

论 著

神经根型颈椎病椎间孔狭窄特点及MSCT诊断价值分析*

陕西省宝鸡市中医医院脊柱骨病二科 (陕西 宝鸡 721001)

夏 斌 王小明 陈广儒
王军峰 王 亮 卫建民

【摘要】目的 探讨神经根型颈椎病椎间孔狭窄特点及多层螺旋CT (MSCT) 诊断价值。**方法** 选取我院2015年1月-2018年8月收治38例神经根型颈椎病患者作为研究对象, 收集所有患者临床、影像学资料, 总结神经根型颈椎病图像表现特征, 并分析其椎间孔狭窄特点。**结果** C5-C6节段椎间孔狭窄发生率最高, 椎间孔狭窄发生率最低为C3-C4节段; 1个节段发生椎间孔狭窄比例最高, 且在30-50岁人群中, 1个节段和2个节段发生椎间孔狭窄最为常见, 而60岁以上人群3个节段发生椎间孔狭窄机率较高 ($P < 0.05$)。MSCT检查38例神经根型颈椎病患者诊断符合率和椎间孔狭窄检出率分别为94.74%和97.56%, 与手术病理学检查比较无差异 ($P < 0.05$)。MSCT中神经根型颈椎病可表现为前缘和后缘骨质增生骨赘形成, 且均呈不规则致密影, 其中椎体后缘增生骨赘主要可呈现不同程度的正中椎管矢状径狭窄; 颈椎椎间盘突出主要表现为椎体后方局限性软组织密度影; 黄韧带肥厚其椎管后方椎板内缘可见明显高密度影。后纵韧带骨化椎体可合并椎管狭窄, 以椎体后缘致密影为其主要表现。存在许氏结节形成椎体4个, 横突孔变窄椎体2个以及含有空气征椎体1个。**结论** C5-C6节段椎间孔狭窄发生率最高, 其次为C4-C5节段, 椎间孔狭窄发生率最低为C3-C4节段。年龄越大患者其椎间孔狭窄机率范围和范围更大。MSCT对于神经根型颈椎病具有较高的诊断率和椎间孔狭窄检出率, 更有利于指导临床治疗。

【关键词】 神经根型颈椎病; 椎间孔狭窄; 多层螺旋CT; 诊断价值**【中图分类号】** R681.55; R814.42**【文献标识码】** A**【基金项目】** 陕西省社会攻关发展项目 (16SFGG3-4)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.01.010

通讯作者: 卫建民

Characteristics of Intervertebral Foramen Stenosis in Cervical Spondylotic Radiculopathy and Its Diagnostic Value by MSCT*

XIA Bin, WANG Xiao-Ming, CHEN Guang-Ru, et al., Department of Spinal Orthopedics, Baoji Hospital of Traditional Chinese Medicine, Baoji 721001, Shaanxi Province, China

[Abstract] Objective To investigate the characteristics of intervertebral foramen stenosis in cervical spondylotic radiculopathy and the diagnostic value of multi-slice spiral CT (MSCT). **Methods** A total of 38 patients with cervical spondylotic radiculopathy treated in our hospital from January 2015 to August 2018 were enrolled into the study. The clinical and imaging data of all patients were collected, and the imaging features of cervical spondylotic radiculopathy were summarized, and the characteristics of stenosis of intervertebral foramen were analyzed. **Results** The incidence rate of stenosis of intervertebral foramen in C5~C6 segment was the highest, and the incidence rate of stenosis of intervertebral foramen in C3~C4 segment was the lowest. The ratio that stenosis of intervertebral foramen occurred in one segment was the highest. For people that was 30-50 year old, the phenomenon that stenosis of intervertebral foramen occurred in one segment and two segments was the most common, and for people over 60 years old, the incidence rate of stenosis of intervertebral foramen in 3 segments was higher ($P < 0.05$). The diagnostic coincidence rate and the detection rate of stenosis of intervertebral foramen in 38 patients with cervical spondylotic radiculopathy were 94.74% and 97.56%, respectively, and there was no difference with the surgical pathological examination ($P < 0.05$). Cervical spondylotic radiculopathy in MSCT can be characterized by the formation of the anterior and posterior osteophytes, and all of them exhibit irregular and dense shadows. The hyperplasia of the posterior vertebral body can mainly show stenosis of median sagittal diameter of spinal canal with different degrees. Cervical disc herniation mainly showed a limited density shadow of soft tissue behind the vertebral body. Ligamentum flavum was hypertrophic, in which clear high-density shadow was seen on the inner edge of the posterior vertebral plate of the spinal canal. The ossified vertebral body of posterior longitudinal ligament can be combined with spinal stenosis, and the dense shadow of the posterior margin of the vertebral body was the main manifestation. There were 4 vertebral bodies formed by the Xu's nodules, 2 vertebral bodies, of which transverse foramen narrowed, and 1 vertebral body with air sign. **Conclusion** The incidence rate of stenosis of intervertebral foramen was the highest in C5~C6 segment, followed by C4~C5 segment, and the incidence rate stenosis of intervertebral foramen was the lowest in C3~C4 segment. The older the patient is, the greater the probability and range of intervertebral foramen stenosis is. MSCT has high diagnostic rate and detection rate of foramen stenosis for cervical spondylotic radiculopathy, which is conducive to guiding clinical treatment.

[Key words] Cervical Spondylotic Radiculopathy; Stenosis of Intervertebral Foramen; Multi-slice Spiral CT; Diagnostic Value

神经根型颈椎病主要是指由于颈椎椎体侧后方的钩椎关节和上关节突骨质增生硬化形成的骨赘对脊神经根造成刺激与压迫, 从而导致患者出现而出现颈部痛、根性痛、根性肌力障碍以及腱反射异常等一系列症状, 严重影响患者躯体健康和生活质量^[1-2]。手术为主要治疗手段, 但手术方案的选择需结合其临床症状、椎间孔狭窄情况而综合考虑^[3]。故及时明确诊断和准确评估其椎间孔狭窄特点对临床治疗方案的制定和预后有着极为重要的临床意义^[4]。随着影像学研究的深入,

CT检查对钩突增生、上关节突增生硬化、椎间孔狭窄以及侧隐窝狭窄等细微结构的显示具有一定的临床价值^[5-6],为进一步探讨神经根型颈椎病椎间孔狭窄特点及MSCT诊断价值,本文主要对38例神经根型颈椎病患者临床手术病理及相关影像学资料进行回顾性整理分析,具体报道内容如下。

1 资料和方法

1.1 一般资料 选取我院2015年1月~2018年8月收治38例神经根型颈椎病患者作为研究对象,其中男性患者24例,女性14例,年龄为30~74岁,平均年龄(53.86±5.28)岁;38例患者均表现为不同程度的颈部、肩部以及背部疼痛,32例患者出现颈项部僵硬,活动受限,28例患者出现上肢或枕部针刺样麻感,另有20例患者出现一侧上肢感觉减退和肌力减弱。纳入标准:(1)所有患者入院后均行MSCT检查且完善准备后均择期手术治疗;(2)所有患者均表现为神经根型颈椎病典型临床症状体征;(3)均经手术病理检查证实为神经根型颈椎病;(4)均存在1个或以上椎间孔狭窄者;(5)所有患者及家属均知情同意本研究并签署知情同意书。排除标准:(1)未能完成MSCT检查者;(2)存在手术禁忌症或其他原因致手术未完成者;(3)除神经根型外其他类型颈椎病患者;(4)合并其他骨关节病或恶性肿瘤者;(5)临床手术病理及相关影像学资料不完整或缺乏准确性者。

1.2 MSCT检查方法 所有患者入院完善相关准备后均采用西门子EMOTION64排螺旋CT,患者采取仰卧位,患者检查前需要摘除衣物上或佩戴的金属饰物,避免出现伪影干扰影响成像质量,头

先入床,操作者将患者头摆正,下巴部位稍低,扫描范围:扫描范围:听眉线至第7颈椎下缘。分别扫描C3~C7椎间盘,每个椎间盘层面扫描4~6层,层厚2mm,间距2mm。分别重建骨窗和软组织窗图像。

1.3 观察指标 所有患者临床手术病理以及相关影像学资料,总结神经根型颈椎病在MSCT检查扫描中的图像表现特征,并分析其椎间孔狭窄特点。上述所有患者影像学检查结果均由两名高年资正高职放射科诊断医生采用双盲法进行阅片,记录椎间盘膨出及突出情况、骨性椎管情况、双侧横突孔情况、双侧椎间关节突关节及周围软组织情况,意见不一致时共同讨论后决定。

1.4 统计分析 本研究所有数据均采用SPSS18.0软件进行统计,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P < 0.05$ 表示为具有统计学意义。

2 结果

2.1 神经根型颈椎病患者椎

间孔具体情况 整理分析38例患者临床手术病理资料可知,本组38例神经根型颈病患者在C3~C7节段存在椎间孔308个,其中有82个椎间孔存在狭窄。

2.2 不同年龄患者不同节段狭窄椎间孔比较 在不同颈椎节段中,C5~C6节段椎间孔狭窄发生率(39.02%)最高,其次为C4~C5节段(26.83%),椎间孔狭窄发生率最低为C3~C4节段,仅为12.20%,比较差异间均具有统计学意义($P < 0.05$),见表1。

2.3 不同年龄患者椎间孔狭窄节段数目比较 1个节段发生椎间孔狭窄比例显著高于2、3、4个节段,且在30~50岁人群中,1个节段和2个节段发生椎间孔狭窄最为常见,而60岁以上人群3个节段发生椎间孔狭窄机率较高,比较差异间均具有统计学意义($P < 0.05$),见表2。

2.4 MSCT检查神经根型颈椎病的诊断符合率及影像学表现 整理相关影像学检查资料可知,MSCT检查38例神经根性颈椎病患者诊断符合率和椎间孔狭

表1 不同年龄患者不同节段狭窄椎间孔比较

年龄 (岁)	例数	椎间孔节段				合计
		C3~C4	C4~C5	C5~C6	C6~C7	
30~40	8	2	2	6	1	11
41~50	18	2	6	8	3	19
51~60	7	1	10	16	6	33
>60	5	5	4	2	8	19
合计	38	10 ^a	22 ^a	32	18 ^a	82

注:^a与C5~C6比较具有统计学意义($P < 0.05$)

表2 不同年龄患者椎间孔狭窄节段数目比较

年龄(岁)	例数	椎间孔狭窄节段数(个)			
		1	2	3	4
30~40	8	6 ^a	2 ^a	0	0
41~50	18	10 ^a	5 ^a	2	1
51~60	7	3 ^{ab}	1	1	2
>60	5	0 ^{ab}	1	3 ^b	1
合计	38	20 ^a	10 ^a	4	4

注:^a与3个和4个比较具有统计学意义($P < 0.05$);^b与30~40和41~50比较具有统计学意义($P < 0.05$)

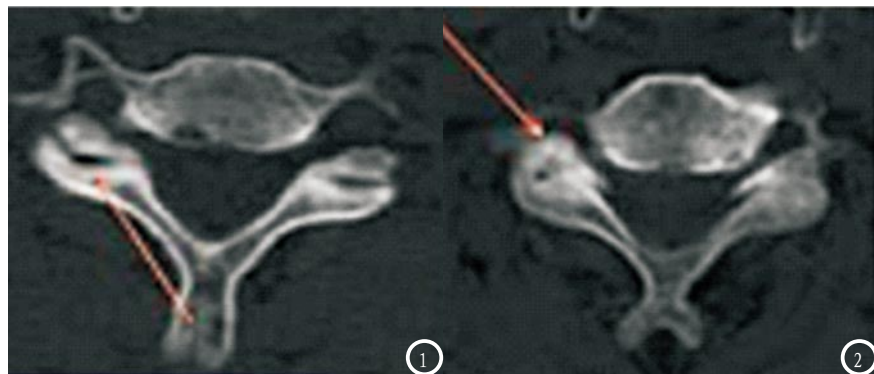


图1 MSCT示椎体表面骨质硬化骨赘形成；图2 MSCT示横突孔变小变窄。

窄检出率分别为94.74%(36/38)和97.56%(80/82)，与手术病理学检查比较无差异($\chi^2=2.054$, $P=0.152$; $\chi^2=2.025$, $P=0.155$)。在MSCT扫描检查中可见10个椎体表现为前缘骨质增生，主要发生于C5，且增生骨质形成的骨赘呈多种不同形态表现，均呈现不规则的弥漫增生或齿状突起的致密影。表现为椎体后缘骨赘增生(见图1)的椎体28个，主要位于C5，后缘增生骨赘主要以不规则密度影显示，且呈现不同程度的正中椎管矢状径狭窄。20个显示为颈椎间盘突出，其在MSCT检查中主要表现为椎体后方可见一局限性软组织密度影，大部分患者同时还可存在局部脊髓受压移位。38例患者中有5例为黄韧带肥厚，在MSCT平扫过程中其椎管后方椎板内缘可见明显高密度影。18个椎体在MSCT检查中证实为后纵韧带骨化合并椎管狭窄，以椎体后缘致密影为其主要表现，骨化的韧带和椎体后缘之间可有完全或不完整的条形间隙。且在本研究MSCT检查中还存在许氏结节形成椎体4个，横突孔变窄(见图2)椎体2个以及含有空气征椎体1个。

3 讨论

由于工作压力、生活习惯、遗传等多种因素所致我国颈椎病患者逐渐增多，而根据其致病原

因和发病机制可有多种表现类型，其中神经根型为其中表现类型之一^[7]。临床上对于神经根型颈椎病具体发病机制尚未明确，但有研究显示，颈椎间孔狭窄与该疾病的发生有着密不可分的关系^[8]。而颈椎X线CR摄片、CT以及核磁共振(MRI)等为神经根型颈椎病诊断的常用影像学手段，其中X线较为首选^[9]，但随着病例资料的增多及病情的进展，有资料^[10]显示X线对于许多细微病变无法明确显示，找寻其他准确有效的检查明确病情并详细分析其病变特点是影像指导临床治疗的关键，也是研究的热点^[11]。

本组研究结果显示，MSCT检查38例神经根性颈椎病患者诊断符合率和椎间孔狭窄检出率分别为94.74%和97.56%，与手术病理学检查比较无明显差异，由此显示，MSCT在神经根型颈椎病的诊断上具有较高的临床价值。而在神经根型颈椎病的发病过程中，椎间孔狭窄极为常见，本数据显示，C5~C6节段椎间孔狭窄发生率最高，其次为C4~C5节段，椎间孔狭窄发生率最低为C3~C4节段。考虑原因为与颈椎运动的生物力学有关，在颈椎屈伸活动中，下段颈椎活动度为100~110度，而上段颈椎只有20~30度，故下颈段病变机率更大。且1个节段发生椎间孔狭窄比例显著高于2、3、4个节段，且在30~50岁人

群中，1个节段和2个节段发生椎间孔狭窄最为常见，而60岁以上人群3个节段发生椎间孔狭窄机率较高，由此表明年龄越大患者其椎间孔狭窄机率和范围更大。总结以往临床研究可知，神经根型颈椎病其影像学表现主要为不同程度的椎体骨质增生、黄韧带增厚、神经根及脊髓明显受压，脊髓发生水肿以及骨赘形成、椎间隙变窄、椎间孔变小等^[12-13]。而在本研究中MSCT检查神经根型颈椎病影像学表现如下：(1)前缘骨质增生，且增生骨质形成的骨赘以多种不同形态表现，均呈现不规则的弥漫增生或齿状突起的致密影；(2)后缘骨赘增生，增生骨赘主要以不规则密度影显示，且呈现不同程度的正中椎管矢状径狭窄；(3)颈椎椎间盘突出表现为椎体后方可见一局限性软组织密度影，大部分患者同时还可存在局部脊髓受压移位；(4)黄韧带肥厚，椎管后方椎板内缘可见明显高密度影；(5)后纵韧带骨化合并椎管狭窄，以椎体后缘致密影为其主要表现。除此之外，在本研究MSCT检查中还存在许氏结节形成椎体4个，横突孔变窄椎体2个以及含有空气征椎体1个。与既往研究结果一致^[14]。且相比较既往X线检查而言，MSCT检查对钩突增生，上关节突增生硬化，椎间孔狭窄以及侧隐窝狭窄等细微结构的显示更为清晰和立体，可对椎管、侧隐窝、椎间孔及神经根受压情况的显示更具有优势^[15]，进而更有利于临床医生进行观察和诊断，对治疗方案的制定具有更好的指导价值。

综上所述，C5~C6节段椎间孔狭窄发生率最高，其次为C4~C5节段，椎间孔狭窄发生率最低为C3~C4节段。且年龄越大患者其椎间孔狭窄机率和范围更

大。而MSCT对于神经根型颈椎病具有较高的诊断率和椎间孔狭窄检出率,有利于指导临床治疗。

参考文献

- [1] Park M S, Ju Y S, Moon S H, et al. Reoperation Rates After Anterior Cervical Discectomy and Fusion for Cervical Spondylotic Radiculopathy and Myelopathy: A National Population-Based Study[J]. Spine, 2016, 41(20): 1593.
- [2] 刘红梅, 马艳. 老年颈椎病患者CT特征指导预后的价值分析[J]. 中外女性健康研究, 2016, 22(9): 88-88.
- [3] 徐小青, 史传岗. CT引导下颈椎椎间孔阻滞术治疗神经根型颈椎病疗效观察[J]. 医药前沿, 2016, 6(18): 82-83.
- [4] 周智. X线平片CT MRI诊断颈椎病的临床价值[J]. 现代医药卫生, 2016, 32(8): 1233-1234.
- [5] 周占文, 董宝强, 林星星. 基于多层螺旋CT评价经筋推拿治疗神经根型颈椎病的随机对照研究[J]. 江西中医药, 2017, 66(1): 618-620.
- [6] 张同华. 带线锚钉在颈椎管狭窄单开门术中的应用及疗效分析[J]. 职业卫生与病伤, 2017, 31(6): 376-378.
- [7] 刘涛, 温志波, 蔡汉寿, 等. DTI技术与常规MRI在脊髓型颈椎病观察脊髓损伤中的对比研究[J]. 中国CT和MRI, 2014, (3): 103-106.
- [8] 肖达勇, 刘勋, 廖骏, 等. 2009-2014年重庆市痢疾流行特征及气象因素对其影响的BP神经网络模型研究[J]. 预防医学情报杂志, 2018, 34(6): 508-510.
- [9] Sun W, Zheng K, Liu B, et al. Neuroprotective Potential of Gentongping in Rat Model of Cervical Spondylotic Radiculopathy Targeting PPAR- γ Pathway[J]. Journal of Immunology Research, 2017, 2017(2): 9152960.
- [10] 赵占红, 郭俊明, 贾宝林, 等. 北京某大学在校大学生颈椎健康状况调查[J]. 保健医学研究与实践, 2017, 13(3): 646-648.
- [11] 郭广源. 用X线检查和CT检查诊断颈椎病的效果对比[J]. 当代医药论丛, 2016, 14(20): 132-133.
- [12] 朱瑞, 贾红丽. 青年型颈椎病的X线征象特点[J]. 影像研究与医学应用, 2017, 1(12): 348-350.
- [13] 杨刚. DR结合CT及MRI对诊断青少年颈椎病的临床研究[J]. 吉林医学, 2016, 58(12): 406-408.
- [14] 李晶, 郑然. 多层螺旋CT容积扫描在颈椎病中医分型中临床应用[J]. 辽宁中医药大学学报, 2016, 17(11): 156-159.
- [15] 樊志坚, 邢义虎. CT结合X线片在颈椎病诊断中的应用[J]. 世界临床医学, 2016, 10(5): 568-570.

(本文编辑: 黎永滨)

【收稿日期】2019-01-21