

论 著

CT对腰椎管狭窄的诊断及对手术入路选择的临床意义

天津市西青鼎翼骨科医院

关节脊柱科(天津 300381)

勾志刚 李新宇 张宏波

吴非龙

【摘要】目的 探讨CT对腰椎管狭窄的诊断以及对手术入路选择的临床意义。**方法** 回顾性分析我院2015年1月至2017年9月期间收治的82例腰椎管狭窄患者的临床病例资料以及CT影像学资料。**结果** 腰椎管狭窄经CT平扫主要影像学表现为椎管狭窄、椎间盘突出、硬膜囊与椎间盘脂肪减少或消失、椎体后缘及椎小关节骨质增生、骨赘形成、软骨下硬化和囊腔形成等;82例腰椎管狭窄患者中,1例CT分型诊断有误,CT分型与手术符合率为98.78%;82例患者中23例I型腰椎管狭窄采用经椎板间入路进行椎间盘切除手术治疗,38例II型腰椎管狭窄中25例采用经椎间孔入路手术治疗,13例采用经椎间孔外侧入路手术治疗,21例III型腰椎管狭窄中16例采用经椎板间入路手术治疗,5例采用经椎间孔入路手术治疗。术后患者腰骶部痛、腿痛、间歇性跛性等临床症状均明显缓解。**结论** 腰椎管狭窄症的CT分型诊断准确性较高,对于手术方式的选择具有较高的临床价值。

【关键词】 腰椎管狭窄;电子计算机断层扫描;分型;手术治疗

【中图分类号】 R445.3; R681.5

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.10.044

通讯作者:勾志刚

CT in the Diagnosis of Lumbar Spinal Stenosis and its Clinical Significance on the Choice of Surgical Approach

GOU Zhi-gang, LI Xin-yu, ZHANG Hong-bo, et al., Department of Spine Joint, Tianjin Xiqing Dingyi Orthopaedic Hospital, Tianjin 300381, China

[Abstract] Objective To explore the computed tomography (CT) in the diagnosis of lumbar spinal stenosis and its clinical significance on the choice of surgical approach. **Methods** The clinical data and CT imaging data of 82 patients with lumbar spinal stenosis admitted to our hospital from January 2015 to September 2017 were retrospectively analyzed. **Results** The main imaging findings of lumbar spinal stenosis of CT plain scan were spinal stenosis, disc herniation, reduction or disappearance of fat between dural sac and intervertebral disc, hyperosteoecy of posterior margin and vertebral facet joint, osteophyte formation, subchondral sclerosis and cyst formation. Among 82 patients with lumbar spinal stenosis, 1 case of CT classification was incorrectly diagnosed, and the coincidence rate of CT classification and surgery was 98.78%. Among the 82 patients, 23 cases of type I lumbar spinal stenosis were treated with interventional discectomy via interlaminar approach. And among 38 cases of type II lumbar spinal stenosis, 25 cases were treated with transforaminal approach, and 13 cases were given transforaminal lateral approach. And among 21 cases of type III lumbar spinal stenosis, 16 cases were given intralaminar approach and 5 cases were given transforaminal approach. The clinical symptoms of lumbosacral pain, leg pain and intermittent claudication in postoperative patients were significantly relieved. **Conclusion** CT has high diagnostic accuracy of classification diagnosis of lumbar spinal stenosis, and has high clinical value for the choice of surgical methods.

[Key words] Lumbar Spinal Stenosis; Computed Tomography; Classification; Surgical Treatment

腰椎管狭窄是腰椎管纤维或者骨性结构病变导致管腔发生狭窄,主要病因为椎体骨质增生、硬膜外粘连、黄韧带肥厚等^[1]。腰椎管狭窄病情隐匿、病程进展缓慢,临床表现复杂、不典型,诊断和定位均较困难。影像学检查是诊断腰椎管狭窄的主要手段,CT相较于X线平片、椎管造影以及MRI,具有灵敏度高、扫描成像时间快、图片清晰度等临床优势,现已广泛应用于腰椎管狭窄的诊断当中。临床研究^[2]表明CT是诊断腰椎管狭窄最有临床意义的检查之一,对于侧隐窝部位狭窄和椎间孔部位狭窄具有重要的诊断价值,同时有助于腰椎管狭窄手术方式的选择。本研究回顾性分析我院2015年1月至2017年9月期间收治的82例腰椎管狭窄患者的临床病例资料以及CT影像学资料,旨在探讨CT对腰椎管狭窄的诊断及对手术入路选择的临床意义。现报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2015年1月至2017年9月期间收治的82例腰椎管狭窄患者的临床病例资料以及CT影像学资料,其中男47例,女35例,年龄42~68岁,平均(54.56±4.13)岁,病程5个月~3年,平均(1.56±0.34)年,病变节段L3~4者28例,L4~5者41例,L5~S1者13例,其中文盲4例,小学17例,初中22例,高中28例,大专及以上11例。

1.2 纳入标准 ①纳入患者符合《中华外科病理学》中有关腰椎管狭窄的诊断标准(伴有不同程度的运动障碍,主要临床表现为间歇性跛行,腰骶部痛、腿痛,双下肢进行性无力、麻木,过伸试验为阳性)^[3],经过CT以及MRI确诊。②纳入患者均具有明确的手术指征:经过至少3个月保守治疗后临床症状没有明显缓解甚至加重,同意手术且签署手术知情同意书;③纳入患者无腰椎间盘突出病变既往病史或手术史者;④患者具有良好的治疗依从性;⑤纳入患者病历资料以及影像学资料完整。

1.3 排除标准 ①其他原因所致的腰腿疼或伴有其他腰椎疾病者;②伴有严重的基础疾病不能耐受手术者;③伴有双侧神经根受损者;④精神疾病或认知功能不全者;⑤存在大小便功能障碍者;⑥肿瘤、结核或伴有全身感染者;⑦心、肝、肺功能严重不全者;⑧同时参与其他项目研究者;⑨妊娠期或哺乳期患者。

1.4 方法 所有患者术前行CT检查,仪器选用美国GE公司MAX640型CT机,扫描方法:患者屈膝仰卧。选择130V电压,200mA电流。行常规扫描腰椎及骶1椎体,扫描范围自上椎弓下缘至下椎弓上缘(包括侧隐窝、椎间盘及椎间孔3个主要层面),扫描层厚、层距为3mm,扫描面与椎间盘平面基本平行。扫描后测量椎间盘中央切面和椎弓根上切迹切面。观测指标包括:椎弓根平面、椎间孔平面、黄韧带厚度、椎间盘层面及椎间盘下层面。

1.5 图像处理与分析 所有患者的重组图像分别由有10年至20年工作经验的2位放射科医师独立阅读分析,且读片医师对每例患者的临床资料以及病历记录均不了解,若2位医师对患者CT结果出现意见不统一时,则由第3位高

年资医师与另外2位医师一起进行双盲一致性阅片。

1.6 腰椎管狭窄CT分型 I型为中心椎管狭窄,即前后径 $\leq 12\text{mm}$,横径 $\leq 16\text{mm}$,并有椎管狭窄超过正常椎管30%;II型为脊神经根管狭窄,即侧椎管狭窄,包括脊神经的入口区、中区(侧隐窝)和出口区(椎间孔)任何一处或多处狭窄,前后径 $\leq 3.0\text{mm}$,狭窄压迫移行神经根并引起相应症状;III型为混合型,即I、II型并存^[4]。

1.7 手术判断腰椎管狭窄标准 I型(中心椎管狭窄):椎板下陷,硬膜囊有不规则压迹,受压处硬膜囊与黄韧带粘连但可分离,狭窄段椎管缺乏硬膜外脂肪;II型(脊神经根管狭窄):神经根粗大,无动度,与骨壁贴近受压,椎板咬骨钳无法深入神经根管内,需用骨凿扩开;III型为混合型,即I、II型并存^[5]。

2 结 果

2.1 腰椎管狭窄CT影像学分析 腰椎管狭窄经CT平扫影像学表现为:①椎管狭窄:中心椎管狭窄:矢状径 $< 11.5\text{mm}$,横径 $< 16\text{mm}$,关节突间距 $< 12\text{mm}$,横断面积 $< 1.45\text{cm}^2$,椎体面积/椎管面积 < 4.5 ;侧椎管狭窄:侧隐窝前后径 $< 3\text{mm}$;②腰椎间盘突出:特征表现为椎体后缘或外围出现软组织密度影,均匀向后挤压硬膜囊,使硬膜囊明显受压和变形;③硬膜囊与椎间盘间脂肪减少或消失;④黄韧带及后纵韧带肥厚、蛋壳样钙化及骨化,黄韧带厚度 $> 4\text{mm}$;⑤椎体后缘及脊椎小关节骨质增生、骨赘形成、软骨下硬化和囊腔形成,下段椎管的断面典型表现为三叶草状影;⑥椎体向前滑脱,椎弓峡部断裂或小关节紊乱导致椎管的前后径明显缩小。见图1-6。

2.2 CT分型与手术符合率 CT分型与手术对比分析结果:I型,CT诊断24例,手术证实23例,另1例合并椎间孔狭窄为III型;II型38例CT诊断与手术结果完全相符;III型CT诊断20例,手术结果与CT相符合,但有2例手术探查存在椎间孔狭窄,而CT未见报道。82例中,1例CT分型诊断有误,CT分型与手术符合率为98.78%。

2.3 手术方式选择与术后效果 本研究中82例患者中23例I型腰椎管狭窄采用经椎板间入路进行椎间盘切除手术治疗,38例II型腰椎管狭窄其中25例采用经椎间孔入路手术治疗,13例采用经椎间孔外侧入路手术治疗,21例III型腰椎管狭窄其中16例采用经椎板间入路手术治疗,5例采用经椎间孔入路手术治疗。术后患者腰骶部痛、腿痛、间歇性跛行等临床症状均明显缓解。

3 讨 论

腰椎管狭窄是指因原发或继发因素造成椎管结构异常,椎管腔内变窄,出现以间歇性跛行为主要特征的临床综合征^[6-7]。临床上诊断腰椎管狭窄的常见手段为X线、CT、MRI以及椎管造影^[8]。X线平片检查常提示腰椎多节段退行性改变,但是这种退行性变与椎管狭窄之间无明确相关性;椎管造影属于创伤检查,临床中应用有限;MRI在反映严重退行性关节病变存在方面有待进一步提高^[9]。临床研究^[10]表明相较于其他影像学检查,CT诊断具有一定的优势,能够为椎管狭窄的诊断提供直接证据。

CT能够清晰地显示出椎管的横断面病变形态,直接测量各径线进而诊断椎管狭窄。研究表明CT可以明确地显示出后纵韧带和黄韧带的骨化、钙化或小关节突

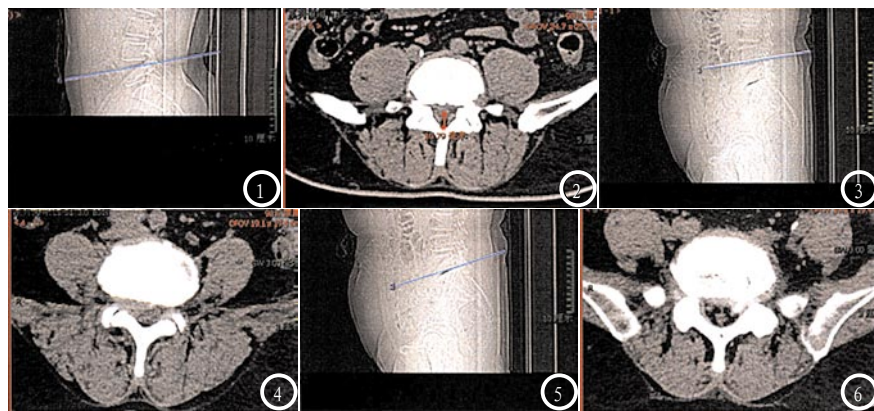


图1-2 女, 49岁, I型腰椎管狭窄。CT表现为椎间盘突出、膨出, 黄韧带等软组织结构肥厚以及椎体上下小关节病变所致的椎体向前滑脱。图3-4 男, 62岁, II型腰椎管狭窄。CT表现为椎间孔狭窄, 小关节突增生肥大和椎弓根的骨赘形成。图5-6 男, 67岁, III型腰椎管狭窄。CT表现为椎体后缘及脊椎小关节骨质增生、骨赘形成、软骨下硬化和囊腔形成, 可见下段椎管的断面典型表现为三叶草状影。

和椎体骨质增生以及椎间盘突出造成的腰椎管狭窄病变^[11-12]。本研究结果表明82例中, 1例CT分型诊断有错误, CT分型与手术符合率为98.78%。王永奇等^[13]在腰椎管狭窄症的CT分型研究中表明CT分型与手术符合率为92.21%, 本研究结果与其存在一定差异, 可能与本研究纳入病例数较少有关。

腰椎管狭窄多采用手术根治治疗, 不同分型腰椎管狭窄发生的部位不同, 手术方式也不一样^[14]。由于腰椎管狭窄单从临床症状上难以准确进行定位诊断, 故而术前诊断主要依赖于影像学检查。CT能够清楚地显示各解剖层面、病变部位以及椎管及椎间盘间的形态特征, 准确定位神经根及马尾受压位置, 进而指导临床治疗, 为临床的术式选择提供可靠且客观的依据。多项临床研究表明术前CT显示为I型腰椎管狭窄的患者采用经椎板间入路进行椎间盘切除治疗效果良好^[15], II型腰椎管狭窄采用经椎间孔入路或经椎间孔外侧入路治疗效果更佳^[16], III型腰椎管狭窄采用经椎板间入路或经椎间孔入路手术治疗能够明显缓解临床症状^[17]。但临床术式的选择还需要在明确病因以及术前影像学诊断结果与患者症状相符的前提下进行。本

研究中23例I型腰椎管狭窄采用经椎板间入路进行椎间盘切除手术治疗, 38例II型腰椎管狭窄其中25例采用经椎间孔入路手术治疗, 13例采用经椎间孔外侧入路手术治疗, 21例III型腰椎管狭窄其中16例采用经椎板间入路手术治疗, 5例采用经椎间孔入路手术治疗。术后患者腰骶部痛、腿痛、间歇性跛行等临床症状均明显缓解。本研究结果提示CT对于手术方式的选择具有重要的临床价值。

综上所述, 腰椎管狭窄症的CT分型诊断良好, 对手术方式的选择具有一定的临床指导意义; 但其对软组织分辨率较低, 不能有效反映出椎管侧方的狭窄, 故而在临床上有时应需要结合其他影像学检查如MRI进一步确诊。

参考文献

- [1] Peter Försth, Gylfi Ólafsson, Carlsson T, et al. A Randomized, Controlled Trial of Fusion Surgery for Lumbar Spinal Stenosis [J]. *New England J Med*, 2016, 374(15): 1413-1423.
- [2] 周小倩, 张秋娟, 唐鉴. 形态学法判断中央型腰椎管狭窄程度的可靠性研究 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15(4): 126-128.
- [3] 周纲, 张玉坤, 黄卫民. 中国新疆地区腰椎管狭窄患者腰椎黄韧带肥厚的危险因素分析: 回顾性、单中心、病例分析 [J]. *中国组织工程研究*, 2017, 21(19): 2993-2998.

- [4] Zhang L, Miao H, Wang Y, et al. Limited Unilateral Decompression and Pedicle Screw Fixation with Fusion for Lumbar Spinal Stenosis with Unilateral Radiculopathy: A Retrospective Analysis of 25 Cases [J]. *J Korean Neurosurg S*, 2015, 58(1): 65-71.
- [5] Choi C M, Chung J T, Lee S J, et al. How I do it? Biportal endoscopic spinal surgery (BESS) for treatment of lumbar spinal stenosis [J]. 2016, 158(3), 2016, 459-463.
- [6] Li P, Qian L, Wu W D, et al. Impact of pedicle-lengthening osteotomy on spinal canal volume and neural foramen size in three types of lumbar spinal stenosis [J]. *Bone & Joint Research*, 2016, 5(6): 239-246.
- [7] 张耀中, 刘琨, 海涌. 计算机数字测量规划在腰椎TLIF手术中的应用 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2016, 24(3): 213-219.
- [8] 高海, 李惠民, 陈银河. 皮质骨螺钉固定与椎弓根螺钉固定在腰椎后路融合术中应用效果比较的Meta分析 [J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2017, 27(11): 977-984.
- [9] 尹国栋, 林舟丹, 程昌志. 椎间孔镜结合可变磨钻治疗老年性腰椎管狭窄症 [J]. *中国矫形外科杂志*, 2018, 26(5): 458-462.
- [10] 汪政武, 高肖波, 陈波. CT引导下选择性神经根注射治疗多节段腰椎间盘突出症的临床研究 [J]. *介入放射学杂志*, 2016, 25(2): 145-150.
- [11] 桂召柳, 吴天亮, 林志祥. 三维CT导航辅助下经椎间孔椎体间融合术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效及安全性 [J]. *山东医药*, 2017, 57(17): 85-87.
- [12] 彭仁君, 黄鹤, 丁锡平. 显微镜下椎板开窗减压术治疗腰椎管狭窄 [J]. *中华神经外科杂志*, 2016, 32(12): 1225-1228.
- [13] 王永奇, 李静伟, 刘智惠. 腰椎管狭窄症的CT分型 [J]. *临床放射学杂志*, 2000, 19(5): 305-306.
- [14] 钱宇, 徐国健, 金聪. 腰椎管狭窄症致压因素与减压方式关系的研究 [J]. *中华骨科杂志*, 2016, 36(22): 1417-1425.
- [15] 常峰, 张挺, 高刚. 经皮椎间孔入路内镜下治疗中央型腰椎管狭窄症 [J]. *中华骨科杂志*, 2018, 38(8): 449-457.
- [16] 王伟. 16排螺旋CT在腰椎间盘突出症诊断中的应用效果研究 [J]. *中国全科医学*, 2016, 19(S1): 376-377.
- [17] 蒋毅, 吴磊, 左如俊. 经皮椎间孔及椎板间联合入路内镜下行腰椎管狭窄减压术的初步报告 [J]. *中国脊柱脊髓杂志*, 2016, 26(5): 428-433.

(本文编辑: 张嘉瑜)

【收稿日期】2019-04-11