

分期手术治疗第 1 跖趾关节巨大痛风石的临床研究

张宇, 徐善强, 李平, 张文举, 王勇

(四川省骨科医院足踝 2 科, 四川 成都 610041)

【摘要】 目的:探讨分期手术治疗第 1 跖趾关节巨大痛风石的近期临床疗效。方法:自 2015 年 1 月至 2016 年 12 月,采用分期手术治疗第 1 跖趾关节巨大痛风石患者 12 例,全部为男性;年龄 45~73 岁;右足 6 例,左足 6 例;保守治疗 2 年以上,双能 CT 检查明确痛风石大小及部位;经 X 线片检查均可见第 1 跖趾关节骨质破坏。所有患者 I 期手术行痛风病灶的彻底清除及克氏针临时固定,待局部软组织条件稳定后再行跖趾关节的植骨融合内固定手术。比较手术前后血尿酸含量,患肢畸形矫正及并发症情况,采用 VAS 评分评价疼痛缓解程度。**结果:**所有患者顺利完成手术,且获得随访,时间 9~13 个月。12 例患者 VAS 评分由术前的 6~9 分降低至术后 7 周的 0~1 分;血尿酸含量由术前的 443~501 μmol/L 降低至术后 7 周的 307~330 μmol/L;术后 5~7 个月足部第 1 跖趾关节畸形矫正、外形恢复。术后 1 例发生切口感染、皮缘坏死,经清创及换药处理后切口愈合。**结论:**分期手术治疗足部第 1 跖趾关节巨大痛风石,可矫正关节畸形,恢复第 1 跖趾关节外形,改善患足疼痛,有利于控制血尿酸含量,且并发症少。

【关键词】 痛风; 尿酸; 跖趾关节; 外科手术

中图分类号:R681.1

DOI:10.12200/j.issn.1003-0034.2020.03.018

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



Clinical study of staging operation for large gouty stone on the first metatarsophalangeal joint ZHANG Yu, XU Shan-qiang, LI Ping, ZHANG Wen-ju, and WANG Yong. The Second Department of Orthopaedics, Sichuan Provincial Orthopedic Hospital, Chengdu 610041, Sichuan, China

ABSTRACT Objective:To explore short-term curative effect of staging operation for large gouty stone on the first metatarsophalangeal joint. **Methods:**From January 2015 to December 2016, 12 patients with giant gout stone on the first metatarsophalangeal joint were treated with staging operation, including 12 males, aged from 45 to 73 years old, 6 cases on the right side and 6 cases on the left side. After conservative treatment for more than 2 years, the size and location of ventilator stone were detected by dual-energy CT. The bone destruction of the first metatarsophalangeal joint was observed on X-ray examination. All patients underwent stage I gout radical removal and temporary fixation with Kirschner wire, and metatarsophalangeal joint fusion and internal fixation were performed after local soft tissue conditions were stabilized. The level of blood uric acid before and after hand were compared, and correction and complications of limb deformity were observed, VAS score was applied to evaluate pain relieved degree. **Results:**All patients were successfully completed two stages' operation. Twelve patients were followed up for 9 to 13 months. VAS score and uric acid content at different time points were observed and recorded. VAS score before operation ranged from 6 to 9, and decreased to 0 to 1 at 7 weeks after operation; the level of blood uric acid ranged from 443 to 501 μmol/L before operation, and decreased to 307 to 330 μmol/L at 7 weeks after operation. The first metatarsophalangeal joint deformity of foot was corrected and the shape was recovered at 5 to 7 months after operation. One patient occurred incision infection and flap edgenecrosis, and the wound healed by debridement and dressing change. **Conclusion:** Staged operation for the treatment of giant gout stone on the first metatarsophalangeal joint of foot could correct joint deformity, restore shape of the first metatarsophalangeal joint, relieve pain of the affected foot, and beneficial for control content of serum uric acid, and has less complications.

KEYWORDS Gout; Uric acid; Metatarsophalangeal joint; Surgical procedures, operative

痛风是人体嘌呤代谢紊乱所致的慢性疾病,近年来发病率有上升趋势,且发病年龄趋向年轻化^[1]。

痛风患者第 1 跖趾关节炎的发生率为 48%~97%^[2]。痛风性关节炎的治疗主要采用药物缓解症状,促进尿酸排出从而控制疾病进展。然而痛风的复发率较高, Harris 等^[3]发现如果用药物及饮食控制急性痛风的发作,1 年内的复发率为 60%,2 年内的复发率为

通讯作者:徐善强 E-mail:xushanqiang2008@163.com

Corresponding author: XU Shan-qiang E-mail: xushanqiang2008@163.com

78%，仅有不到 10% 的患者 10 年急性痛风未再发作。严重的痛风性关节炎常伴有关节滑膜、软骨组织的破坏，尿酸盐沉积形成痛风石。足部第 1 跖趾关节巨大痛风石可严重影响足部外观和关节功能，单纯的药物治疗已无法逆转和控制疾病进程，须行手术治疗。文献报道以手术治疗为主的综合疗法是巨大痛风石的最佳治疗方法^[4]。2015 年 1 月至 2016 年 12 月，笔者采用分期手术治疗足部第 1 跖趾关节巨大痛风石患者 12 例，临床疗效满意，报告如下。

1 临床资料

纳入标准：既往痛风反复发作病史，术前血尿酸含量大于正常值；足部第 1 跖趾关节畸形或痛风石破溃；经过长期保守治疗无效；双能 CT 检查提示病变部位及面积^[5]。**排除标准：**拒绝手术的患者；合并有严重肾功能不全的患者；合并严重内科疾病不能耐受麻醉及手术者。

本组 12 例，均为男性；年龄 45~73 岁；左足 6 例，右足 6 例；病程 3~10 年；皮肤破损 2 例。痛风石为不规则的类长方体，大小为 (3.5~5.8) cm×(2.7~5.5) cm×(2.0~3.2) cm。见表 1。12 例患者均顺利完成 II 期手术治疗。12 例患者中有 1 例合并有双手多发痛风石，未侵袭关节，未行手术治疗。

表 1 第 1 跖趾关节巨大痛风石患者 12 例临床资料
Tab.1 Clinical data of 12 patients with giant gout of metatarsophalangeal joint

| 患者序号 | 性别 | 年龄 | 侧别 | 病程 | 最大痛风石大小 | 皮肤情况 |
|------|----|----|----|----|----------------------|------|
| 1 | 男 | 45 | 左 | 5 | 5.0 cm×4.0 cm×3.0 cm | 无破损 |
| 2 | 男 | 53 | 左 | 7 | 4.5 cm×3.0 cm×2.0 cm | 无破损 |
| 3 | 男 | 49 | 左 | 3 | 5.0 cm×5.0 cm×3.0 cm | 无破损 |
| 4 | 男 | 68 | 左 | 6 | 4.5 cm×5.5 cm×3.0 cm | 无破损 |
| 5 | 男 | 70 | 右 | 5 | 5.0 cm×4.0 cm×2.5 cm | 无破损 |
| 6 | 男 | 57 | 左 | 10 | 5.5 cm×5.5 cm×3.0 cm | 部分破损 |
| 7 | 男 | 65 | 右 | 8 | 4.2 cm×3.0 cm×2.5 cm | 无破损 |
| 8 | 男 | 62 | 左 | 7 | 5.2 cm×5.0 cm×2.3 cm | 部分破损 |
| 9 | 男 | 56 | 右 | 5 | 5.8 cm×4.5 cm×2.6 cm | 无破损 |
| 10 | 男 | 58 | 右 | 5 | 4.5 cm×3.5 cm×3.0 cm | 无破损 |
| 11 | 男 | 73 | 右 | 4 | 3.5 cm×2.7 cm×3.2 cm | 无破损 |
| 12 | 男 | 58 | 右 | 4 | 4.2 cm×3.5 cm×3.0 cm | 无破损 |

2 治疗方法

2.1 I 期手术

患者入院后完善围手术期准备，控制尿酸水平及炎症指标，术前常规口服苯溴马隆 25 mg，每日 1 次，急性期患者同时口服双氯芬酸钠缓释片 1 片，

必要时服用；术前炎症指标控制正常或轻度异常即可安排手术治疗。方法如下：患者采取全身麻醉及下肢神经阻滞，根据痛风石具体情况采用第 1 跖趾关节内侧直形切口，逐层分离显露痛风石组织。用咬骨钳咬除痛风石组织，彻底清除坏死组织。用 5% 碳酸氢钠溶液及生理盐水反复冲洗，边清理边冲洗，直至病变组织内无明显乳白色浆液渗出。清理完毕后，彻底止血，第 1 跖趾关节面及跖趾关节骨质侵蚀部分旷植处理，缺损区域予以蛋白海绵填充。修整皮肤后全层缝合，不留空腔，第 1 跖趾关节使用克氏针临时固定，保留部分克氏针针尾部并折弯处理，左足加压包扎，予以石膏固定。术后常规予以头孢 2 代抗生素静滴预防感染，持续使用 72 h；予苯溴马隆 25 mg 口服降尿酸处理，若尿酸控制不好选择非布司他 20 mg 口服降尿酸；予地塞米松磷酸钠注射液 5 mg 静脉滴注控制局部炎症反应，持续使用 3~5 d。定期换药，观察手术切口，同时保持克氏针针道清洁干燥。病情稳定后患者可出院，出院后继续口服降尿酸药物，定期复查肝肾功能。

2.2 II 期手术

I 期术后 3~4 周，待手术切口愈合，患足肿胀消退后，继续完善围手术期准备，排除手术禁忌。患者取全身麻醉及下肢神经阻滞，采用第 1 跖趾关节背侧直形切口，逐层分离显露瘢痕组织。清理机化物后，彻底止血，取自体髂骨植入缺损区域。使用 2.4 mm 手足钢板固定植骨区域，左足加压包扎，予以石膏固定。术后予以头孢 2 代抗生素静滴预防感染，持续使用 72 h；予苯溴马隆 25 mg 口服降尿酸处理，若尿酸控制不好选择非布司他 20 mg 口服降尿酸；予以地塞米松磷酸钠注射液 5 mg 静脉滴注控制局部炎症反应，持续使用 3~5 d。定期换药及随访观察，当骨质完全愈合后，指导患者下地行走。

3 结果

本组所有患者顺利完成 II 期手术。12 例患者获得随访，时间 9~13 个月。经过治疗患者的第 1 跖趾关节外形得到明显改善，外形改善时间 5~7 个月。VAS 评分由术前的 6~9 分降低至术后 7 周的 0~1 分；血尿酸水平由术前的 443~501 μmol/L 降低至术后 7 周的 307~330 μmol/L。见表 2。术后 1 例发生切口感染、皮缘坏死，经清创及换药处理后切口愈合。典型病例图片见图 1。

4 讨论

4.1 痛风石的治疗

第 1 跖趾关节巨大痛风石严重影响关节功能，影响患者的生活质量，积极的手术治疗可以矫正关节畸形，改善外观，提高患者生活质量。本组患者既

表 2 第 1 跖趾关节巨大痛风石患者 12 例术后一般情况
Tab.2 Postoperative general data of 12 patients with giant gout of metatarsophalangeal joint

| 患者序号 | 随访时间(月) | VAS 评分(分) | | 尿酸水平(μmol/L) | | 第 1 跖趾关节畸形矫正,外形恢复时间(月) |
|------|---------|-----------|--------|--------------|--------|------------------------|
| | | 术前 | 术后 7 周 | 术前 | 术后 7 周 | |
| 1 | 11 | 8 | 1 | 460 | 321 | 6 |
| 2 | 12 | 7 | 0 | 443 | 330 | 5 |
| 3 | 13 | 9 | 0 | 471 | 322 | 5 |
| 4 | 10 | 8 | 1 | 488 | 330 | 6 |
| 5 | 9 | 7 | 0 | 466 | 309 | 5 |
| 6 | 11 | 9 | 0 | 490 | 312 | 6 |
| 7 | 12 | 9 | 0 | 501 | 323 | 5 |
| 8 | 13 | 8 | 1 | 493 | 307 | 6 |
| 9 | 12 | 7 | 0 | 478 | 324 | 7 |
| 10 | 11 | 6 | 0 | 461 | 319 | 6 |
| 11 | 10 | 9 | 1 | 490 | 323 | 5 |
| 12 | 13 | 7 | 0 | 481 | 320 | 6 |

往药物治疗效果较差,第 1 跖趾关节畸形重,骨与关节、肌腱等重要组织破坏,第 1 跖趾关节功能障碍,同时跖趾关节外观已有改变;手术切除较大的痛风石,能降低体内尿酸总量。本组患者术后血尿酸均有不同程度下降,术后 7 周血尿酸恢复到正常水平;手术切除痛风石,能够减轻尿酸盐结晶在肾内的沉积,保护患者的肾功能。文献^[6-7]报道在痛风人群中肾石病的发病率是 22.50%,明显高于非痛风者的 3.75%。因此,为解除痛风患者的痛苦,保护肾脏功能,积极采取手术是很好的治疗手段。

4.2 痛风石的手术适应证

(1) 痛风石影响跖趾关节功能,尤其是引起功能障碍及产生顽固性刺激性症状者。(2) 痛风石破溃、伤口经久不愈,皮肤窦道形成者。(3) 降低身体尿酸总量,控制痛风发作。(4) 痛风石诊断依据不足,需病理活检者。(5) 巨大或多发痛风石影响美观者。(6) 痛风石引起肾功能不全,或相互影响者。

4.3 分期治疗的选择及考虑

本研究采取分期手术治疗, I 期手术单纯行第 1 跖趾关节痛风病灶清除手术,待局部情况好转后



图 1 患者,男,53 岁,左足第 1 跖趾关节巨大痛风石 **1a.** 术前足部正位 X 线片示第 1 跖趾关节骨质破坏严重 **1b.** 术前第 1 跖趾关节外观,关节内侧巨大包块 **1c.** 术中第 1 跖趾关节内大量痛风石形成,第 1 跖趾关节骨质大量被侵蚀 **1d.** 术后 2 周足部正位 X 线片示第 1 跖趾关节大量骨质缺损,克氏针临时固定 **1e.** 术后 5 周足部正位 X 线片示第 1 跖趾关节处可见钢板及植入髂骨块 **1f.** 术后 1 年足部正位 X 线片示第 1 跖趾关节已骨性融合 **1g.** 术后 1 年左足外观照

Fig.1 Male,53 years old,great gouty stone of the first metatarsophalangeal joint on the left foot **1a.** Preoperative AP X-ray showed severe destruction of the first plantar toe joint bone **1b.** The appearance of the first metatarsophalangeal joint before surgery could seen large lumps inside the joint **1c.** A large number of gout stones were formed on the first metatarsophalangeal joint,and bone of the first metatarsophalangeal joint was eroded in operation **1d.** Postoperative AP X-ray at 2 weeks showed a large number of bone defect on the first plantar toe joints,Kirschner wire was applied to temporary fixation **1e.** Postoperative AP X-ray at 5 weeks showed steel plate and implanted iliac bone

mass at the joint of the first metatarsal toe **1f.** Postoperative AP X-ray at 1 year showed osseous fusion of the first metatarsophalangeal joint **1g.** Appearance of left foot view at 1 year after operation

再行第 1 跖趾关节取髂骨植骨融合内固定手术,主要是考虑:(1)首先手术中对痛风石的刮除很难完全彻底,容易残留部分痛风改变组织,痛风石不是像良性肿瘤一样界限清楚、包膜完整的存在于关节或软组织内,而是渗透在组织间隙中,在手术时不能像肿瘤组织一样完整地切除,残留的含有痛风石组织会引起组织渗出,从而影响切口正常愈合,一旦出现切口愈合不良,就会导致内植物外露进而出现感染,甚至骨髓炎的可能,最终导致治疗失败。(2)在本组病例中发现 I 期手术后患者的血尿酸及血液炎症指标会应激性升高并在正常以上,血尿酸高会使关节周围软组织内含有的微量尿酸盐呈液态形式存在,这样就会增加形成窦道的可能性,最终导致切口难以愈合,进而导致内植物感染的发生。而术后 7 周血尿酸恢复到正常水平,局部伤口达到甲级愈合, I 期手术创伤后组织的修复完成,此时再行第 1 跖趾关节的植骨融合内固定手术,手术感染风险最低,所以选择在 I 期手术后痛风病情控制,血液尿酸水平趋于稳定,患肢疼痛缓解后进行 II 期融合手术治疗。II 期手术植骨融合目的在于改善第 1 跖趾关节长度,恢复患者下地是第一序列的推进力。本组病例中第 1 跖趾关节骨软骨被侵蚀超过 50% 以上,故都进行了第 1 跖趾关节融合手术治疗^[8]。笔者均采用自体全板髂骨植骨,结构性填充于缺损处,最大程度地维持了内侧柱力线的长度;同时,背侧放置接骨板可同时固定跖骨、近节趾骨及植骨块,稳定性更佳。分期手术治疗的缺点主要是住院周期较长,患者的住院费用稍高。

4.4 后期处理及预防

术后早期功能锻炼,早日恢复肢体、关节功能,定期监测血尿酸水平,使血尿酸控制在正常水平,痛风石治疗的核心仍是降低血尿酸水平使其维持至目标值以下^[9]。调节饮食,防止过胖,不进食高嘌呤食物,严格戒酒,避免使用含乙醇的注射用品,避免劳累、着凉和精神刺激,每天维持 2 000 ml 以上的饮水量,增加尿酸从尿液排泄。本研究发现对于巨大痛风石患者,外科手术的临床效果明显优于单纯的药物治疗。对于无症状的痛风石患者,但痛风石 > 1 cm 的,也建议手术切除痛风石,以更好地控制痛风的急性发作;痛风石 < 1 cm 的患者,建议积极的保守治疗,控制饮食,严密观察,有增大趋势的要手术切除。

在治疗过程中需注意:术前血尿酸需控制在正常水平。因为血尿酸高的患者术中发现痛风石呈半液体状态,给手术的彻底清除带来一定的难度,甚至无法刮除彻底导致手术失败。另外,因为手术的影响,使血尿酸水平应激性的增高,可能影响术后的切口愈合。

手术切除第 1 跖趾关节巨大痛风石,可矫正关节畸形,恢复肢体外形,改善患者疼痛,有利于控制血尿酸含量,手术风险较低。但是由于关节周围骨质破坏严重,第 1 跖趾关节需要进行融合处理,牺牲了患者第 1 跖趾关节的关节活动功能。本研究病例随访时间较短,病例数较少,还有待大样本量中长期的随访观察,以获得更加科学的临床结论。

参考文献

- [1] 中华医学会风湿病学分会. 2016 中国痛风诊疗指南[J]. 中华内科杂志, 2016, 55(11): 892-899.
Chinese Medical Association Rheumatism Branch. 2016 China Guideline for gout[J]. Zhonghua Nei Ke Za Zhi, 2016, 55(11): 892-899. Chinese.
- [2] Singh JA. Gout: will the "King of Diseases" be the first rheumatic disease to be cured[J]. BMC Med 2016, 14(1): 180.
- [3] Harris MD, Siegel LB, Allo Way JA. Gout and hyperuricemia[J]. Am Fam Physician, 1999, 59: 925-934.
- [4] 王俊龙, 王学宗, 卫晓恩, 等. 手术治疗膝关节巨大痛风石 1 例[J]. 中国骨伤, 2016, 29(7): 655-657.
WANG JL, WANG XZ, WEI XE, et al. Surgical treatment of 1 cases of huge gouty stone in knee joint[J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2016, 29(7): 655-657. Chinese.
- [5] Yuan Y, Liu C, Xiang X, et al. Ultrasound scans and dual energy CT identify tendons as preferred anatomical location of MSU crystal depositions in gouty joints[J]. Rheumatol Int, 2018, 38(5): 1-11.
- [6] Farrar JT, Young JP, Lamoreaux L, et al. Clinical importance of changes in chronic pain intensity measured on an 11-point numerical pain rating scale[J]. Pain, 2001, 94(2): 149-158.
- [7] 于清, 李长贵, 韩琳. 痛风患者肾结石发病情况及其影响因素分析[J]. 山东医药, 2011, 51: 71-72.
YU Q, LI CG, HAN L. Analysis on the incidence of nephrolith in gout patients and its influencing factors[J]. Shan Dong Yi Yao, 2011, 51: 71-72. Chinese.
- [8] Kimys, Parkeh, Lee HJ, et al. First metatarsophalangeal joint arthrodesis for the treatment of tophaceous gouty arthritis[J]. Orthopedics, 2014, 37(2): 141-147.
- [9] 冉兵, 魏俊. 痛风石诊断与治疗的研究进展[J]. 中国骨伤, 2017, 30(9): 876-880.
RAN B, WEI J. Progress in diagnosis and treatment of gouty stone [J]. Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2017, 30(9): 876-880. Chinese with abstract in English.

(收稿日期: 2019-02-17 本文编辑: 李宜)