

## • 病例报告 •

## 手术治疗脊柱多发痛风石致椎管狭窄 1 例

福建医科大学附属第二医院脊柱外科 (泉州 362000)

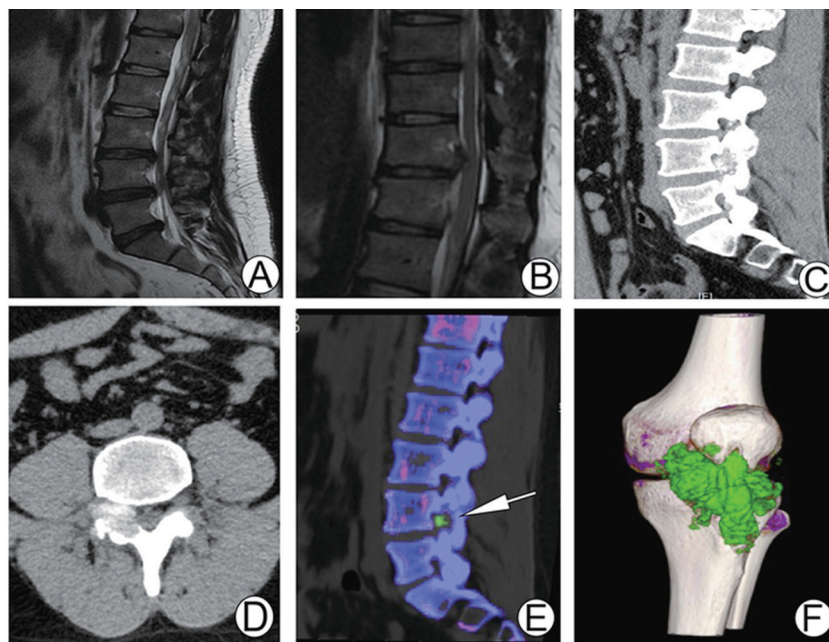
徐胜杰 柳晓林 施进兴

痛风是嘌呤代谢异常引起血尿酸浓度升高的一系列临床症状，好发于男性及绝经后女性，主要表现为急性或慢性关节炎、关节僵硬、痛风石和畸形等。痛风石好发于四肢末梢部位，亦可累及脊柱，但痛风石累及脊柱的发病率很低，国内外文献多是个案报道，并且其临床表现和影像学征象往往不典型，极易误诊、漏诊，因此需引起足够重视。我院于 2021 年 7 月收治 1 例脊柱多发痛风石沉积并胸腰椎间盘突出致椎管狭窄行手术治疗的患者，为提高对该疾病的认识与诊治水平，现总结报告如下。

## 1 病历摘要

患者男，29 岁，以“反复腰痛 4 年，加重伴双下肢麻木乏力 3 月余”为主诉入院。既往痛风病史 6 年余，不规则服用非甾体类消炎药及非布司他片降尿酸治疗，但症状和尿酸水平均控制不佳，最初表现为左足背、踝关节肿痛，后右踝关节、双侧膝关节也慢慢出现肿痛。4 年前患者开始出现腰背部酸痛不适，静卧休息时稍缓解，曾多次予以止痛、拔罐、针灸等保守治疗，4 年来上述症状仍反复发作。3 月余前腰背痛较前加重，伴双下肢麻木乏力，右侧为重，久坐后难以站立行走。平素喜食甜品及饮酒。查体：体型肥胖，

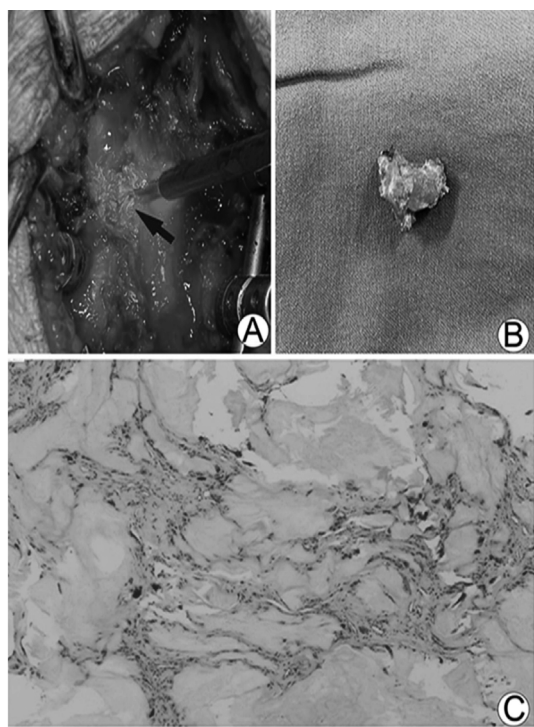
BMI 28.03 kg/m<sup>2</sup>，体温 36.5℃。胸腰椎多处棘突和棘突旁压痛、叩痛，右下肢放射痛，腰椎活动受限。双侧腹股沟平面以下深、浅感觉下降，双下肢伸髋关节、伸膝关节、背伸踝关节肌力Ⅳ级，双下肢蹲背伸、跖屈肌力Ⅳ级。右下肢直腿抬高试验 50°(+)，加强试验阳性，对侧直腿抬高试验阴性，双下肢肌张力正常。膝跳反射、踝反射正常，Babinski 征病理征阴性。疼痛视觉模拟评分 (visual analogue scal, VAS) 腰背部 6 分、双下肢 7 分；日本矫形外科协会 (Japanese orthopedic association, JOA) 评分 (29 分法) 16 分；Oswestry 功能障碍指数 (Oswestry disability index, ODI) 46%。实验室检查方面：白细胞计数 11.15×10<sup>9</sup>/L，中性粒细胞 8.05×10<sup>9</sup>/L，红细胞沉降率 17 mm/h，高敏度 C 反应蛋白 11.23 mg/L，尿素氮 3.9 mmol/L，肌酐 83 μmol/L，尿酸 644 μmol/L，其他检查结果正常。影像学检查方面：X 线片示 L<sub>4-5</sub> 右侧关节突关节不规则骨质破坏。MRI 示 L<sub>3-4</sub>、L<sub>4-5</sub>、L<sub>5</sub>~S<sub>1</sub> 椎间盘突出 (图 1A)，T<sub>11-12</sub> 椎间盘突出伴髓核脱出、压迫硬膜囊 (图 1B)。CT 示 T<sub>5</sub> 右侧下关节突、T<sub>6</sub>、T<sub>7</sub>、T<sub>9</sub>、T<sub>10</sub>、T<sub>11</sub>、L<sub>2</sub>、L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 椎间关节区可见多发骨皮质不连续，其中 L<sub>4</sub> 右侧椎板不规则骨质破坏，关节面下可见多发小囊样灶 (图 1C 和图 1D)；L<sub>4</sub> 右侧椎间孔区可见多发结节状致密影填充，CT 值约为 152 Hu，双能量重建可见痛风石绿染，相应区域椎管狭窄 (图 1E)；左侧髌骨下缘、胫骨结节处骨皮质不连续，髌骨下缘区可见团块状致密灶，CT 值约为 353 Hu，双能量重建可见痛风石绿染 (图 1F)。



注：A 为术前腰椎 MRI 矢状位显示 L<sub>3-4</sub>、L<sub>4-5</sub>、L<sub>5</sub>~S<sub>1</sub> 椎间盘突出，压迫硬膜囊；B 为术前胸椎 MRI 矢状位显示 T<sub>11-12</sub> 椎间盘突出伴髓核脱出、压迫硬膜囊；C、D 分别为术前矢状位、横轴位 CT 显示 L<sub>4</sub> 右侧关节突区域不规则骨质破坏，呈囊性穿凿样改变，边缘硬化，内部可伴钙化；E 为术前双能源 CT 显示 L<sub>4</sub> 右侧椎间孔区痛风石 (白色箭头)，相应区域椎管狭窄；F 为左膝关节髌骨下缘区痛风石沉积 (绿染)。

图 1 术前胸腰椎、膝关节 CT 及 MRI

综上,考虑初步诊断“1) 脊柱多发病变性质待查—痛风?; 2) T<sub>11</sub>~12 椎间盘突出症; 3) L<sub>3</sub>~S<sub>1</sub> 椎间盘突出症; 4) 痛风性关节炎”。治疗上予非布司他片降尿酸、小苏打片碱化尿液及非甾体抗炎镇痛治疗后,患者症状未见明显缓解,综合考虑患者保守治疗效果欠佳,查体及影像学上脊髓神经根明显压迫出现相应神经根症状,排除手术禁忌证后遂行“后路 L<sub>4</sub>~5 病灶清除+T<sub>11</sub>~12、L<sub>3</sub>~5 椎管减压+植骨融合内固定术”,术中见 T<sub>11</sub>~12 椎间盘突出、压迫硬膜囊, L<sub>4</sub> 双侧椎板、L<sub>5</sub> 上部椎板及关节突关节尿酸盐结晶沉积,其中 L<sub>4</sub> 右侧椎板、椎弓根骨质破坏、尿酸盐结晶沉积占据椎间孔及椎管,侵犯硬膜囊,包绕右侧 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 神经根(图 2A、2B), L<sub>4</sub>~5 椎间盘突出,压迫硬膜及神经根。术后病理结果符合痛风性病变性质(图 2C)。术后继续予降尿酸、消炎止痛、碱化尿液、保肾保胃等药物治疗。术后第 3 天佩戴胸腰围支具保护下床活动,腰背部及双下肢症状较前明显缓解,四肢肌力恢复至 5 级。术后随访复查 X 线片见内固定位置良好(图 3A、3B),术后电话及门诊随访第 12 个月,患者腰背痛及双下肢疼痛基本消失, VAS 评分腰背部 1 分、双下肢 2 分; JOA 评分(29 分法) 26 分; ODI 指数 8%。

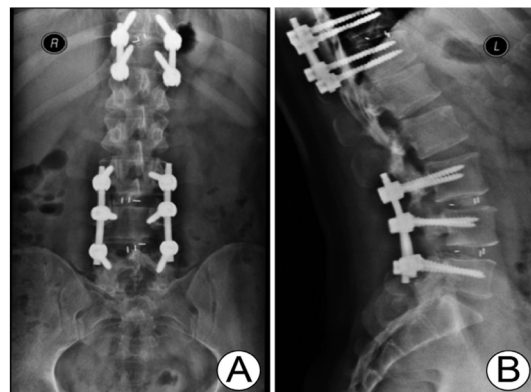


注: A 为术中病变组织见大量白色颗粒样沉积物占据椎间孔及椎管,累及硬膜囊、包绕右侧 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub> 神经根(黑色箭头); B 为切除 L<sub>4</sub> 椎板、L<sub>4</sub>~5 关节突关节的病变组织,表面见大量白色颗粒样沉积物; C 为术后病理组织切片见不定形纤维素性渗出物、多种炎症细胞及痛风结晶(HE ×100)。

图 2 L<sub>4</sub> 椎板、L<sub>4</sub>~5 关节突关节的病变组织及 HE 染色(×100)

## 2 讨论

痛风是单钠尿酸盐沉积引起的一系列代谢性疾病,多发生于男性和绝经后女性<sup>[1]</sup>,痛风性关节炎的好发部位是四肢



注: A、B 均提示内固定装置良好,无松动移位。

图 3 术后随访复查胸腰椎正侧位 X 线片

小关节,累及脊柱椎体及附件的病例少见报道。国外学者 Kersley 等<sup>[2]</sup>于 1950 年首次报道了颈椎痛风的病例。Hou 等<sup>[3]</sup>学者研究发现尿酸盐结晶可沉积于椎体、椎弓根、关节突关节、棘突韧带及其周围软组织,腰椎是脊柱痛风的好发部位,占脊柱痛风的 56%,胸椎和颈椎少见。另有国外文献报道腰椎痛风性疾病最常累及 L<sub>4</sub>~S<sub>1</sub> 节段<sup>[4]</sup>,其原因尚不清楚,可能在生物力学上,腰椎承受的负重最大,活动范围广,更容易发生退变和损伤。本例患者痛风反复发作,腰背痛症状控制不佳,原因可能是患者经常搬运重物,加上过度肥胖,进一步加重了腰椎的负担与劳损。

脊柱痛风根据发生的部位不同,临床表现及体征具有多样性,往往不典型,与椎管狭窄、椎间盘突出、脊柱结核、脊柱肿瘤等临床表现相似,极容易误诊<sup>[5-6]</sup>。主要表现为受累部位的疼痛不适,若病变进一步进展,累及椎管的痛风石可致椎管狭窄,产生压迫神经根或脊髓的症状和体征,严重者表现为二便失禁、四肢不全瘫甚至全瘫等。因此,对脊柱痛风需引起重视。

脊柱痛风的致病机制可能与多种因素相关。有研究学者认为其原因可能与人体内血 pH 值、高果糖、高嘌呤饮食、肾脏疾病、遗传等有关<sup>[3,7]</sup>。Chang<sup>[8]</sup>认为脊柱关节突关节局部的 pH 值较低,有利于尿酸盐结晶在此沉积,这可能是痛风好发于关节突关节的原因。也有学者 Choi 和 Curhan<sup>[9]</sup>对 46 393 例无痛风病史的男性进行一项前瞻性队列研究,结果表明男性痛风的发病率与摄入含糖或富含果糖食物的量成正相关。本例患者过度肥胖以及经常搬运重物,增加了脊柱的负荷,吸烟喝酒 6 年余,过量的饮酒可能引起肾脏代谢功能障碍,肾功能不全将导致血肌酐和尿酸升高,尿酸排泄功能障碍进一步加重了尿酸盐的沉积。

脊柱痛风的诊断需结合病史、临床表现、查体、实验室和影像学检查来综合判断。实验室检查方面主要包括患者的炎症指标往往升高,伴有高尿酸血症,但并非所有的痛风患者均有炎症指标或血尿酸的异常升高<sup>[10]</sup>。影像学检查主要包含 X 线、CT 以及 MRI 检查。脊柱痛风的早期 X 线片表现缺乏特异性,可表现为脊柱退变、骨赘形成及脊柱失稳,后期可表现为骨质穿凿样破坏。CT 主要表现为关节突关节、椎体、椎弓根等的穿凿样骨质破坏,痛风石表现为等或



高密度、形态不规则的类软组织肿块,可伴有钙化<sup>[4]</sup>。其中双能源 CT (DECT) 与其他影像学检查相比,诊断痛风的灵敏度和特异度更高,即使对于早期无临床表现的痛风患者,也能够辨别出尿酸盐结晶沉积的部位及准确测量出它的大小,从而早期发现痛风的存在<sup>[11]</sup>。脊柱痛风在 MRI 上通常表现为:T1WI 低信号或与软组织相等信号,T2WI 为低信号、等或高信号,在增强 MRI 上,脊柱痛风石可表现为均匀或不均匀的高信号<sup>[4, 12]</sup>,原因可能是痛风石的炎性刺激导致的病灶内部形成肉芽组织及周围组织反应性的炎性水肿。MRI 对脊柱痛风的诊断虽然灵敏度较高,但缺乏特异度。总之,脊柱痛风的临床表现与影像学征象缺乏特异度,容易漏诊、误诊,病理学检查是确诊的“金标准”。

脊柱痛风的治疗主要包括以下两方面:在保守治疗方面,急性期可予非甾体类消炎药、激素等消炎止痛,慢性期治疗的目标则是以降尿酸、促进尿酸盐排泄为主<sup>[13]</sup>。手术治疗方面,若药物治疗控制不理想,出现脊髓神经受压迫的症状体征,推荐及早行病灶清除、椎管减压和植骨融合内固定手术治疗<sup>[14]</sup>。近年来随着脊柱微创技术的发展,追求创伤小、恢复早、并发症少的 ERAS 理念,也有报道<sup>[15]</sup>应用脊柱微创内镜手术治疗脊柱痛风的病例。痛风是一种全身代谢性的疾病,需进行综合性治疗<sup>[10]</sup>,无论是保守治疗还是手术治疗,药物治疗都是基础也是关键,需规范服药治疗。本例患者特殊之处在于痛风侵犯脊柱多个部位,治疗方案上:腰椎痛风石侵犯椎间孔、压迫神经,腰椎、胸椎椎间盘突出导致椎管狭窄出现相应脊髓神经损害症状,及早行手术治疗;痛风侵犯胸椎多个部位但未累及椎管、无脊髓神经损害症状,考虑若同时进行手术治疗则手术时间长、出血多、患者可能无法耐受等,故考虑先保守治疗,同时密切随访,必要时进行手术治疗,术后随访 12 个月恢复效果良好。

综上所述,笔者团队的诊治体会与思考如下:1) 对于明确诊断脊柱痛风的患者,需考虑是否有连续性或跳跃性的脊柱痛风石,建议完善全脊柱 CT 或 MRI,避免漏诊。2) 手术时若尿酸盐结晶与硬膜囊粘连严重,可不必过分追求完全清除沉积的尿酸盐结晶,避免出现其他严重的并发症如损伤硬膜囊、脑脊液漏或脊髓神经根损伤等。3) 痛风的治疗是一个综合性的治疗过程,虽然本例患者平素有服用降尿酸及消炎镇痛药物治疗,但效果不佳甚至进展的原因可能与其长期饮酒及喜食甜品等生活习惯有关。4) 急性期痛风患者的抵抗力较差,且尿酸盐沉积提高了感染的概率,对于脊柱痛风急性期是否进行手术、及早解除神经脊髓压迫,还是先保守治疗控制症状、降低炎症指标、降低血尿酸水平,以及指标控制在什么程度再进行手术,国内外学者意见不一,有

待足够的样本量和更深入的随访进一步研究。

## 参考文献

- [1] 闫兵山,刘艳成,张宏,等. 胸椎管内痛风一例报告及系统文献综述 [J]. 中华骨科杂志, 2021, 41 (12): 790-799.
- [2] Kersley G D, Mandel L, Jeffrey M R. Gout; an unusual case with softening and subluxation of the first cervical vertebra and splenomegaly [J]. Ann Rheum Dis, 1950, 9 (4): 282-304.
- [3] Hou L C, Hsu A R, Veeravagu A, et al. Spinal gout in a renal transplant patient: a case report and literature review [J]. Surg Neurol, 2007, 67 (1): 65-73.
- [4] Wendling D, Prati C, Hoen B, et al. When gout involves the spine: five patients including two inaugural cases [J]. Joint Bone Spine, 2013, 80 (6): 656-659.
- [5] 任之强,何升华,张秀芳. 腰椎滑脱合并单侧关节突关节痛风石沉积 1 例报告并文献复习 [J]. 脊柱外科杂志, 2020, 18 (3): 213-216.
- [6] 安康,苏巧俐,刘峰,等. 以腰痛为首表现无四肢关节疼痛的急性发作痛风一例 [J]. 中华全科医师杂志, 2021, 20 (5): 605-607.
- [7] 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.
- [8] Chang I C. Surgical versus pharmacologic treatment of intraspinal gout [J]. Clin Orthop Relat Res, 2005 (433): 106-110.
- [9] Choi H K, Curhan G. Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: prospective cohort study [J]. BMJ, 2008, 336 (7639): 309-312.
- [10] 夏炳江,韦金忠. 手术治疗腰椎椎管内痛风石 1 例 [J]. 中医正骨, 2020, 32 (8): 75-77.
- [11] Dalbeth N, Aati O, Kalluru R, et al. Relationship between structural joint damage and urate deposition in gout: a plain radiography and dual-energy CT study [J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74 (6): 1030-1036.
- [12] Kwan B Y, Osman S, Barra L. Spinal gout in a young patient with involvement of thoracic, lumbar and sacroiliac regions [J]. Joint Bone Spine, 2013, 80 (6): 667-668.
- [13] 李沛沛. 如何根据痛风不同病程合理用药? [J]. 养生保健指南, 2020 (33): 262.
- [14] 鲁齐林,蔡贤华,杨傲飞,等. 脊柱痛风诊治概述 [J]. 中国中医骨伤科杂志, 2018, 26 (9): 82-84, 88.
- [15] Vergara P, O'Donovan D G. Minimally Invasive Excision of Lumbar Tophaceous Gout: Case Report [J]. Int J Spine Surg, 2017, 11 (5): 37.