

周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症的临床 CT 分析

徐春林¹, 张雪梅¹, 彭磊¹, 郭延章², 刘伟², 王建国¹, 朱卫峰¹

(山东肥城矿业集团公司中心医院 271608 1.CT 室, 2. 骨外科)

摘要: 目的 探讨周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症的 CT 表现, 为骨科手术方式的选择和术中的处理提供依据。方法 分析经手术病理证实的周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症的患者 52 例, 全部行 CT 平扫, 部分有 CT 增强扫描。分析其各种类型的 CT 表现和不同术式的选择及术中所见。结果 大多数病例术中所见与 CT 表现相一致。CT 诊断引起侧隐窝狭窄、椎间孔狭窄及椎间静脉压迫症的原因有: 椎间盘的病理性膨突、侧方椎间盘突出、上关节突增生肥大、椎体后外缘骨质增生、黄韧带肥厚、腰椎滑脱等。结论 选择合理的 CT 扫描方法可以提高诊断符合率。正确的 CT 诊断有助于手术方式的选择和术中的处理, 能有效的减少术后并发症。

关键词: 腰椎; 椎管狭窄症; 周围型; 椎间静脉; 体层摄影术

中图分类号: R 681.5 R 814.42

文献标识码: A

An Analysis of Clinical and CT of Peripheral Lumbar Spinal Stenosis Compression Lumbar Intervertebral Vein

XU Chun-lin, ZHANG Xue-mei, PENG Lei, GUO Yan-zhang, LIU Wei, WANG Jian-guo, ZHU Wei-feng

(CT Room, The center Hospital of Feicheng mining industry bloc, Shandong 271608, China)

Abstract Objective To study CT features of peripheral lumbar spinal stenosis and the compression lumbar intervertebral vein. To department of orthopaedics provide the operation data for choice quomodo and disposal. **Methods** Fifty two cases of peripheral lumbar spinal stenosis and the compression lumbar intervertebral vein proved by operation pathology. All cases were examined with CT scanning, Part of patients was done by enhanced CT scanning. Diversified CT analysis and choice different operation quomodo and display of operation were analyzed. **Results** The bulk of patients CT features as to display in operation. The reason of stenosis of lateral recess and stenosis of intervertebral aperture and the compression lumbar intervertebral vein by CT diagnosis is: The prominent of pathologic intervertebral disc, The protrusion of intervertebral disc in lateral, The hyperplasia and hypertrophy of arthrosis process, The bone hyperplasia of centrum, Ligamentum flavum thickening and Lumbar slippage, et al.. **Conclusion** Choice reasonable CT scanning is to boost the coincidence rate of diagnoses and specificity. The accurate CT diagnosis redound to choice different operation quomodo and disposal in operation, less complications. **Key words:** lumbar vertebrae, spinal stenosis; peripheral; intervertebral vein; tomography

腰椎管狭窄(Lumbar spinal stenosis)是指构成椎管的脊椎、软骨和软组织异常,引起椎管有效容积减少,压迫脊髓、神经和血管结构而引起一系列临床症状。腰椎管狭窄根据病变部位可分为中央型和周围型两大类。后者指位于侧隐窝、椎间孔的狭窄,通常称为侧方神经管狭窄^[1]。腰椎管狭窄

症是骨科常见病, CT 扫描诊断的准确性很高。而周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症的临床报道较少^[2-3], 认识不足, 易漏诊或误诊, 也是引起手术后症状不能完全缓解的重要原因之一。因此, 搜集本院 1991~2003 年经手术病理证实的周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症 52 例, 现从临床和 CT 检查两方面进行分析, 提高认识。

1 材料与方法

1.1 一般资料

52 例患者中, 男 35 例, 女 17 例。年龄 28~72 岁, 平均 48 岁。病史 3 周~1.5 年, 平均 6.5 月。临床症状主要有腰痛及下肢放射性胀痛。体格检查: 直腿抬高试验阳性 52 例, 病理征阳性有 12 例, 下肢肌力减弱 20 例, 下肢感觉减退 11 例。

1.2 病变类型

52 例周围型腰椎管狭窄中, 侧隐窝狭窄的 21 例, 椎间孔狭窄的 19 例, 二者同时存在的 12 例。伴有椎间静脉压迫症的 24 例。

1.3 CT 检查

52 例均行 CT 平扫, 其中行 CT 增强扫描的 18 例, CTM12 例。全部病例行 CT 距离标尺测量径线。病变发生在 L4/5 水平 33 例, L5/S1 水平 9 例, L3/4 水平 2 例, L4/5~L5/S1 同时有狭窄 8 例。侧隐窝有效宽度 $\leq 2\text{mm}$ 的 46 例, 2~3mm 的 6 例。

1.4 手术方法

手术时多采用持续硬膜外麻醉, 俯卧位。腹部垫空以减少术中出血。取后正中入路, 保留棘上、棘间韧带完整性。手术方式有: ①全椎板切除术 14 例; ②椎板间开窗潜形减压术 33 例; ③腰椎管内径扩大成形术 5 例。33 例侧隐窝狭窄者全部行侧隐窝扩大术; 31 例椎间孔狭窄患者根据不同病因行侧隐窝扩大、黄韧带部分切除、椎间盘组织摘除及神经根鞘松解等。术后 4 周行康复功能锻炼, 3 个月后恢复轻工作。

2 结果

2.1 CT 扫描分析

①表现为单侧或双侧侧隐窝狭窄的 33 例(图 1~3), 其中椎间盘旁中央型或外侧型突出填塞侧隐窝 5 例, 椎间盘膨出填塞侧隐窝 10 例, 上关节突增生肥大 7 例, 黄韧带肥厚(钙化) 6 例, 后三者中有二种或三种情况同时存在者 5 例。②椎间孔狭窄 31 例(图 4), 其中单侧 25 例, 双侧 6 例。主要 CT 表现为: 椎间孔内软组织密度块影, 与椎间盘相连且呈等密度(CT 值为 80~120HU), 椎间盘组织与神经根之间无明显分界, 椎间孔内脂肪间隙消失。个别表现为椎体后外缘骨质增生。③伴有椎间静脉压迫症 24 例, 主要 CT 表现为: 椎间盘的膨突出、椎体后外缘骨质增生、上关节突增生肥大等引起椎间静脉受推压, 向后或前方移位, 受压迫处可变细, 其远端呈增粗的条状高密度血管影。也可表现为直接流入椎间静脉的前椎内静脉呈不同程度的扩张和曲张的血管影, 形态为弯曲的条形或环形的略高密度影。CT 增强扫描, 淤曲扩张血管影强化明显, CT 值高于间盘组织。

2.2 术中所见

本组病例大多数术中所见与症状、体征及 CT 表现相一致。33 例侧隐窝狭窄病人中显示骨性狭窄 11 例; 神经根嵌于狭窄的神经根管内。9 例为黄韧带肥厚压迫所致, 黄韧带厚度在 4~8mm 之间。18 例为椎间盘膨出或突出压迫神经根, 行髓核摘除。31 例椎间孔内椎间盘突出, 压迫神经根, 使之增粗、水肿和粘连, 行神经根松解及椎间盘组织切除。24 例于受压神经根及椎间静脉的远端或椎管内见增粗淤曲的静脉, 或骑跨或伴行神经根之上。

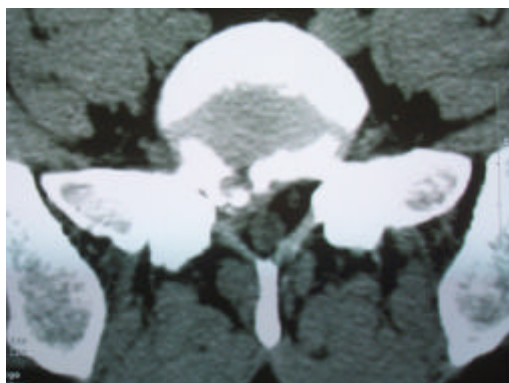


图 1 腰 5/骶 1 椎间盘旁中央型突出填塞右侧隐窝，同侧神经根受压增粗水肿，合并骨质增生。

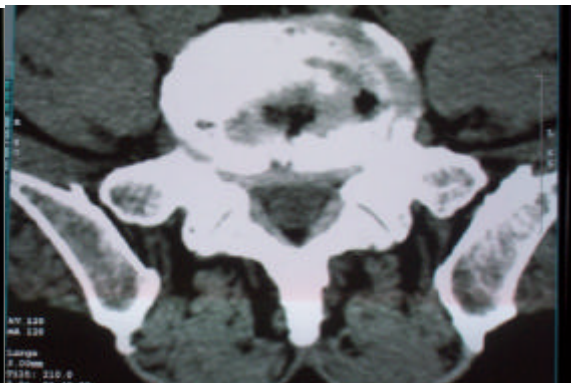


图 2 腰 4/5 椎间盘膨出填塞双侧隐窝，合并椎间盘积气。

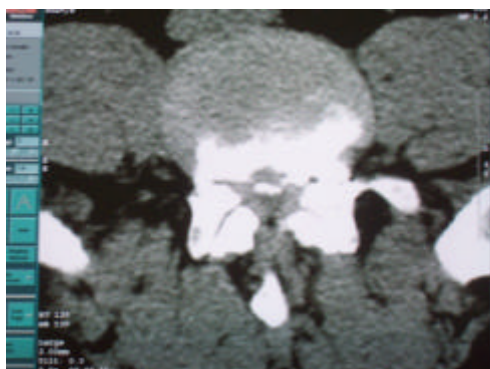


图 3 腰 4/5 椎间盘膨出填塞双侧隐窝，椎后缘骨质增生及后纵韧带骨化，上关节突增生肥大，黄韧带肥厚。

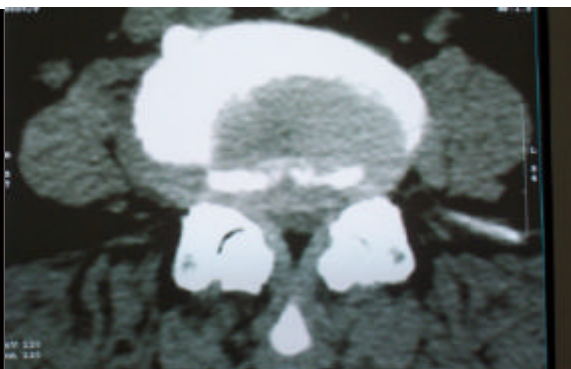


图 4 椎间孔狭窄表现为：双侧椎间孔内软组织密度块影，与椎间盘相连且呈等密度，椎间盘组织与神经根之间无明显分界，椎间孔内脂肪间隙消失。

3 讨论

周围型腰椎管狭窄主要包括椎管侧隐窝狭窄和椎间孔狭窄。引起周围型腰椎管狭窄的原因较多，术前提前认识和正确阅读 CT 片显得十分重要。周围型腰椎管狭窄术中处理不彻底，也是外科手术后腰腿痛症状不能缓解的一个重要原因。有报道^[4]由于腰椎管狭窄症术后症状长期不能缓解的比例可高达初次手术数的 40%。随着手术的增多，对手术带来的不利因素也认识得越来越清楚。为此，对手术方法也进行着不断的改进，从全椎板切除、半椎板切除、开窗到微创手术，手术效果也越来越好，患者更易接受^[5]。

3.1 腰椎管侧隐窝狭窄

腰椎管侧隐窝为椎间孔的入口，因为神经根通过它进入椎间孔，也称神经管。它的前壁是椎体后外缘和相邻椎间盘，外壁是椎弓根，后壁是上关节突和黄韧带。侧隐窝入口处最窄，也是神经根最容易受压的地方。侧隐窝前后径正常 $>3\text{mm}$ ， $<2\text{mm}$ 肯定狭窄， $2\sim 3\text{mm}$ 为可疑狭窄^[1,6,7]。引起侧隐窝狭窄的原因有椎间盘的病理性膨突，侧方椎间盘突出，上关节突基部内侧面增生肥大和关节滑脱，椎体后外缘骨质增生，黄韧带肥厚（厚度 $\geq 5\text{mm}$ ）钙化等，其中最常见的是椎间盘病变的侧隐窝填塞和上关节突肥大。CT 扫描可显示引起侧隐窝狭窄的原因、狭窄的部位、范围、类型以及狭窄的程

度等,高分辨率 CT 可清晰的显示侧隐窝内神经根受压现象,为手术方案的选择提供可靠依据。但也有一部分侧隐窝狭窄病人,临床确无神经根压迫症状,分析原因是在慢性侧隐窝狭窄形成过程中,神经根被推向椎管内,而未受压,此类病人如无其它病变不需要手术治疗。

3.2 腰椎间孔狭窄: 椎间孔界限

①上下为椎弓根;②前内侧为椎间盘;③外侧为椎体的后外方;④后外侧为上关节突。该孔为脊神经及其相应血管出入椎管的通道,孔内有黄韧带、硬膜外脂肪、根静脉、脊神经及背侧神经节。神经根及脊神经节位于椎间孔上部靠近椎弓根的下缘,故椎间孔下部狭窄不压迫脊神经。但 L4/5、L5/S1 水平单纯椎间盘膨出也可压迫脊神经。椎间盘突出、椎体及椎小关节突骨质增生,腰椎向前滑脱等致椎间孔严重狭窄时(椎间孔宽度 $<2\text{mm}$)均可压迫椎间孔的神经根和神经节。腰椎间盘突出,可突至侧隐窝、椎间孔内,也可在椎间孔外,主要压迫神经根或神经节、脊神经或根静脉等,局部脂肪受压吸收,使神经根与突出的髓核之间缺乏对比,多不能分辨,称为神经根湮没,为神经根压迫的 CT 表现。

3.3 腰椎间静脉压迫症

1) 腰椎间静脉的解剖:在腰椎管内,从脊髓出来的静脉随脊神经根穿过硬膜流入硬膜外腔的椎内静脉丛,该静脉丛分为前后两组,后组静脉丛发育差,前组在椎体及椎间盘的后面及后纵韧带的两侧,与位于椎弓和黄韧带前方的后椎内静脉丛之间有吻合支相连,然后汇入位于椎间孔的椎间静脉,椎间静脉出椎间孔后汇入腰升静脉。根静脉系统是一个独立的静脉系统,其特点是整个系统内无静脉瓣存在,因此当全身其他静脉系统发生淤血时,可作为侧支循环通道起到代偿作用;

2) 腰椎间静脉压迫症的产生原因及 CT 表现:

本组资料无先天性压迫病例,均为后天性。主要压迫原因是:椎间盘的膨出或外侧型突出,上关节突或椎体后外缘的骨质增生,黄韧带肥厚等对椎间静脉的压迫。上述情况均能引起椎间静脉受压回流障碍,引起压迫远侧椎间静脉和前组椎内静脉丛的血流淤滞、管径扩张、增粗、淤曲延长等,并产生占位效应及神经根的压迫症状。

CT 表现为压迫部位远侧的椎间静脉和前组椎内静脉丛呈现不同程度的扩张、淤曲血管影。CT 增强扫描可见曲张的静脉强化明显,密度增高,显示更清晰。有作者^[3]将其形态分为三型:

①环形;②条形;③混合形。CT 诊断主要与正常的椎间静脉和前组椎内静脉丛相鉴别,后者正常不超过 2mm ,一般较神经根细小,密度与硬膜囊近似,偶尔在神经孔内见椎静脉,它较神经根偏外侧,走行更趋向水平。而曲张的静脉多为较长、弯曲,直径较粗的环形或条形血管影,一般鉴别不难。

3.4 周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症的 CT 诊断与临床:

CT 具有较高的密度分辨率和空间分辨率,CT 的平扫加增强扫描及螺旋 CT 多平面重建(MPR),能明确诊断各种原因引起的侧隐窝狭窄或/和椎间孔狭窄,能区分压迫是来自椎间盘、黄韧带还是骨质增生^[7],为临床医生选择治疗方案提供有价值的信息。

椎间盘突出,当其进入到一个狭窄的侧隐窝或椎间孔挤压神经根时,可产生严重的症状^[8]。椎间孔狭窄病人临床查体与 CT 检查定位是不一致的,如临床查体定位在 L3/4 或 L4/5 水平神经根压迫症状,而 CT 扫描却发现在下一层的椎间孔内狭窄,神经根受压,是因为腰部椎间盘平面正好是下一个椎间孔内神经根的发出部位^[9]。故椎间孔狭窄压迫上一个椎间盘所在平面发出的神经。所以 CT 检查与临床查体的这种差异,对临床医生的手术治疗非常重要。

腰椎间静脉压迫症引起的临床表现与其它原因引起的周围型腰椎管狭窄症相似,但前者病程较长,症状反复发作。手术中可见无菌性炎症、神经根水肿与粘连严重,并且术中操作出血较多。进一步提示临床医生在为合并椎间静脉压迫症的病人手术时,术中要细致谨慎,避免过多的出血。

3.5 CT 检查的局限性及术后疗效分析

CT 扫描对周围型腰椎管狭窄及椎间静脉压迫症的敏感性较高, 但特异性不是很高, 约在 80% 左右。原因主要有:

① 对于较小的仅局限于侧隐窝或椎间孔的椎间盘突出易漏诊;

② 部分膨出椎间盘与神经根无明显界限, 由于神经根水肿、粘连造成“神经根湮没”, 是造成特异性下降的一个原因; ③ 常规 CT 扫描一般椎间孔不能完全包括, 也是造成漏诊的一个重要原因。笔者建议, 使用螺旋 CT 薄层 (1~3mm) 扫描, 然后进行 MPR, 扫描范围包括整个椎间孔和侧隐窝, 对于合并椎间静脉压迫症的再进行增强扫描, 必能提高 CT 诊断符合率和特异性。CTM 有助于显示神经根鞘和硬脊膜囊的变化。MRI 检查对周围型腰椎管狭窄诊断及鉴别有一定的帮助。

周围型腰椎管狭窄起因于椎间盘膨出, 同时伴有纤维环隆起, 相继发生椎体边缘骨质增生, 小关节退变, 黄韧带肥厚钙化, 椎管内静脉受压增粗淤曲, 静脉压增高等一系列因素并存叠加, 其中某一因素没有得到解决, 当前症状不能完全解除, 就没有完全达到手术目的。引起术后腰腿痛症状不能完全缓解的主要原因有:

① 术中清除不彻底; ② 硬膜外术后瘢痕形成;

③ 术后椎间盘突出复发等。有作者报告术后高达 31%~42% 的病例遗有腰痛, 腰部酸胀、腰部乏力、下坠感等症状均是因为显露不充分, 减压不彻底所致^[9]。要保证良好的术后效果, 不仅要术中细致操作, 减压彻底, 术后密切观察治疗, 避免椎间隙感染, 硬膜外血肿等并发症, 而且与术后康复锻炼也有很大关系^[10]。

参考文献:

- [1] 徐爱德, 徐文坚, 刘吉华主编. 骨关节 CT 和 MRI 诊断学[M]. 济南: 山东科学技术出版社, 2002, 360-386.
- [2] 李永刚, 吴小涛, 王宸, 等. 显微内窥镜下手术治疗腰椎侧隐窝狭窄症[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(2): 102-104.
- [3] 王振豫, 李树新, 阎守芳, 等. 腰椎椎间静脉压迫症的 CT 诊断[J]. 临床放射学杂志, 1996, 15(5): 297-299.
- [4] Fox MW, Onofrio BM, Hanssen AD. Clinical outcomes and radiological instability following decompressive lumbar laminectomy for degenerative. Spinal stenosis: A comparison of patients undergoing concomitant arthrodesis versus decompression alone[J]. J Neurosurg, 1996, 85: 793-802.
- [5] Findlay GF, Hall BI, Musa BS, et al. A 10-year follow-up of the outcome of lumbar microdiscectomy[J]. Spine, 1998, 23: 1168-1171.
- [6] 李果珍主编. 临床 CT 诊断学[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2001, 660-663.
- [7] Hasegawa T, An HS, Haughton VM. Imaging anatomy of the latercel lumbar spinal canal[J]. Semin ultrasound CT MR, 1993, 14: 404.
- [8] 埃伯斯坦 B S 著, 段承祥译. 脊柱 X 线诊断学 [M]. 上海: 上海科学技术出版社, 1987, 4: 193-199.
- [9] 许文根, 黄宏前, 杨永, 等. 腰椎间盘突出症的临床解剖学分型及其意义(1106 例回顾性研究)[J]. 中国矫形外科杂志, 1999, 6(4): 251-253.
- [10] 戴力杨, 倪斌, 克文, 等. 发育性腰椎管狭窄合并腰椎间盘突出症 [J]. 中国矫形外科杂志, 1999, 6(4): 257-259.

作者简介: 徐春林 (1967-), 男, 本科学历, 副主任医师, 现任 CT 室主任, 已发表论文 30 余篇, 获各种科技奖十余项, 研究方向是神经放射学。