

# CT 引导下选择性经皮射频消融术治疗腰椎 关节突关节源性腰痛

郝明, 张立新, 王立忠, 石雷, 崔佳智

(北京中医医院顺义医院, 北京 101300)

**摘要** 目的:探讨 CT 引导下选择性经皮射频消融术治疗腰椎关节突关节源性腰痛的临床疗效和安全性。方法:2016 年 10 月至 2017 年 10 月,采用 CT 引导下选择性经皮射频消融术治疗腰椎关节突关节源性腰痛患者 30 例,男 16 例、女 14 例。年龄 61 ~ 82 岁,中位数 71 岁。腰椎出现双侧症状 8 例,单侧症状 22 例。责任节段位于 L<sub>3</sub> ~ S<sub>1</sub> 5 例、L<sub>4</sub> ~ S<sub>1</sub> 18 例、L<sub>4</sub> ~ L<sub>5</sub> 4 例、L<sub>5</sub> ~ S<sub>1</sub> 3 例。观察腰部疼痛缓解、腰椎功能恢复及并发症发生情况。结果:30 例患者均顺利完成手术。腰部疼痛视觉模拟量表评分,术前为 (7.26 ± 1.34) 分,术后 1 d、3 个月、6 个月和 12 个月分别为 (0.68 ± 0.36) 分、(0.74 ± 0.52) 分、(0.79 ± 0.45) 分、(0.62 ± 0.58) 分。采用 Nakai 腰痛手术疗效评价系统评价疗效,术后 12 个月优 20 例、良 9 例、可 1 例。均无感染、神经损伤等并发症发生。结论:采用 CT 引导下选择性经皮射频消融术治疗腰椎关节突关节源性腰痛,能够缓解腰部疼痛,促进腰椎功能的恢复,并发症少,值得临床推广应用。

**关键词** 腰痛;椎关节突关节;导管消融术

腰椎关节突关节源性腰痛,是指病程大于 3 个月的关节突关节损伤、退变、炎症等因素导致的慢性腰痛<sup>[1]</sup>,占慢性腰痛的 15% ~ 40%<sup>[2]</sup>。其主要表现为机械性腰痛,可伴有臀部及下肢牵涉痛。腰椎关节突关节囊中有丰富的神经末梢分布,当脊柱关节突关节病变或力学行为改变时,关节突关节囊神经末梢感受器的分布也会发生改变,从而导致腰痛的发生<sup>[3-4]</sup>。腰椎关节突关节源性腰痛的疼痛信号靠腰椎脊神经背内侧支上传<sup>[5]</sup>。经皮脊神经背内侧支切断术是目前被循证医学证实的治疗该病的有效方法<sup>[6]</sup>。该治疗技术的理论基础是通过切断关节突关节源性腰痛的传入通路来达到缓解腰痛的目的。为了尝试较少地切断脊神经背内侧支来治疗腰椎关节突关节源性腰痛,2016 年 10 月至 2017 年 10 月,我们采用 CT 引导下选择性经皮射频消融术治疗腰椎关节突关节源性腰痛患者 30 例,现报告如下。

## 1 临床资料

**1.1 一般资料** 本组 30 例,男 16 例、女 14 例。年龄 61 ~ 82 岁,中位数 71 岁。均为北京中医医院顺义医院的住院患者,其中腰椎出现双侧症状 8 例、单侧症状 22 例。责任节段:L<sub>3</sub> ~ S<sub>1</sub> 5 例,L<sub>4</sub> ~ S<sub>1</sub> 18 例,L<sub>4</sub> ~ L<sub>5</sub> 4 例,L<sub>5</sub> ~ S<sub>1</sub> 3 例。

**1.2 诊断标准** 参照《脊柱外科手术学》中腰椎关节突关节源性腰痛的诊断标准<sup>[7]</sup>:①腰痛常放射至臀部及大腿,后伸时产生疼痛或加剧;②腰部僵硬,特别是

晨起、未活动时;③腿部的疼痛位于膝关节以上,变换体位及姿势可缓解疼痛;④腰椎关节突关节区压痛,下肢无神经系统病理体征;⑤X 线片无特异性表现;⑥CT 检查可表现为关节突增生、肥大、双侧关节突关节不对称、关节间隙变窄、关节“真空征”等,也可无特异性表现;⑦行诊断性腰椎关节突关节神经阻滞,疼痛可明显缓解。

**1.3 纳入标准** ①符合上述诊断标准;②脊神经背内侧支封闭治疗后疼痛缓解达到 70% 以上,但维持 3 d 至 6 个月后腰痛症状复发如未封闭治疗前。

**1.4 排除标准** ①合并其他骨科疾患,如骨折、结核、肿瘤、感染等;②腰椎间盘突出合并有神经根症状和节段性腰椎不稳者;③年龄小于 50 岁者;④妊娠期和哺乳期妇女;⑤精神障碍患者。

**1.5 疗效评价标准** 采用 Nakai 腰痛手术疗效评价系统<sup>[8]</sup>评价疗效:优,症状和体征完全消失,恢复工作;良,症状和体征基本消失,劳累后偶有腰痛或下肢酸胀感,恢复工作;可,症状和体征明显改善,遗留轻度腰痛或不适,需减轻工作和活动;差,症状和体征无明显改善,不能从事正常工作和生活。

## 2 方法

**2.1 手术方法** 采用 COSMAN 射频治疗系统(美国 COSMAN 公司)治疗。射频治疗点与封闭有效治疗点相一致;如出现单侧症状,只治疗单侧;出现双侧症状,则治疗双侧;一个关节突关节取临近的上、下脊神

经背内侧支,即 2 个治疗点;单侧选取 2~4 个治疗点,双侧选取 4~8 个治疗点。

患者俯卧于 CT 床上 (CT 平扫,层厚 2 mm),CT 扫描定位治疗点并标记出对应的体表标记点,测量进针角度、深度;消毒,铺无菌巾,用 0.5% 利多卡因行穿刺点皮肤、皮下、筋膜局部麻醉后,以型号为 22 G 的射频套管进行穿刺,注意间断推进,经 CT 扫描后确定套管尖端到达横突根部上缘 (图 1),即脊神经背内侧支位置,此时患者会有非常明显的痛感;插入射频电极进行电刺激测试,行感觉、运动测试 (感觉测试为证实疼痛范围是否与平时一致,运动测试为避免出现下肢肌肉跳动),感觉阈值为 0.6 V 左右,运动阈值为 2.5 V 左右;每根套管注射 0.5% 利多卡因 1 mL,开启射频消融模式,每个治疗点给予 80 ℃、90 s 射频消融治疗;待射频治疗结束后,每个治疗点注射 0.5% 利多卡因 2 mL 和曲安奈德 2 mg;术毕,拔出套管,无菌敷料覆盖针眼。

**2.2 术后处理** 术后嘱患者平卧 1 h 后佩戴腰围下地活动;术后 2~3 d 出院;术后佩戴腰围 1 个月,期间行腰背肌功能锻炼。

### 3 结果

30 例患者均顺利完成手术。腰部疼痛视觉模拟量表评分,术前为  $(7.26 \pm 1.34)$  分,术后 1 d、3 个月、6 个月和 12 个月分别为  $(0.68 \pm 0.36)$  分、 $(0.74 \pm 0.52)$  分、 $(0.79 \pm 0.45)$  分、 $(0.62 \pm 0.58)$  分。按照上述疗效标准评价疗效,术后 12 个月优 20 例、良 9 例、可 1 例。均无感染、神经损伤等并发症发生。

### 4 讨论

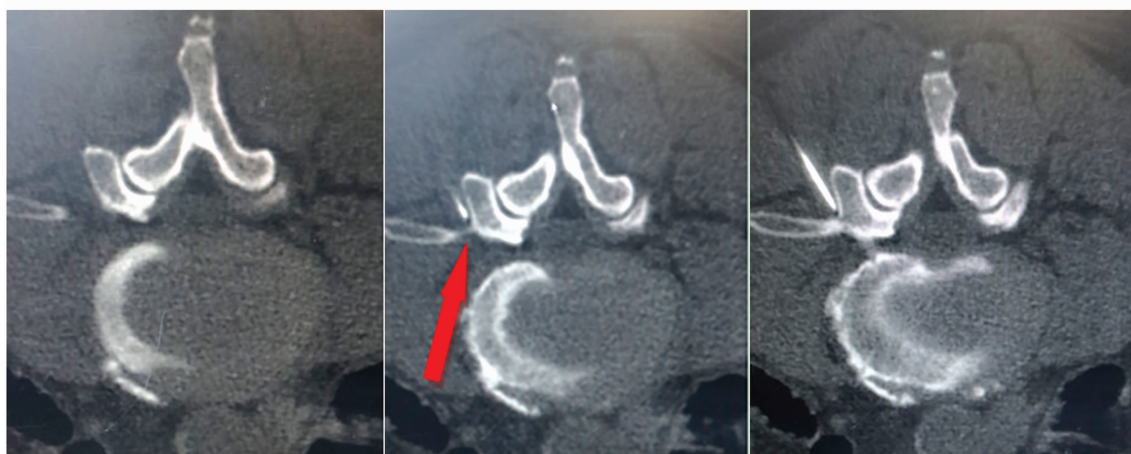
临床上腰椎关节突关节源性腰痛的诊断有一定

的困难。对照性脊神经背内侧支封闭术 (medial branch block, MBB) 是目前唯一被循证医学认可的诊断该病的方法<sup>[9-11]</sup>;其灵敏度可达 100%,而特异度仅有 65%<sup>[12]</sup>。因 MBB 临床可操作性较差,所以本组患者均采用单次脊神经背内侧支封闭术并结合患者临床症状、体征及影像学检查进行诊断。

腰椎关节突关节源性腰痛的治疗方法主要有制动、休息、红外线照射、热疗、针灸、推拿、口服药物及手术治疗等<sup>[13-14]</sup>。部分腰椎关节突关节源性腰痛患者仅采用封闭疗法治疗,即可达到长期缓解腰痛的目的,而无需再行脊神经背内侧支切断术治疗。而本组所治疗的患者均为采用封闭疗法治疗后有效,但症状缓解维持时间不长者 (维持 3 d 至 6 个月)。

临床常用的切断脊神经背内侧支的方法包括传统经皮穿刺射频消融技术<sup>[15]</sup>和经皮内镜下射频神经切断技术<sup>[16-17]</sup>。前者对治疗点的定位要求高,可能会出现消融不彻底、易复发等问题<sup>[18]</sup>。后者在内窥镜下能准确辨认脊神经背内侧支并予以切断,但每个治疗点均需约 7 mm 的切口,创伤相对较大;而且还须用一次性双极射频手术刀头,费用相对昂贵。经皮射频消融术因创伤较小,更易被患者所接受,术后即使症状复发,再次行消融术,患者也容易接受。为了提高穿刺的准确性,本组患者均采用在 CT 引导下置入射频电极。

脊神经背内侧支除了负责传导关节突关节的感觉之外,还支配多裂肌、棘突间韧带等。因此,在切断关节突关节源性腰痛的神经传入通路的同时,也不可避免地阻断了其对多裂肌的支配。而多裂肌对于腰椎的生理功能具有重要的作用<sup>[19]</sup>。徐卫星等<sup>[20]</sup>研究



红色箭头所示:穿刺针尖到达最佳位置

图 1 腰椎关节突关节源性腰痛 CT 引导下选择性经皮穿刺图片

发现,切断单支或双支脊神经背内侧支是相对安全的,不会出现多裂肌退变萎缩情况;但切断 3 支及以上脊神经背内侧支,就会出现多裂肌退变萎缩情况,应谨慎使用。而宋科冉等<sup>[21]</sup>研究认为,切断脊神经背内侧支并未对腰椎前屈后伸、左右侧旋、左右旋的肌力带来不良影响。脊神经背内侧支切断术的目的是缓解疼痛,但是如何在保证其疗效的前提下,尽可能地减少创伤,是该手术的重点。因此,临床上我们尽可能地减少对脊神经背内侧支的消融,术后嘱患者进行腰背肌功能锻炼,其近期疗效满意,但远期疗效尚待进一步观察。

经皮射频消融术应注意以下事项:①在 CT 引导下操作,有放射性损伤,适用于无生育能力的老年患者,年轻患者慎用;②定位过程中,患者必须一动不动,以免造成定位误差;③术者须经过严格训练,提高穿刺的准确性,避免反复穿刺和反复透视而加重患者放射损伤;④应在感觉运动测试后和射频消融前,行消融部位的局部麻醉,这样既可保证测试的准确性,又能提高患者治疗的耐受性,有利于手术的顺利进行。

本组患者治疗结果显示,采用 CT 引导下选择性经皮射频消融术治疗腰椎关节突关节源性腰痛,能够缓解腰部疼痛,促进腰椎功能的恢复,并发症少,值得临床推广应用。

## 5 参考文献

- [1] BOGDUK N. Diagnosing lumbar zygapophysial joint pain[J]. Pain Med, 2005, 6(2): 139-142.
- [2] BERESFORD Z M, KENDALL R W, WILLICK S E. Lumbar facet syndromes[J]. Curr Sports Med Rep, 2010, 9(1): 50-56.
- [3] MANCHIKANTI L, PAMPATI V, FELLOWS B, et al. The diagnostic validity and therapeutic value of lumbar facet joint nerve blocks with or without adjuvant agents[J]. Curr Rev Pain, 2000, 4(5): 337-344.
- [4] CHUA N H, VISSERS K C, SLUIJTER M E. Pulsed radiofrequency treatment in interventional pain management: mechanisms and potential indications—a review [J]. Acta Neurochir (Wien), 2011, 153(4): 763-771.
- [5] 何金鑫, 毛军. 腰神经后支及其骨纤维管的应用解剖[J]. 包头医学院学报, 2014, 30(2): 1-4.
- [6] BOGDUK N. Evidence-informed management of chronic low back pain with facet injections and radiofrequency neurotomy[J]. Spine J, 2008, 8(1): 56-64.
- [7] 饶书城, 宋跃明. 脊柱外科手术学[M]. 3 版. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 510-515.
- [8] 胡永成, 邱贵兴, 马信龙, 等. 骨科疾病疗效评价标准[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2012: 305-306.
- [9] 詹玉林, 范家伦. 腰椎小关节病的诊断与治疗[J]. 中国矫形外科杂志, 2002, 10(8): 822-823.
- [10] MANCHUKONDA R, MANCHIKANTI K N, CASH K A, et al. Facet joint pain in chronic spinal pain: an evaluation of prevalence and false-positive rate of diagnostic blocks[J]. J Spinal Disord Tech, 2007, 20(7): 539-545.
- [11] BOGDUK N. Evidence-informed management of chronic low back pain with facet injections and radiofrequency neurotomy[J]. Spine J, 2007, 8(1): 56-64.
- [12] KLEKOT D, ZIMNY A, CZAPIGA B, et al. Isolated septic facet joint arthritis as a rare cause of acute and chronic low back pain—a case report and literature review[J]. Pol J Radiol, 2012, 77(4): 72-76.
- [13] 林士明, 王栋, 陈亦鹏, 等. 腰椎关节突关节源性腰痛的研究进展[J]. 中医正骨, 2018, 30(9): 54-56.
- [14] 张家立, 王东洋, 伍亮, 等. 腰椎关节突关节源性腰痛诊疗的研究进展[J]. 中国全科医学, 2016, 19(6): 729-732.
- [15] SHEALY C N. Facet denervation in the management of back and sciatic pain[J]. Clin Orthop Relat Res, 1976, (115): 157-164.
- [16] LI Z Z, HOU S X, SHANG W L, et al. Evaluation of endoscopic dorsal ramus rhizotomy in managing facetogenic chronic low back pain[J]. Clin Neurol Neurosurg, 2014, 126: 11-17.
- [17] 李振宙, 侯树勋, 商卫林, 等. 内窥镜下脊神经背内侧支切断术治疗腰椎关节突关节源性慢性腰痛[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2013, 23(3): 215-221.
- [18] SMUCK M, CRISOSTOMO R A, TRIVEDI K, et al. Success of initial and repeated medial branch neurotomy for zygapophysial joint pain: a systematic review[J]. PM R, 2012, 4(9): 686-692.
- [19] BRADL I, MÖRL F, SCHOLLE HC, et al. Back muscle activation pattern and spectrum in defined load situations[J]. Pathophysiology, 2005, 12(4): 275-280.
- [20] 徐卫星, 王健, 丁伟国, 等. 去神经化治疗腰椎关节突关节源性腰痛的有效性与安全性研究[J]. 中国骨伤, 2012, 25(10): 813-816.
- [21] 宋科冉, 赵洪亮, 秦江, 等. 不同方法射频消融切断脊神经背内侧支后腰椎功能变化的研究[J]. 中国骨与关节杂志, 2018, 7(8): 632-637.

(收稿日期: 2018-11-09 本文编辑: 时红磊)