1%) could cross their legs. The quantitative score of gluteal muscle contracture function in the last follow-up was significantly higher than that before operation, from (55.0 ± 10.0) points before operation to (90.0 ± 5.0) points after operation, with a significant difference ($P < 0.05$). 97 patients were very satisfied with the effect of the operation and 5 patients were satisfied. **Conclusion** The treatment of adult moderate and severe gluteal muscle contracture by arthroscopy with modified approach has the advantages of less trauma, less bleeding, less complications, shorter operation and hospitalization time, and beautiful wound. Combined with early functional exercise and rehabilitation after operation, the treatment effect is excellent.

Keywords: gluteal muscle contracture; arthroscopy; modified approach; adult

臀肌挛缩症 (gluteal muscle contracture, GMC) 是臀部的肌肉及其筋膜组织变性、挛缩, 进而影响髋关节内收、内旋等功能, 导致患者出现特有步态和体征的临床症候群^[1]。在我国, 随着苯甲醇作为肌肉注射溶剂在 2005 年被禁用于临床及臀部肌肉注射使用的减少, 目前新发的 GMC 病例越来越少, 与 2000 年前后文献中大量报道的儿童 GMC 病例不同, 现存病例主要为既往遗留下来的成年患者。对于成年 GMC 患者的手术疗效现少见大宗病例报道。相对传统的开放手术, 采用关节镜下微创松解术治疗 GMC^[2], 已在临床广泛开展, 并取得了良好的疗效^[3-6]。然而该术式在既往的临床应用中, 较少见针对中重度 GMC 患者关节镜下松解手术技巧和疗效的报道。对于挛缩严重的患者, 手术医生普遍存在对关节镜下松解疗效及安全性的担忧。因此, 笔者回顾性分析了自 2013 年起采用关节镜下改良入路治疗成人 GMC 的病例, 共 288 例患者, 其中中重度病例 120 例 (240 髋), 均取得良好疗效。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

2013 年 10 月—2019 年 12 月在南华大学附属长沙中心医院采用关节镜下治疗 GMC 患者 288 例, 参照贺西京等^[7]对 GMC 的等级评估标准: II 级 (中度) 101

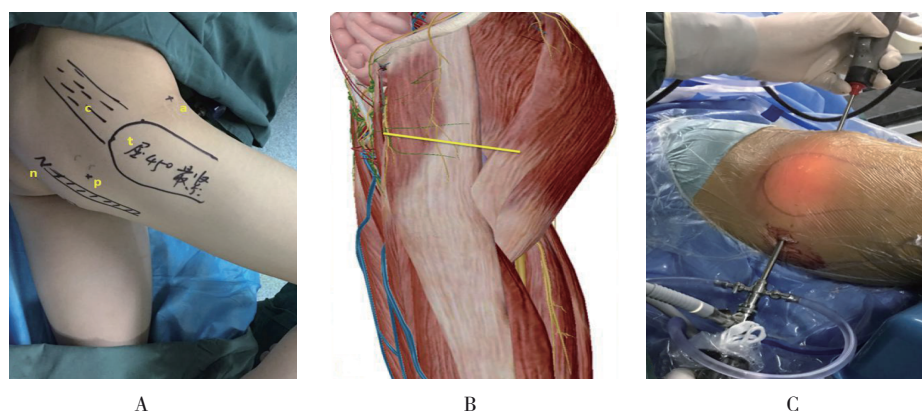
例, III 级 (重度) 19 例。120 例中重度患者中, 男 55 例, 女 65 例, 全为双侧 GMC, 年龄 18 ~ 42 岁, 平均 28.6 岁。

1.2 分级标准

II 级 (中度) 患者符合: 行走时可不表现出“八字步”, 但上下楼或跑步时“八字步”明显; 同时屈膝、屈髋 90° 双膝无法并拢, 不会跷“二郎腿”; 臀部外上方塌陷, 有明显“尖臀”畸形, Ober 征阳性。III 级 (重度) 患者符合: 行走时呈明显的“八字步”, 跑步困难, 自己穿裤袜有困难, 下蹲时髋关节被迫外展外旋, 呈“蛙式腿”, Ober 征强阳性, 髋关节必须在强力极度外展位才能同时屈膝、屈髋达 90°; 臀部萎缩明显, 有严重的“尖臀”畸形; 骨盆变窄、变长, 股骨颈干角增大^[7]。

1.3 关节镜入路的改良

多数文献中报道的关节镜入路在大转子及臀部外侧呈纵向排列^[8], 分别位于臀部近端和远端, 两入路之间的连线大致与挛缩带平行, 手术时需先在皮下进行较大范围的分离, 以便制造出操作腔隙, 并寻找挛缩带。该入路对于挛缩严重、范围较大的患者, 可能会因为皮下分离范围较广而出现术后伤口积液、积血等并发症^[9]。笔者对此进行了改良, 采取的两个入路分别位于股骨大转子顶点的前方和后方, 两入路的距离约为膝关节镜鞘管的长度, 两入路连线大致与挛缩带垂直。见图 1。



A: 关节镜下臀肌挛缩松解术改良入路的设计, a 为前方入路, p 为后方入路, t 为股骨大转子体表投影, c 为患者挛缩带的大致走行方向, n 为坐骨神经的体表投影; B: 黄线示改良入路在解剖学上的位置, 经该入路可横向松解到阔筋膜张肌、髂胫束、臀大肌前部的挛缩带, 此浅层挛缩带切断后, 还可以探查臀中肌的挛缩带; C: 从后方入路置入关节镜, 从前方入路置入刨削刀或者射频刀头, 两者交换可进行广泛松解

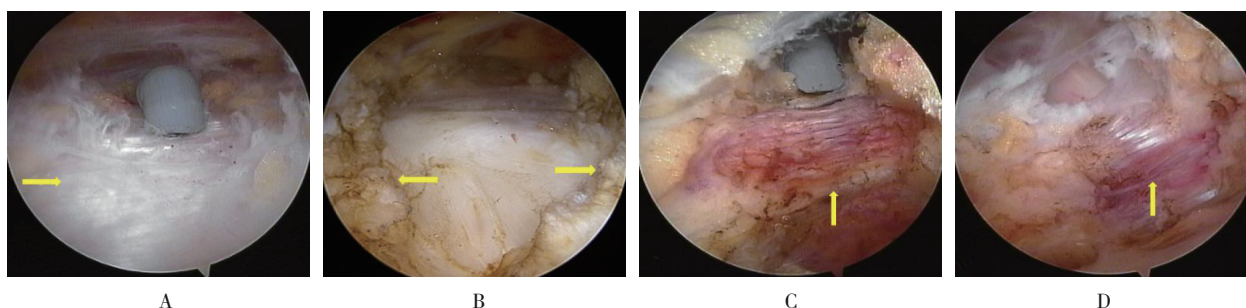
图 1 改良入路标记

Fig.1 The modified approach's marking

1.4 手术方法

采用椎管内麻醉, 侧卧位, 两侧手术分次消毒、铺巾和手术。术前需仔细查体, 根据不同屈髋角度检查髋关节内收程度, 了解挛缩带的大致范围和挛缩的程度。标记臀肌挛缩带的范围、股骨大转子的解剖轮廓和手术切口, 将含有 0.01% 肾上腺素、生理盐水、罗哌卡因的混合液约 30 mL 注射于臀肌挛缩带与皮下组织之间, 可减少出血, 保持术中视野清晰, 并减轻术后疼痛。先于股骨大转子后方入路切开 1.0 cm 切口, 置入钝性关节镜鞘管, 沿臀肌挛缩带与皮下筋膜之间从前方入路穿出, 无需向上下方进行皮下广泛钝性分离, 以便减少出血。使用刨削刀和等离子刀清除臀肌挛缩带表面的脂肪组织, 注意及时止血, 清除至仅显露出挛缩带上表面即可, 尽量减少皮下筋膜和脂肪组织的刨削和分离, 减少损伤和出血。关节镜监视

下用等离子刀沿挛缩带上表面的前缘至后缘做一横向切断 (图 2A 和 B), 前方一般松解至可见阔筋膜张肌纤维 (图 2C), 后方松解至可见臀大肌肌纤维 (图 2D)。术中务必在髋关节伸直至屈髋 90° 范围内进行髋关节内收、内旋活动, 检查髋关节有无任何屈髋角度的内收受限和弹响, 绝大部分患者此时髋内收明显改善。如果此时髋关节内收仍有明显受限, 可在大转子近端增加一辅助入路, 探查臀中肌内的散在挛缩带, 可选择性切断臀中肌内的散在挛缩带, 但应避免损伤臀中肌在股骨大转子的肌腱附着, 以免导致术后髋外展肌力下降。极少数严重病例的臀小肌和髋关节囊存在挛缩, 此时采用镜下松解十分困难, 本组病例有 2 例术中改为切开松解。注意及时止血, 保持视野清晰。术后放置引流, 采用侧卧位或冰袋压迫止血。术后 12~24 h 拔除引流管, 可以下地练习走一字步、



A: 在挛缩带上表面 (箭头所示) 使用射频刀头进行切断; B: 切断的挛缩带 (箭头所示); C: 前方松解至阔筋膜张肌纤维 (箭头所示); D: 后方松解挛缩带至臀大肌肌纤维 (箭头所示)

图 2 关节镜下所见

Fig.2 Arthroscopic views

并膝下蹲和翘二郎腿等。术后注意观察伤口渗血、渗液情况及皮下有无瘀斑。

1.5 评价指标

采用刘玉杰等^[10-11]制定的 GMC 功能量化评分表评价手术前后疗效, 该表共包含 15 个测量项目: 走路时外八字步、跷二郎腿、并膝下蹲活动、髋关节弹响、臀部形态、臀部皮肤是否有酒窝、凹陷和深沟、上下楼梯受限、髋关节疲劳感、髋关节摩擦感或疼痛、端坐时的姿势、侧卧位双下肢伸直两膝能否靠拢、仰卧位下肢伸直时两腿相交时脚踝能否搭在一起、跑步是否受影响、立定跳远能否完成、跨栏运动是否受影响。该评价量表较全面地涵盖了 GMC 的疾病特征, 具有良好的信度和效度。记录手术时间、住院时间、术后引流量、神经血管损伤、伤口并发症。调查患者的主观满意度。

2 结果

本组 120 例 (240 髋) 成人中重度 GMC 患者, 102 例得到随访。单侧关节镜下松解手术时间 10 ~ 30 min, 平均 18 min, 术中单侧出血约 2 ~ 10 mL, 术后单侧引流量平均 40 mL, 平均住院时间 4 d。2 例切口皮下血肿并瘀斑, 2 例局部皮下积液, 均经过保守治疗痊愈, 无神经血管损伤、伤口感染、髋外展肌力减弱等并发症。术后随访 2 ~ 72 个月, 平均 36 个月。在获得随访的 102 例患者中, 所有患者髋关节内收内旋活动度均较术前明显改善, 100 例 (98.0%) 能并膝下蹲, 98 例 (96.1%) 能翘二郎腿, 末次随访时患者 GMC 功能量化评分均较术前明显提高, 由术前的 (55.0 ± 10.0) 分提高到术后的 (90.0 ± 5.0) 分, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。手术疗效非常满意 97 人, 满意 5 人。典型病例见图 3。



A 和 B: 术前双侧翘二郎腿明显受限; C 和 D: 患者术前麻醉状态下双髋内收严重受限; E 和 F: 术后 1 个月患者双侧能翘二郎腿; G 和 H: 术后 1 个月卧位双髋内收正常; I: 术后单侧臀部仅见两处约 1 cm 伤口

图 3 典型病例 (28 岁男患者)

Fig.3 Typical case (A 28-year-old male patient)

3 讨论

刘玉杰等^[12]2003年首先报道关节镜监视下射频汽化治疗注射性GMC,被认为是GMC手术治疗史上的一次革命性变化。相对于传统切开手术,关节镜下进行GMC的微创松解具有以下优势^[4, 6, 13-14]:①关节镜监控下手术,视野清晰,可以清晰地辨认血管和神经,且工作区远离坐骨神经、臀上和臀下神经的解剖部位,可避免损伤;②不广泛剥离肌肉组织,创伤小,不干扰无挛缩带的肌纤维组织,镜下可精确止血,可有效地防止局部血肿形成;③术后组织反应轻,疼痛轻,有利于早期功能锻炼和康复;④切口小,符合审美要求。

既往关于GMC手术疗效的报道中,以儿童和青少年患者多见。刘玉杰等^[12]2003年最先对关节镜下GMC松解术进行报道,18例手术患者的平均年龄为14.00岁。袁平等^[15]报道的病例平均年龄为9.45岁。崔俊成等^[16]报道的病例平均年龄16.32岁。而国内随着苯甲醇作为肌注溶媒退出历史舞台和臀部肌肉注射的减少,目前GMC患者大多为既往遗留的成年患者。而多数GMC患者随着年龄的增长和病程的延长,会导致一定程度的骨性发育异常,如:骨盆倾斜、骨盆致密带^[17]及髂骨走行方向改变呈矢状^[18]、骨盆变窄、变长、股颈干角增大等^[7]。临床观察中还发现,有部分成年患者存在假性长短腿、脊柱代偿性侧弯等改变,导致步态异常。成年患者术前也普遍对年龄较大时行手术治疗的效果表示担忧。本组患者全部为成年患者,年龄最小18岁,最大42岁,平均28.6岁。随访发现,所有患者均取得了良好的疗效,其中3例年龄超过40岁的患者,术后髋关节内旋内收功能基本恢复正常。因此,笔者认为,成年GMC患者行关节镜下松解术也可以取得良好疗效。

不同患者的臀肌挛缩部位、范围、深度等有所不同。临床工作中发现,对关节镜下松解疗效影响最大的是挛缩严重程度。国内很多学者对GMC的分型和严重程度进行过研究和探讨,但是观点不一,并没有哪一种分型方法在临床上得到了广泛接受和应用^[19]。刘国辉等^[20]对1 280例行开放手术的GMC患者进行了总结,分为两型(典型类型和特殊类型)和三度(轻度、中度和重度)。贺西京等^[7]对210例GMC患者行切开手术治疗,发现GMC患者严重程度有较大差异,应根据不同的严重程度采用不同的治疗方法,该学者

根据患者病变严重程度将GMC分为三度,并进行了详细描述。贺西京等^[7]分度描述详细,概括较为全面,被引用相对较多,本文的严重程度判断标准采用的即是该分度。刘玉杰等^[21]根据关节镜手术治疗GMC的需要,将挛缩带分为三型:I型索条状挛缩,II型扇形挛缩,III型混合型挛缩。李智勇等^[19]也报道了GMC的关节镜下分型,并分析了关节镜下手术治疗各型的疗效,分型为:阔筋膜张肌挛缩型,阔筋膜张肌合并臀大肌挛缩型、混合型。笔者发现,中重度GMC大多为阔筋膜张肌合并臀大肌挛缩型或混合型,此时松解的范围和深度相对较大,手术难度增加。既往的关节镜下松解手术报道中,大部分未将轻度挛缩和中重度挛缩病例分开,对于手术疗效的判断可能存在偏倚。笔者对102例中重度GMC患者采用改良入路关节镜下松解挛缩带治疗,并结合术后积极康复锻炼,也可取得良好疗效。

笔者采用的关节镜手术入路有所不同。大多数文献中报道的关节镜两入路在大转子及臀部外侧呈纵向排列^[6, 8-9],分别位于臀部近端和远端,两入路之间的连线大致与挛缩带平行,手术时需先进行较大范围的皮下组织游离,以便制造出足够的操作腔隙。且文献报道,需要游离的腔隙范围至少在5 cm×6 cm范围以上^[4, 6, 12]。对于挛缩严重、范围较大的患者,游离范围更大,可能会因为皮下分离范围较广而出现术后伤口积液、积血等并发症^[4, 6, 12],同时大范围的术中皮下游离,容易导致创面渗血,从而影响术中操作视野,增加手术时间。笔者进行了改良,采取的两个入路分别位于股骨大转子顶点的前方和后方,切口长约0.5~1.0 cm,两入路之间的距离常规约为膝关节镜鞘管的长度,两入路连线大致与挛缩带垂直。笔者在手术时,无需进行广泛的皮下组织游离,仅使用关节镜鞘管从后侧入路沿着挛缩带上表面穿刺,并从前方入路穿出,皮下游离的范围大至为一个关节镜鞘管的长度和宽度。通过前后方入路交换入镜和操作器械,可横向切断阔筋膜、髂胫束和臀大肌前部等挛缩结构,少数患者需加做大转子顶点近端入路,探查松解臀中肌内的挛缩带。术中通过不同屈髋角度,医师可检查髋内收内旋功能的改善程度和辨别弹响是否消失,从而对挛缩组织和部位做出准确判断。少数患者除了阔筋膜、臀大肌、臀中肌存在挛缩外,臀小肌和髋关节囊也存在挛缩,此时进行关节镜下松解将存在困难,

必要时术中可能需要加做小切口进行开放松解。本组病例中有 2 例术中镜下松解阔筋膜、臀大肌和臀中肌浅层挛缩带后, 内收仍有明显受限, 改为切开手术, 选择性松解了臀中肌深层、臀小肌挛缩带和部分挛缩的髋关节囊后, 取得了满意疗效。

综上所述, 本文通过对 102 例双侧中重度 GMC 病例的随访, 发现关节镜下改良入路治疗 GMC 在成年中重度患者中能取得良好的疗效。改良关节镜入路具有皮下游离少、伤口并发症少、松解范围广、术后疼痛反应轻、恢复快和切口美观等优点。术前术中通过体格检查明确挛缩带的部位和深度, 在术中切断挛缩带时, 需避免伤及正常肌纤维, 彻底止血, 松解后保证髋内收内旋功能基本正常或大幅改善, 术后需积极康复锻炼, 以上是治疗成功的关键。

参 考 文 献 :

- [1] ALVES K, KATZ J N, SABATINI C S. Gluteal fibrosis and its surgical treatment[J]. J Bone Joint Surg Am, 2019, 101(4): 361-368.
- [2] 刘玉杰, 薛静, 周密, 等. 关节镜下等离子刀微创治疗成年人注射性臀肌挛缩症[J]. 中华外科杂志, 2008, 46(13): 970-972.
- [3] LIU Y J, XUE J, ZHOU M, et al. Arthroscope monitored solution of adult intramuscular injection associated gluteal muscle contracture by radiofrequency[J]. Chinese Journal of Surgery, 2008, 46(13): 970-972. Chinese
- [4] 邹文, 范少勇, 周明, 等. 关节镜下射频松解臀肌挛缩的疗效分析[J]. 实用骨科杂志, 2019, 25(6): 564-566.
- [5] ZOU W, FAN S Y, ZHOU M, et al. Effect analysis of radiofrequency release of gluteal muscle contracture under arthroscopy[J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2019, 25(6): 564-566. Chinese
- [6] 邹毅, 田家亮, 张均泉, 等. 关节镜下松解术治疗臀肌挛缩症[J]. 中国矫形外科杂志, 2019, 27(9): 804-808.
- [7] ZOU Y, TIAN J L, ZHANG J Q, et al. Arthroscopic release for treatment of gluteal muscle contracture[J]. Orthopedic Journal of China, 2019, 27(9): 804-808. Chinese
- [8] DAI Z, CHEN Z, LIAO Y, et al. Comparison of arthroscopic versus open surgery on external snapping hip caused by gluteal muscle contracture[J]. Hip Int, 2018, 28(2): 173-177.
- [9] RAI S, JIN S, MENG C, et al. Arthroscopic release using F and C method versus conventional open release method in the treatment of gluteal muscle contracture: a comparative study[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2017, 18(1): 113.
- [10] 贺西京, 李浩鹏, 王栋, 等. 臀肌挛缩症的分级与治疗[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(2): 96-99.
- [11] HE X J, LI H P, WANG D, et al. Classification and management of the gluteal muscle contracture[J]. Chinese Journal of Orthopaedics, 2003, 23(2): 96-99. Chinese
- [12] 魏立伟, 高万旭, 高燕, 等. 臀肌挛缩症的关节镜手术治疗[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2019, 34(2): 217-218.
- [13] WEI L W, GAO W X, GAO Y, et al. Arthroscopic treatment of gluteal muscle contracture[J]. Chinese Journal of Bone and Joint Injury, 2019, 34(2): 217-218. Chinese
- [14] 高绪仁, 朱梁, 陈永吉, 等. 关节镜微创手术治疗臀肌挛缩症 30 d 内再入院原因分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2018, 26(23): 2204-2206.
- [15] GAO X R, ZHU L, CHEN Y J, et al. Analysis of reasons for readmission within 30 days after arthroscopic minimally invasive surgery for gluteal muscle contracture[J]. Orthopedic Journal of China, 2018, 26(23): 2204-2206. Chinese
- [16] 唐翔宇, 刘玉杰, 李春宝, 等. 臀肌挛缩症功能量化评分表的信效度检验[J]. 中国矫形外科杂志, 2017, 25(4): 336-339.
- [17] TANG X Y, LIU Y J, LI C B, et al. Reliability and validity of gluteal muscle contracture disability scale[J]. Orthopedic Journal of China, 2017, 25(4): 336-339. Chinese
- [18] 刘玉杰, 王志刚, 王俊良, 等. 臀肌挛缩症临床分型与关节镜下微创手术[J]. 中国骨伤, 2013, 26(6): 468-470.
- [19] LIU Y J, WANG Z G, WANG J L, et al. Clinical classification of gluteal muscle contracture under arthroscopy[J]. China Journal of Orthopaedics and Traumatology, 2013, 26(6): 468-470. Chinese
- [20] 刘玉杰, 王志刚, 李众利, 等. 关节镜监视下射频汽化治疗注射性臀肌挛缩症的初步报告[J]. 中华骨科杂志, 2003, 23(3): 150-152.
- [21] LIU Y J, WANG Z G, LI Z L, et al. The release of gluteal muscle contracture by radiofrequency vaporization under arthroscopic guidance[J]. Chinese Journal of Orthopaedics, 2003, 23(3): 150-152. Chinese
- [22] 唐翔宇, 李春宝, 刘玉杰, 等. 关节镜下大转子周围组织松解术治疗臀肌挛缩症[J]. 中国骨与关节杂志, 2017, 6(9): 661-664.
- [23] TANG X Y, LI C B, LIU Y J, et al. Arthroscopic release around the greater trochanter in gluteal muscle contracture[J]. Chinese Journal of Bone and Joint, 2017, 6(9): 661-664. Chinese
- [24] ZHANG X, JIANG X, HE F, et al. Arthroscopic revision release of gluteal muscle contracture after failed primary open surgery[J]. Int Orthop, 2017, 41(8): 1521-1526.
- [25] 袁平, 王万春, 陈游, 等. 关节镜下手术与传统开放手术治疗臀肌挛缩症的疗效比较[J]. 中国矫形外科杂志, 2006, 14(11): 828-830.
- [26] YUAN P, WANG W C, CHEN Y, et al. Comparison of the therapeutic effects of arthroscopic treatment and conventional therapy for gluteal muscle contracture[J]. Orthopedic Journal of China, 2006, 14(11): 828-830. Chinese
- [27] 崔俊成, 王万春, 吴蓓, 等. 关节镜下射频汽化术治疗臀肌挛缩症[J]. 中南大学学报(医学版), 2008, 33(3): 274-276.
- [28] CUI J C, WANG W C, WU B, et al. Release of gluteal muscle contracture by radiofrequency under arthroscopy[J]. Journal of

- Central South University (Medical Sciences), 2008, 33(3): 274-276. Chinese
- [17] 朱熠, 邓灵波, 向子云, 等. 臀肌筋膜挛缩症影像学表现[J]. 医学影像学杂志, 2019, 29(6): 1024-1027.
- [17] ZHU Y, DENG L B, XIANG Z Y, et al. Image findings of gluteal muscle contracture[J]. Journal of Medical Imaging, 2019, 29(6): 1024-1027. Chinese
- [18] 毛巨江, 沈桂权, 赵震奇, 等. 臀肌挛缩症的 X 线、CT 征象及临床表现[J]. 贵阳医学院学报, 2015, 40(9): 972-974.
- [18] MAO J J, SHEN G Q, ZHAO Z Q, et al. The X-ray, CT signs and clinical manifestation of gluteal muscle contracture[J]. Journal of Guizhou Medical University, 2015, 40(9): 972-974. Chinese
- [19] 李智勇, 路云翔, 陈郁鲜, 等. 臀肌挛缩症镜下分型及疗效分析[J]. 中国矫形外科杂志, 2016, 24(5): 427-431.
- [19] LI Z Y, LU Y X, CHEN Y X, et al. Arthroscopic classification and curative effect of gluteal muscle contracture[J]. Orthopedic Journal of China, 2016, 24(5): 427-431. Chinese
- [20] 刘国辉, 宋九宏, 杜靖远, 等. 臀肌挛缩症治疗的回顾性分析兼论相关问题[J]. 中国矫形外科杂志, 2001, 8(4): 317-318.
- [20] LIU G H, SONG J H, DU J Y, et al. A retrospective analysis of the gluteal muscles contracture and discuss the relative problems[J]. Orthopedic Journal of China, 2001, 8(4): 317-318. Chinese
- [21] 刘玉杰, 王志刚, 李众利, 等. 臀肌挛缩的分型与关节镜微创治疗[J]. 军医进修学院学报, 2010, 31(10): 947-948.
- [21] LIU Y J, WANG Z G, LI Z L, et al. Typing of gluteal muscle contracture and its arthroscopy minimum invasion treatment[J]. Journal of Chinese PLA Postgraduate Medical School, 2010, 31(10): 947-948. Chinese

(吴静 编辑)

本文引用格式:

杨明, 李金平, 熊杰鹏, 等. 关节镜下改良入路治疗成人中重度臀肌挛缩症的方法和疗效[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(12): 77-83.

YANG M, LI J P, XIONG J P, et al. Clinical effect and method of treating adult moderate and severe gluteal muscle contracture by arthroscopy with modified approach[J]. China Journal of Endoscopy, 2020, 26(12): 77-83. Chinese