

[12] 杜军辉,王雨生,李 蓉.眼局部应用非甾体类抗炎药的研究进展[J]. 临床眼科杂志,2009,17(3):284-287.

[13] Srinivasan R, Madhavaranga. Topical ketorolac tromethamine 0.5% versus diclofenac sodium 0.1% to inhibit miosis during cataract surgery[J]. J Cataract Refract Surg, 2002,28(3):517-520.

[14] Donnenfeld ED, Perry HD, Wittpenn JR, et al. Preoperative ketorolac tromethamine 0.4% in phacoemulsification outcomes: pharmacokinetic-response curve[J]. J Cataract Refract Surg, 2006,32(9):1474-1482.

[15] Liu C,Liu Y,Ye S,et al. Effect of topical nonsteroidal anti-inflammatory drugs and nuclear hardness on maintenance of mydriasis during phacoemulsification surgery[J]. J Ocul Pharmacol Ther, 2014,30(10):831-836.

[16] Cankurtara V, Ozates S, Ozeler S. Association of pupil responses with severity of erectile dysfunction in diabetes mellitus[J]. Indian J Ophthalmol, 2019,67(8):1314-1319.

[17] 杨亚波,俞一波,付 清. II 型糖尿病患者瞳孔相关性自主神经病变的研究[J]. 中华眼科杂志,2006,42(7):616-619.

[18] 杨宝峰. 药理学[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:80-83.

[19] 沈孝军,彭 超,王 立,等. 影响 2 型糖尿病患者瞳孔散大的因素[J]. 国际眼科杂志,2017,17(2):291-293.

[20] Lee JS,Kim YH,Park YM. The toxicity of nonsteroidal anti-inflammatory eye drops against human corneal epithelial cells in vitro[J]. J Korean Med Sci, 2015,30(12):1856-1864.

[收稿日期 2021-06-25][本文编辑 余 军 韦 颖]

本文引用格式
闫爱民,邱 旭,彭 凯,等. 普拉洛芬联合美多丽在增生性糖尿病视网膜病变玻璃体切割手术中对瞳孔大小的影响[J]. 中国临床新医学,2021,14(11):1120-1123.

论 著

关节镜联合 Broström-Gould 术治疗慢性踝关节不稳的疗效评价

王 威, 李照文, 左昌俊, 李培金, 王洪涛

作者单位: 430000 武汉,湖北六七二中西医结合骨科医院骨关节与运动医学科(王 威,李照文,左昌俊,李培金); 530021 南宁,广西医科大学第一附属医院骨科(王洪涛)
作者简介: 王 威(1989-),男,医学硕士,主治医师,研究方向:中医骨伤学。E-mail:853899916@qq.com
通信作者: 王洪涛(1980-),男,医学博士,副主任医师,研究方向:骨关节与运动损伤。E-mail:972371971@qq.com

[摘要] **目的** 评价关节镜联合 Broström-Gould 术治疗慢性踝关节不稳(CAI)的疗效。**方法** 收集 2018 年 7 月至 2019 年 7 月湖北六七二中西医结合骨科医院收治的 30 例 CAI 患者的临床资料。所有患者采用踝关节镜联合 Broström-Gould 术治疗。比较术前、术后 6 周及术后 12 个月患者视觉模拟量表(VAS)评分、美国足踝关节协会(AOFAS)踝-后足总评分、Karlsson-Peterson 踝关节功能评分、距骨倾斜角。**结果** 30 例患者获随访 12~22(16.0±3.1)个月。术后距骨倾斜角较术前减小,VAS 疼痛评分逐渐降低,Karlsson-Peterson 踝关节功能较术前改善,AOFAS 踝-后足总评分较术前显著改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 关节镜联合 Broström-Gould 术治疗 CAI 疗效满意,踝关节功能恢复好。

[关键词] 慢性踝关节不稳; 关节镜; Broström-Gould 术

[中图分类号] R 686 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2021)11-1123-04
doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2021.11.14

Efficacy evaluation of arthroscopy combined with Broström-Gould procedure in treatment of chronic ankle instability WANG Wei, LI Zhao-wen, ZUO Chang-jun, et al. Department of Bone Joint and Sports Medicine, Hubei 672 Orthopedic Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine, Wuhan 430000, China

[Abstract] **Objective** To evaluate the efficacy of arthroscopy combined with Broström-Gould procedure in treatment of chronic ankle instability(CAI). **Methods** The clinical data of 30 patients with CAI in Hubei 672 Orthopedic Hospital of Integrated Chinese and Western Medicine from July 2018 to July 2019 were collected. All the patients

received arthroscopy combined with Broström-Gould procedure treatment. Visual Analogue Scale(VAS) score, American Orthopaedic Foot and Ankle Society(AOFAS) ankle and hindfoot total score, Karlsson-Peterson ankle function score and talar tilt angle in the patients were compared before operation, and 6 weeks and 12 months after operation. **Results** All the 30 patients were followed up for 12 to 22 months, with a mean period of (16.0 ± 3.1) months. The postoperative talar tilt angle decreased compared with the preoperative talar tilt angle. The postoperative VAS pain score gradually decreased. The postoperative Karlsson-Peterson ankle function improved compared with the preoperative Karlsson-Peterson ankle function, and the postoperative AOFAS ankle and hindfoot total score improved significantly compared with the preoperative AOFAS ankle and hindfoot total score, with statistically significant differences($P < 0.05$). **Conclusion** Arthroscopy combined with Broström-Gould procedure has a satisfactory effect on treatment of CAI, and the recovery of ankle joint function is good.

[**Key words**] Chronic ankle instability(CAI); Arthroscopy; Broström-Gould procedure

在所有踝关节损伤中,踝关节扭伤最常见,约占80%^[1-2],其中77%为外侧扭伤,73%的踝关节外侧扭伤是由于距腓前韧带(anterior talofibular ligament, ATFL)断裂或撕裂所致^[3]。踝关节扭伤经过及时、恰当的治疗可得到满意的效果,但仍有20%左右的患者会出现慢性踝关节不稳(chronic ankle instability, CAI)的现象^[4],导致患者行走时出现踝关节疼痛、关节不稳,容易反复扭伤等,影响运动及生活质量。目前,开放性 Broström-Gould 技术仍然是治疗 CAI、修复踝关节外侧韧带的金标准^[5],且不牺牲肌腱,是 CAI 初次手术的首选术式^[6-8]。由于 CAI 患者中有部分合并距后三角骨损伤、后踝游离体、距骨软骨损伤、滑膜炎等问题^[9],因此,也应重视关节内病变。本次研究采用回顾性研究,分析2018年7月至2019年7月本院收治的30例 CAI 患者,探讨关节镜联合 Broström-Gould 术治疗 CAI 的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2018年7月至2019年7月湖北六七二中西医结合骨科医院收治的30例 CAI 患者作为研究对象。患者年龄18~55(32.7 ± 9.6)岁,其中男23例,女7例。纳入标准:(1)外伤致 CAI;(2)行走或跑步时踝关节前外侧疼痛伴关节肿胀;(3)踝部不稳感或踝关节活动反复扭伤;(4)ATFL 处压痛,踝关节前抽屉试验和内翻应力试验阳性;(5)非手术治疗6个月以上症状无缓解(非手术治疗方法主要有患侧踝部制动、支具外固定、理疗以及适当的康复功能锻炼等);(6)术前 MRI 显示 ATFL 信号异常和连续性中断,合并踝关节软骨损伤、关节骨质增生、滑膜增生。排除标准:(1)既往基础疾病较多,且病情控制不佳,手术风险较大;(2)合并踝关节畸形、距骨坏死以及关节感染性疾病,皮肤软组织条件较差者;(3)既往有踝关节手术史或外侧韧带修复手术史。本研究已获得患者知情及同意,并

获得医院伦理委员会批准。

1.2 手术方法 采用神经阻滞麻醉,患者仰卧位,止血带下手术。(1)关节镜下清理:踝关节背伸,关节线水平,建立前内入路、前外入路,贴踝关节前缘置入关节镜(Arthrex 公司,30°镜),术中探查关节情况,术中酌情用刨削刀、射频消融刀头及髓核钳清理炎性滑膜、瘢痕粘连、骨赘,摘除游离体。探钩探触距骨软骨,如软骨破裂分离、软骨下骨外露,用刮匙刮除不稳定软骨,刨削器清理,微骨折锥垂直于软骨下骨,由损伤边缘向中央打孔,孔间距3~5 mm,孔深5 mm。(2)改良 Broström-Gould 术:于踝关节前外侧作一长约5 cm 弧形切口,由踝外前方向前下延伸至距骨颈,逐层分离皮下及关节囊,注意保护足背外侧腓浅神经、腓肠皮神经分支,显露并切断 ATFL,将外踝前方下皮质清理新鲜化,置入一枚直径2.9 mm 的可吸收带线锚钉(强生公司),外翻足5°~8°,尾线将关节囊、伸肌下支持带,ATFL 缝合。探查张力无异常、伸肌张力未受损后,逐层缝合手术切口。U 型石膏轻度外翻位固定踝关节2周,2周后改支具固定2周,拆除支具后进行物理复健、步态练习。

1.3 疗效评价 所有患者术前摄踝关节正侧位片、内翻应力位片、前抽屉位片及踝关节 MRI 片评估踝关节稳定性,术后复查踝关节 MRI 了解修补的韧带情况。评价患者术前、术后6周及术后12个月时进行前抽屉试验、内翻应力试验情况。采用距骨倾斜角、正常行走时疼痛视觉模拟量表(Visual Analogue Scale, VAS)评分、Karlsson-Peterson 踝关节功能评分、美国足踝关节协会(American Orthopaedic Foot and Ankle Society, AOFAS)踝-后足总评分进行疗效评价。

1.4 统计学方法 应用 SPSS21.0 统计软件分析数据,计量资料以均数 $\pm$ 标准差($\bar{x} \pm s$)表示,术前、术后比较采用单组重复测量的方差分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 30 例患者术后疗效及并发症 30 例患者获随访 12~22(16.0±3.1)个月。手术时间 60~115(79.4±13.5)min。术中镜下发现滑膜炎性增生 28 例,韧带周围瘢痕组织形成 27 例,均行清理。距骨软骨损伤 8 例,其中单纯行清理 5 例,清理加微骨折治疗 3 例。骨赘 22 例,予切除。游离体 5 例,予摘除。术后线结刺激 1 例,术后患者切口均 I 期愈合,无关节感染、腓浅和腓肠神经损伤等并发症。术后患肢踝关节肿胀、疼痛、不稳等症状均较术前缓解。术后 6 周、术后 12 个月前抽屉试验及内翻应力试验均为阴性。2 例患者术后出现踝关节轻度内翻受限,经积极功能康复和物理治疗后好转。末次随访无需翻修手术的患者。

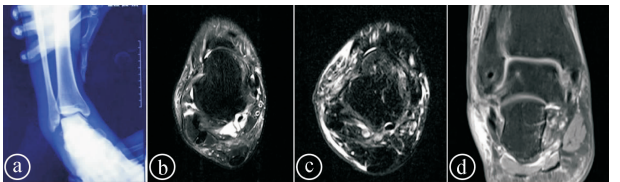
2.2 30 例患者手术前后距骨倾斜角、VAS 评分、Karlsson-Peterson 评分、AOFAS 总评分比较 30 例患者术后距骨倾斜角较术前减小,术后 VAS 疼痛评分逐渐降低,术后 Karlsson-Peterson 踝关节功能及 AOFAS 踝-后足总评分均较术前改善,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 30 例患者手术前后距骨倾斜角、VAS 评分、Karlsson-Peterson 评分、AOFAS 总评分比较($\bar{x}\pm s$)

时 间	例数	距骨 倾斜角 (°)	VAS 评分 (分)	Karlsson-Peterson 评分 (分)	AOFAS 踝-后足 总评分 (分)
术前	30	6.8±0.9	4.5±1.0	58.7±2.7	61.6±9.0
术后 6 周	30	4.4±0.5*	1.5±0.6*	84.4±3.8*	80.1±7.2*
术后 12 个月	30	3.5±0.5*	0.6±0.6*	90.7±3.1*	85.6±6.5*
<i>F</i>	—	207.382	349.043	1199.213	211.944
<i>P</i>	—	0.016	0.000	0.000	0.000

注:与术前比较,* $P<0.05$

2.3 典型病例 患者,男,41 岁,因“反复扭伤致右踝关节疼痛 1 年半”入院。术前内翻应力位片可见外侧踝穴间隙明显增宽(图 1a);术前 MRI 轴位片可见距腓前韧带局部高信号,连续性中断(图 1b),术后 MRI 可见距腓前韧带连续性良好(图 1c、d)。



a 内翻应力位片; b 术前 MRI 轴位片; c 术后 MRI 轴位片; d 术后 MRI 冠状位片

图 1 典型病例手术前后影像学所见

3 讨论

3.1 踝关节不稳分为机械性不稳和功能性的不稳,功

能的不稳定取决于患者的主诉,可能伴随临床松弛,而机械的不稳定可以通过检查识别^[10]。目前认为,机械的不稳定可能是由于创伤造成的松弛,而功能不稳定的原因包括神经肌肉功能不全、肌无力和本体感觉损伤^[11]。踝关节损伤除韧带损伤外,容易导致一些患者出现继发性病变,包括骨软骨损伤、骨赘、关节内游离体和关节内滑膜炎,最终发展为踝关节骨关节炎^[12]。

3.2 目前,关于踝关节不稳的手术方式多样,但开放性 Broström-Gould 技术仍然是治疗 CAI、修复踝关节外侧韧带的金标准^[13]。有研究对开放手术和关节镜手术进行了比较,在评价的 505 例患者中有 40 例(7.92%)接受开放性手术的患者报告了感染或浅表伤口溃疡、浅表腓神经缺损等并发症;相比之下,206 例接受关节镜手术治疗踝关节外侧不稳的患者中有 33 例(15.27%)发生并发症^[14]。从该研究结果来看,关节镜手术的并发症发生率要高于开放性手术。另外,在开放性手术修复踝关节外侧韧带时,是否需要重建腓骨韧带也存在争论。Heilman 等^[15]和 Lee 等^[16]的研究发现,在分离重建 ATFL 和联合重建 ATFL 和跟腓韧带(calcaneofibular ligament, CFL)后,患者距骨倾斜角、Karlsson-Peterson 踝关节评分、AOFAS 踝-后足总评分等无显著差异。本次研究所有病例均只修复 ATFL,术后患者距骨倾斜角、Karlsson-Peterson 踝关节功能评分、AOFAS 踝-后足总评分均较术前显著改善($P<0.05$)。

3.3 关节内的问题及手术并发症都不容忽视, Hua 等^[17]也指出关节内软骨损伤是预测手术效果的重要因素,存在软骨损伤的患者术后 AOFAS 踝-后足评分及其改善度均明显低于无软骨损伤患者。本研究中,合并软骨损伤 8 例,经关节镜处理后,术后均获得了满意效果。术后 6 周及术后 12 个月 VAS 评分均较术前显著降低($P<0.05$)。因此,术前先进行关节镜探查,根据探查结果针对性处理,有利于术后康复。另外,尽管既往报告表明,使用 Broström-Gould 手术直接修复 ATFL 治疗踝关节外侧不稳获得了令人满意的临床结果,但仍有 6%~25% 的并发症发生率,包括踝关节疼痛、踝关节肿胀和踝关节外侧不稳复发^[18-20]。这些手术的并发症也是需要临床医师在术后康复锻炼中关注的问题。

综上所述,本研究采用可吸收带线锚钉修补 ATFL 联合踝关节镜治疗 CAI。修补韧带的同时可以处理关节内病变。此手术方式快捷、有效,对手术医师技术要求相对于全关节镜下 ATFL 修补更低,能有效恢复踝关节的稳定性,获得满意的临床疗效。但本

研究也存在一定局限性,包括样本量偏小、随访时间偏短、没有与其他手术方法进行前瞻性对比研究等,其远期疗效还有待进一步验证。

参考文献

- [1] Al-Mohrej OA, Al-Kenani NS. Acute ankle sprain: conservative or surgical approach? [J]. EFORT Open Rev, 2017,1(2):34-44.
- [2] Berson BL, Rolnick AM, Ramos CG, et al. An epidemiologic study of squash injuries[J]. Am J Sports Med, 9(2):103-106.
- [3] Woods C, Hawkins R, Hulse M, et al. The Football Association Medical Research Programme: an audit of injuries in professional football: an analysis of ankle sprains[J]. Br J Sports Med, 2003, 37(3):233-238.
- [4] 陈守勃. 关节镜下带线锚钉解剖修复距腓前韧带治疗踝关节外侧不稳定的疗效分析[J]. 中国骨与关节损伤杂志, 2017, 32(3): 333-334.
- [5] Song YJ, Hua YH. Similar outcomes at early term after arthroscopic or open repair of chronic ankle instability: a systematic review and meta-analysis[J]. J Foot Ankle Surg, 2019, 58(2):312-319.
- [6] Ferkel RD, Chams RN. Chronic lateral instability: arthroscopic findings and long-term results[J]. Foot Ankle Int, 2007, 28(1):24-31.
- [7] Matsui K, Takao M, Miyamoto W, et al. Arthroscopic Broström repair with Gould augmentation via an accessory anterolateral port for lateral instability of the ankle[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2014, 134(10):1461-1467.
- [8] Yasui Y, Murawski CD, Wollstein A, et al. Operative treatment of lateral ankle instability[J]. JBJS Rev, 2016, 4(5):1-11.
- [9] Pereira H, Vuurberg G, Spennacchio P, et al. Surgical treatment paradigms of ankle lateral instability, osteochondral defects and impingement[J]. Adv Exp Med Biol, 2018, 1059:85-108.
- [10] Al-Mohrej OA, Al-Kenani NS. Chronic ankle instability: current perspectives[J]. Avicenna J Med, 2016, 6(4):103-108.
- [11] OrthoEvidence. Approach to chronic ankle instability rehabilitation; does mobilization have a role? [EB/OL]. [2021-03-27]. <https://myorthoevidence.com/Blog/Show/28>.
- [12] Valderrabano V, Horisberger M, Russell I, et al. Etiology of ankle osteoarthritis[J]. Clin Orthop Relat Res, 2009, 467(7):1800-1806.
- [13] 宋玉洁, 华英汇. 跟腱腱病的易感基因研究进展[J]. 中国运动医学杂志, 2017, 36(11):1026-1029.
- [14] 王廷帆, 魏代清, 鲁晓波. 关节镜下外侧韧带修复治疗慢性踝关节不稳的系统回顾[J]. 中国医药导报, 2019, 16(6):159-164.
- [15] Heilman AE, Braly WG, Bishop JO, et al. An anatomic study of subtalar instability[J]. Foot Ankle, 1990, 10(4):224-228.
- [16] Lee KT, Lee JJ, Sung KS, et al. Biomechanical evaluation against calcaneofibular ligament repair in the Brostrom procedure: a cadaveric study[J]. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc, 2008, 16(8):781-786.
- [17] Hua Y, Chen S, Li Y, et al. Combination of modified Broström procedure with ankle arthroscopy for chronic ankle instability accompanied by intra-articular symptoms[J]. Arthroscopy, 2010, 26(4):524-528.
- [18] Lee K, Jegal H, Chung H, et al. Return to play after modified Broström operation for chronic ankle instability in elite athletes[J]. Clin Orthop Surg, 2019, 11(1):126-130.
- [19] Pellegrini MJ, Sevillano J, Ortiz C, et al. Knotless modified arthroscopic-Broström technique for ankle instability[J]. Foot Ankle Int, 2019, 40(4):475-483.
- [20] Porter DA, Kamman KA. Chronic lateral ankle instability: open surgical management[J]. Foot Ankle Clin, 2018, 23(4):539-554.

[收稿日期 2020-11-24][本文编辑 余军韦颖]

本文引用格式

王威, 李照文, 左昌俊, 等. 关节镜联合 Broström-Gould 术治疗慢性踝关节不稳的疗效评价[J]. 中国临床新医学, 2021, 14(11):1123-1126.