

中青年四肢痛风石患者手术治疗 50 例

张宪男¹ 顾宇² 张樑¹ 单臣^{1△}

[摘要] **目的:**探讨总结中青年四肢痛风石患者手术治疗疗效和治疗体会。**方法:**选取自 2015 年 8 月至 2021 年 3 月行手术治疗的 50 例四肢痛风石患者,均为男性,年龄为 30~55 岁,平均为 40 岁。术前均积极内科会诊治疗。术中根据痛风石侵蚀程度选择不同的术式,全部一期完成。术后随访,评估患者创口愈合情况,患肢外观,关节活动度及稳定性,视觉模拟量表(VAS)评分及有无原位复发。**结果:**50 例患者中 4 例切口延期愈合,46 例切口一期愈合(2~3 周拆除缝线)。46 例患者获得完整随访,随访时间为 6 个月至 6.5 年,患者四肢畸形得到矫正,外形包块消失,受累关节活动度明显改善(关节融合除外),稳定性可靠,VAS 评分下降,手术原部位均无痛风石复发,整体治疗效果满意。**结论:**积极适时的手术切除痛风石是恢复患者外形及功能,阻止痛风性关节炎进一步加重,降低机体尿酸负荷的有效方法。特别对中青年患者,在条件允许的情况下尽最大可能保留和修复原有解剖结构,争取一期完成手术,大大减轻患者的身体痛苦及经济负担,从而提高患者生活质量。

[关键词] 痛风石;手术治疗;四肢;中青年患者

[中图分类号] R589.7 **[文献标志码]** B **[文章编号]** 1005-0205(2023)04-0076-04

DOI:10.20085/j.cnki.issn1005-0205.230416

50 Cases of Clinical Report on Surgery on the Treatment of Young and Middle-Aged Patients with Tophi of Limbs

ZHANG Xiannan¹ GU Yu² ZHANG Liang¹ SHAN Chen^{1△}

¹ Department of Hand-Foot Surgery, Jilin Province People's Hospital, Changchun 130021, China;

² Department of Pathology, China-Japan Union Hospital of Jilin University, Changchun 130033, China.

Abstract Objective: To discuss and summarize the surgical methods and treatment experience of patients with tophi of limbs, especially young and middle-aged patients. **Methods:** From August 2015 to March 2021, 50 male patients, aged from 30 to 55 years old with 40 years old on average, suffering extremity tophi who underwent surgical treatment were selected. All patients received active medical consultation and treatment before surgery. Different surgical methods were selected according to the degree of tophi erosion during the operation, and all of them were completed in one stage. During postoperative follow-up, the wound healing, appearance of the affected limb, range of motion, stability, visual analogue scale (VAS) score and in situ recurrence were evaluated. **Results:** Among the 50 patients, 4 patients had delayed incision healing, and 46 patients had primary incision healing (2 to 3 weeks after removal of sutures). A total of 46 patients in this group were followed up for 6 months to 6.5 years. The deformity of the limbs of the patients was corrected, and the external mass disappeared. The range of motion of the involved joints was significantly improved (except for joint fusion), the stability was reliable, the VAS score was decreased. There was no recurrence of tophi in the original surgical site. The overall treatment efficacy was satisfactory. **Conclusion:** Active and timely surgical removal of tophi is an effective method to restore the patient's appearance and function, prevent the further aggravation of gouty arthritis, and reduce the body's uric acid load. Especially for young and middle-aged patients, we should try our best to preserve and repair the original anatomical structure if conditions permit, and strive to complete the operation in one stage, greatly reducing the physical and economic burden of patients, and thus improving the quality of life of patients.

Keywords: tophi; surgery; limbs; young and middle-aged patients

¹ 吉林省人民医院手足外科(长春,130021)

² 吉林大学中日联谊医院病理科

[△]通信作者 E-mail:shanchen1985@126.com

痛风的发病率逐年上升,且越发年轻化。其病因为体内嘌呤代谢障碍引起的一种终身性代谢性疾病,尿酸盐结晶可沉积于皮下、肌腱、软骨、关节囊及滑膜等部位,可引起局部无菌性炎症反应^[1-2]。痛风石是痛风的特征性表现,当血尿酸进行性升高超过溶解度的尿酸盐晶体逐渐沉积变形成痛风石^[3]。痛风石是一种乳白色砂砾样结晶,可广泛侵入到骨骼、关节、肌腱、韧带、皮肤、神经等位置。临床上现有报道对痛风石的诊治缺乏共识,手术方法尚未统一。本研究对本院 50 例行四肢痛风石手术的患者进行回顾分析,为痛风石的手术治疗提供一种方法和策略,现报告如下。

1 临床资料

选取自 2015 年 8 月至 2021 年 3 月于本院手足外科行手术治疗的 50 例四肢痛风石患者,均为男性患者,年龄为 30~55 岁,平均为 40 岁。病程为 3~15 年,平均为 8 年。发病部位:单发 8 例,多发 42 例。跖趾关节 36 例,指间和(或)掌指关节 32 例,踝关节 23 例,膝关节 8 例,肘关节 15 例,腕关节 8 例,其他(其他关节或皮下)26 例。痛风石大小平均为 3.5 cm×2.0 cm,痛风石表皮破溃形成窦道 15 例,窦道直径平均为 5 mm。术前患者给予术前常规检查及尿酸测定,术前血清尿酸为 380~698 μmol/L,行 X 线或三维 CT 检查,软组织损伤较重的行 MRI 检查。存在窦道破溃患者行浓汁创面培养及抗炎换药对症治疗。待培养结

果阴性后手术治疗。痛风性关节炎急性发作患者,给予休息、冰敷、口服非甾体抗炎药(依托考昔)或秋水仙碱,待急性期过后手术治疗。

2 方法

根据病变受累范围、个数及手术预估时间选择麻醉方式(全麻、硬膜外麻醉、局麻及臂丛麻醉)。术中应用指根止血带或电动止血带。切口的选择均以痛风石为中心采用纵行,弧形或 S 形切口(皮肤形成窦道的患者应用梭形切口切除窦道),切开皮肤皮下组织。显露痛风石,尖刀直接切除形成团块痛风石、附着于肌腱及骨组织关节表面的痛风石刮匙刮除,手法轻柔,一期行韧带关节囊修补、止点处损伤患者应用缝线锚钉给予止点重建,肌腱缺损患者行肌腱移植。笔者应用自体肌腱移植(掌长肌腱、趾肌腱、阔筋膜等),对于骨缺损患者一期行人工骨填充或自体骨移植,软骨面损伤患者咬骨钳咬除受损的软骨结构,修整骨端至对称、光滑(见图 1)。关节破坏严重者直接行关节融合术^[4-5](见图 2)。术中均应用温碳酸氢钠溶液(35~45℃)^[6-7]冲洗、揉捏,反复交替操作,利于痛风石结晶更充分溶解析出,将痛风石清除干净。切口均放置胶条引流,术后 1~2 d 拔出。修剪皮肤切缘无张力间断缝合皮肤,无菌敷料适当加压包扎。韧带、关节囊、骨质修复的患者给予功能位石膏固定。术后嘱患者多饮水,注意低嘌呤饮食,痛风急性发作患者给予对症处理,定期复查尿酸,早期功能练习。

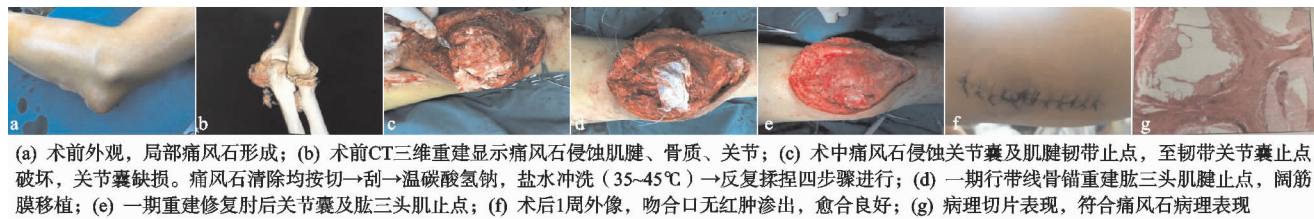


图 1 患者 1,男,40 岁,左肘关节痛风石合并肘后关节囊侵蚀及肱三头肌止点破坏,一期行痛风石病灶清除,阔筋膜移植,带线骨锚肌腱韧带止点重建

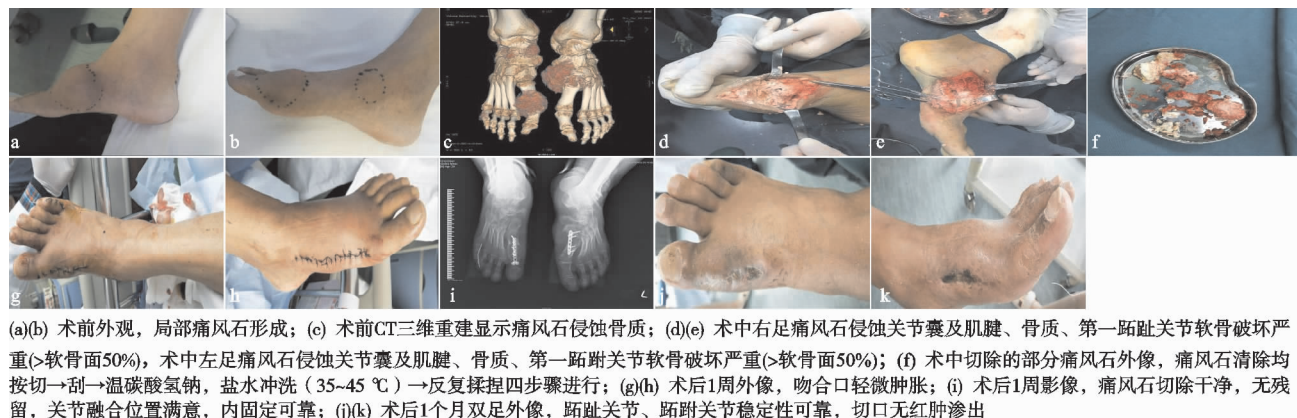


图 2 患者 2,男,53 岁,双足巨型痛风石合并关节软骨重度破坏(>软骨面 50%),一期行痛风石病灶清除,髂骨移植,右足第一跖趾关节融合,左足第一跖趾关节融合

3 结果

50 例患者中 46 例患者切口一期愈合(2~3 周拆除缝线),4 例患者切口延期愈合,其中 2 例患者感染浓汁创面培养阳性:表皮葡萄球菌 1 例,金黄色葡萄球菌 1 例,给予抗炎换药清创对症治疗,切口在 4~5 周愈合。术后短期内血尿酸增高,术后 1~2 周左右尿酸较术前下降。本组共 46 例患者获得完整随访,随访时间 6 个月~6.5 年,患者四肢畸形纠正,外形包块消失,受累关节活动度明显改善(关节融合除外),稳定性可靠,VAS 评分下降,手术原部位均无痛风石复发,整体治疗效果满意。

积极适时的手术切除痛风石是恢复患者外形及功能,阻止痛风性关节炎进一步加重,降低机体尿酸负荷的有效方法。特别对中青年患者在条件允许的情况下尽最大可能保留和修复原有解剖结构,争取一期完成手术,大大减轻患者的身体及经济负担,从而提高患者生活质量。

4 讨论

随着人们生活水平的不断提高,痛风的发病率在逐渐上升,且越发年轻化。典型表现为血尿酸水平增高及关节炎的反复发作。当痛风石形成时,往往对患者的外形及关节功能产生影响。手术对痛风石增大,破坏骨、软骨及软组织的患者是必要的治疗方法^[8]。

通过学习相关指南及报道,对于四肢多发性痛风石,应多学科协作治疗,对于保守治疗不能改善痛风石引起的不良反应的患者,应及时采取手术治疗^[9]。现有报道对痛风石的诊治缺乏共识,手术方法尚未统一。因此笔者对近些年痛风石外科手术的患者进行回顾分析,对传统术式部分进行改良,期待能为痛风石手术治疗提供一些新的思路。

1)手术适应证的选择:(1)对于规范内科治疗,低嘌呤饮食,病情未得到有效控制,痛风石未消失甚至增大的患者。(2)痛风石压迫导致皮肤破溃或即将破溃,长期不愈合或合并感染的患者。(3)痛风石经明确影像学检查,对骨,软骨,肌腱,关节囊等组织损害或(和)压迫神经血管影响日常活动或(和)感觉的患者。(4)痛风石突出体表影响外形,主动要求手术的患者。

2)术前准备工作的体会:术前请多学科会诊综合治疗^[10],低嘌呤饮食,使血尿酸保持在相对低的水平状态(可超过正常值),但患者均不处在痛风性关节炎急性发作期^[11]。完善相关术前及影像学检查,设计手术切口。对于皮肤破溃的患者,行浓汁创面培养,根据培养结果回报更换敏感抗生素至再次培养结果为阴性。

3)对于手术技巧及痛风石处理的心得:(1)切口的选择,对于表浅直径较小的痛风石笔者选择直行切口。对于关节周围,侵蚀肌腱,韧带,关节囊的患者,笔者多

采用弧形或 S 形切口、优点:①避免切口瘢痕与皮下组织广泛粘连,利于患者功能练习。②解剖面积更大利于术者操作。③术后缝合皮肤张力相对小,减少皮肤坏死的可能。(2)对于痛风石的处理:痛风石相当于一个尿酸盐存储库^[12],它不断地向血液中释放尿酸盐,引起痛风发作,因此痛风手术原则是尽可能清除关节囊、软组织、肌腱韧带、软骨及骨端松质骨的痛风结石^[13]降低体内尿酸盐的含量。对于表浅直径较小的痛风石笔者直接将痛风石切除。对于直径较大的痛风石伴周围组织侵蚀的患者,将其总结为:切→刮→温碳酸氢钠,盐水冲洗(35~45℃)→反复揉捏四个步骤。后三个过程交替反复,这四个步骤是通过术后影像学复查总结出的方法,对于残留在松质骨内的痛风石残渣,最后也可以应用脉冲冲洗,其目的是尽最大可能去除痛风石。但在切刮时手法尽量轻柔,尽可能保留有功能的韧带及关节囊,避免损伤皮肤组织和神经血管。(3)对痛风石侵蚀韧带、肌腱、关节囊、软骨、软骨等重要解剖结构处理的体会:对于浸润在肌腱、关节韧带的痛风石应用刮匙刮除,尽量保留原有解剖结构的连续性。对于韧带止点处损伤较重的患者(见图 1),根据原有解剖组织残留的多少选取韧带关节囊修补、带线锚钉重建韧带关节囊止点,肌腱缺损患者采用自体肌腱移植(掌长肌腱,趾肌腱,阔筋膜)等术式,其目的旨在尽可能保留或重建关节及韧带的稳定性,对于同时伴有骨质侵及时,对于骨质缺损较大的患者(见图 2),一期给予行人工骨填充或自体骨移植,随访 X 线或 CT 片证实骨质生长满意,既可以使关节稳定性增加,又避免二次手术减少患者身体及经济负担,对于合并关节软骨受侵蚀的患者,侵蚀面积小于 50% 的患者,尽最大可能保护关节软骨,咬骨钳咬除破坏较重的结构,修整骨端至对称、光滑。术中应用侧方应力实验,前后抽屉实验及被动屈伸来检验关节活动度及稳定性。对于双侧关节面破坏严重(大于 50%)的患者(见图 2),或患者本身对关节活动度无要求行关节融合术。虽然关节融合术能够减轻关节炎带来的疼痛,但对于中青年患者日后的活动产生极大影响,因此笔者对于此类患者在条件允许的情况下尽最大可能保留和修复原有关节的解剖结构,恢复其功能。(4)缝合及包扎技巧:待手术完成前修剪皮缘,观察皮肤血运,切除血运较差皮肤,尽量到达无张力缝合。切口放置引流管,适当加压包扎。

对于现有手术报道,笔者将其进行部分改良:痛风石的处理,切→刮→温碳酸氢钠,盐水冲洗(35~45℃)→反复揉捏四个步骤,后三个过程交替反复,最后可以应用脉冲冲洗。术后常规放置胶条或胶管引流,无须负压吸引。随访患者影像学检查均无原位复

发。术前对患者多学科会诊,术中韧带关节囊外科重建、骨移植、骨填充、关节融合等均一期完成,术后关节稳定性、活动度、骨质愈合满意,避免传统要求二、三期手术,使患者避免承受多次手术创伤,也大大降低患者经济负担。

4)术后处理:对无特殊禁忌的患者,嘱患者低嘌呤饮食,多饮水,补液,每日尿量保持约 2 000 ~ 2 500 mL^[14],痛风急性发作患者口服非甾体抗炎药(依托考昔)或秋水仙碱或小剂量糖皮质激素。对于行韧带关节囊修复和(或)人工骨填充的患者,根据复查影像学结果,一般在 4~6 周左右拆除石膏行功能练习。

积极适时的手术切除痛风石是恢复患者外形及功能,阻止痛风性关节炎进一步加重,降低机体尿酸负荷的有效方法^[15]。临床上痛风石手术的方法还包括关节镜手术、关节置换、手术结合组织工程或医用工程技术(3D 打印技术)等^[16]。本文总结回顾科室已完成并获得随访的手术方式及体会,关于痛风石的新兴手术技术总结任重道远,仍然需要进一步研究和探讨。

参考文献

- [1] RAGAB G, ELSHAHALY M, BARDIN T. Gout: an old disease in new perspective-a review[J]. J Adv Res, 2017, 8 (5): 495-511.
- [2] WILSON L, SASEEN J J. Gouty arthritis: a review of acute management and prevention[J]. Pharmacotherapy, 2016, 36(8): 906-922.
- [3] TOWIWAT P, CHHANA A, DALBETH N. The anatomical pathology of gout: a systematic literature review[J]. BMC Musculoskelet Disord, 2019, 20(1): 140.
- [4] FILANOVSKY M G, SUKHDEO K, MCNAMARA M

- C. Ulcerated tophaceous gout [J]. BMJ Case Reports, 2015; bcr2015210707.
- [5] 宋国勋, 高鹏, 余伟林, 等. En-block 切除术联合结构性植骨治疗第 1 跖趾关节痛性关节炎[J]. 中国骨与关节外科, 2014, 7(4): 271-275.
- [6] 梁庆晨. 手术切除联合加热 5% 碳酸氢钠溶液冲洗治疗手部痛风石的试验和应用研究[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2013, 7(1): 393-394.
- [7] 郑英慧, 谢平金, 卢启贵, 等. 关节镜下碳酸氢钠灌洗治疗急性痛风性膝关节炎[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28 (10): 43-46.
- [8] WURAPA R K, ZELOUF D S. Flexor tendon rupture caused by gout: a case report[J]. J Hand Surg Am, 2002, 27(4): 591-593.
- [9] 宣昭鹏, 路来金, 刘志刚, 等. 上肢慢性痛风性关节炎的手术治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2007, 15(1): 68-69.
- [10] RODDY E, CHOI H K. Epidemiology of gout[J]. Rheum Dis Clin North Am, 2014, 40(2): 155-175.
- [11] 王礼灿, 温成平, 谢志军. 痛风石的诊疗与研究进展[J]. 中西医结合杂志, 2012, 21(13): 1468-1469.
- [12] 闫合德, 高伟阳, 李志杰, 等. 手腕部痛风石手术治疗的临床效果[J]. 中华手外科杂志, 2007, 23(3): 143-151.
- [13] CALDAS C A, FULLER R. Excellent response to the clinical treatment of tophaceous gout[J]. Clin Rheumatol. 2007, 26(9): 1553-1555.
- [14] 王金锋, 杨丽娟. 外科手术结合内科综合治疗痛风石的临床分析[J]. 实用手外科杂志, 2016, 30: 164-165.
- [15] ÖZTÜRK R, ATALAY B, BULUT E K, et al. Place of orthopedic surgery in gout[J]. Eur J Rheumatol, 2019, 6 (4): 212-215.
- [16] 朱坤智, 卢涛, 罗张风, 等. 四肢痛风石外科治疗时机和适应证[J]. 中国组织工程研究, 2021, 25(30): 4883-4890.

(收稿日期: 2022-09-12)

(上接第 75 页)

- [6] 程松苗, 陈鹏旭, 等. 关节镜下缝线桥技术治疗儿童新鲜前交叉韧带胫骨止点骨折[J]. 创伤外科杂志, 2020, 22 (8): 583-587.
- [7] 王文怀, 方凯彬, 林三福, 等. 关节镜下三点缝合固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的早期疗效[J]. 中国修复重建外科杂志, 2019, 33(7): 860-864.
- [8] 王戈, 高志, 张威, 等. 关节镜下 Pushlock 缝合锚固系统治疗后交叉韧带胫骨止点撕脱骨折 40 例[J]. 中国中医骨伤科杂志, 2020, 28(4): 69-71.
- [9] 沈福祥, 杜伟斌. 关节镜下高强度线联合外排锚钉治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折[J]. 中国骨伤, 2019, 32(11): 1034-1037.
- [10] LEIE M, HEATH E, SHUMBORSKI S, et al. Midterm outcomes of arthroscopic reduction and internal fixation of anterior cruciate ligament tibial eminence avulsion fractures with K-wire fixation[J]. Arthroscopy, 2019, 35(5): 1533-1544.
- [11] STRAUSS E J, KAPLAN D J, WEINBERG M E, et al.

- Arthroscopic management of tibial spine avulsion fractures: principles and techniques[J]. J Am Acad Orthop Surg, 2018, 26(10): 360-367.
- [12] 万大地, 董志杰, 段祥瑞, 等. 关节镜下肩袖外排钉固定治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的疗效研究[J]. 中国骨与关节杂志, 2021, 10(1): 56-60.
- [13] 王琪, 李众利, 刘玉杰, 等. 关节镜下两种方法治疗胫骨髁间嵴骨折的疗效对比[J]. 中华关节外科杂志(电子版), 2019, 13(2): 161-167.
- [14] LI J, YU Y, LIU C H, et al. Arthroscopic fixation of tibial eminence fractures: a biomechanical comparative study of screw, suture, and suture anchor[J]. Arthroscopy, 2018, 34(5): 1608-1616.
- [15] 李小磊, 魏鹏. 关节镜下两种固定方式治疗前交叉韧带胫骨止点撕脱骨折的临床研究[J]. 中国内镜杂志, 2018, 24 (2): 38-42.

(收稿日期: 2022-09-10)