

多层螺旋 CT 三维重建与 MRI 在颈椎外伤诊断中的价值

邱晓晖, 章辉庆, 张霞玲, 刘艺超, 王子顺, 杨 丽

[摘要] 目的: 分析多层螺旋 CT (MSCT) 三维重建与 MRI 对颈椎外伤的诊断价值。方法: 回顾分析 62 例颈椎外伤的 MSCT 三维重建与 MRI 对骨折、脊髓创伤、椎旁软组织创伤、椎间盘损伤及脊柱脱位的诊断率。结果: 诊断椎体骨折 MRI 与 MSCT 三维重建差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 附件骨折 MSCT (83.9%) 优于 MRI (17.7%) ($P < 0.005$); 脊髓创伤 MRI (50.0%) 优于 MSCT (8.1%) ($P < 0.005$); 椎旁软组织创伤 MRI (61.3%) 优于 MSCT (14.5%) ($P < 0.005$); 椎间盘损伤 MRI (24.2%) 优于 MSCT (8.1%) ($P < 0.005$); 脊柱脱位 MSCT 与 MRI 显示差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。结论: MSCT 三维重建与 MRI 在颈椎外伤中有不同的诊断价值, 结合临床资料, 选择正确的检查方法, 能充分全面显示病情, 对颈椎外伤临床治疗方案的选择具有重要的指导意义。

[关键词] 脊柱损伤; 体层摄影术; X 线计算机; 磁共振成像; 三维重建

[中国图书资料分类法分类号] R 683.2; R 814.42 **[文献标识码]** A

颈椎外伤是临床常见病, 由于其病因多, 创伤机制复杂, 临床明确诊断困难。以前影像诊断主要靠 X 线平片, 但随着多层螺旋 CT (MSCT) 及 MRI 的广泛应用, X 线平片的劣势明显突出。而且以往主要是 MSCT 或 MRI 单独应用于颈椎外伤的报道, 本文 62 例颈椎外伤患者同时做 MSCT 三维重建及 MRI 检查, 现对影像表现进行分析, 探讨两者在颈椎外伤中的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2004 年 12 月至 2007 年 11 月颈椎外伤 62 例, 均为我科检查患者, 其中上颈椎外伤 11 例, 下颈椎 51 例。男 44 例, 女 18 例; 年龄 8 ~ 78 岁。均在外伤后 1 周内检查, 临床均有颈部疼痛、活动受限, 部分有肢体麻木、瘫或不全瘫表现, 均经 MSCT 三维重建及 MRI 检查。

1.2 方法 CT 检查采用 TOSHIBA 四排螺旋 CT 机, 层厚 2 mm, 重建间隔 1 mm, 螺距 3.5, 均经矢状位、冠状位、曲面及表面遮盖法重建。MRI 检查采用 GE0.5T 超导磁共振成像系统, 使用颈表面线圈, 矩阵 256 × 128, 采用 FSET2WI/SET1WI/STIR 矢状位、FSET2WI 轴位及 FSET2WI 冠状位。

1.3 统计学方法 采用 χ^2 检验。

2 结果

颈椎外伤 MSCT 三维重建和 MRI 检查结果比较。诊断椎体骨折 MRI 与 MSCT 三维重建均明确显示 20 例, 两者差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。附

件骨折 MSCT 优于 MRI, 其中爆裂性骨折 2 例, C₁ 前弓骨折 2 例, 齿状突骨折 3 例, 轻微骨折 2 例, 而 MRI 只对断端移位明显的骨折才能明确诊断 (见图 1、2)。脊髓创伤 MRI 显示脊髓横断 1 例, 脊髓水肿肿胀 22 例, 脊髓受压变形 10 例, 脊髓内出血 2 例, MSCT 只对脊髓离断、脊髓明显水肿肿胀、脊髓内出血有显示。椎旁软组织创伤 MRI 显示 38 例, MSCT 显示 9 例, 其中椎前积液 11 例, 颈部软组织水肿出血 29 例, 硬膜外血肿 2 例, 前、后纵韧带及棘间韧带损伤 15 例 (见图 3、4)。椎间盘损伤 MRI 显示 15 例, MSCT 显示 5 例; 脊柱脱位两者显示差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 但上下关节突绞锁 MSCT 显示 12 例 (见图 4), MRI 显示 5 例 (见表 1)。

3 讨论

3.1 颈椎外伤机制^[1] 颈椎包括上下两部分, 上颈椎 C₁₋₂, 下颈椎 C₃₋₇ 及 C₇ ~ T₁ 的连接部分, 下颈椎因其活动度大, 缺少颅骨的保护, 容易发生骨折与脱位, 该段脊髓也容易受到损伤。在颈椎屈伸损伤中, 从头颅后方来的暴力迫使颈椎向前屈伸时, 经常由两个分力总合造成, 即垂直分力与水平分力。过屈性创伤通常引起椎体前部楔形变或椎体粉碎性骨折, 严重者椎体后部韧带断裂, 并由此导致寰枢关节半脱位或椎体骨折, 若以水平方向推力为主时, 关节突可能出现骨折及关节脱位、绞锁等。

在颈椎过伸性损伤中, 主要受力为自前向后的推力, 头面部撞击障碍物, 引起头部后仰, 颈椎后部结构作为外力支点, 小关节受力最大, 同时, 颈椎前结构受到牵拉的张力作用, 最大受力为椎间盘及前纵韧带, 常引起撕裂, 严重时椎体前下缘撕脱。在颈椎向后伸展的瞬间, 同时伴有向后侧的剪切外力作用, 使上位椎体向后, 下椎体相对向前移位。当合并

[收稿日期] 2008-04-08

[作者单位] 安徽省亳州市人民医院 影像科, 236800

[作者简介] 邱晓晖 (1964 -), 男, 主治医师。

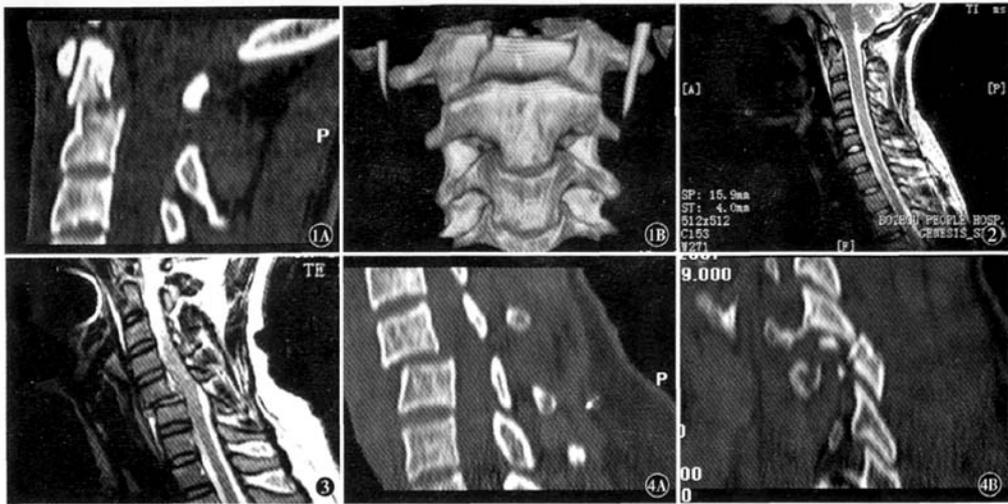


图1 显示C₂齿状突及寰椎前弓骨折,以及骨折移位及椎管的改变情况(A:MSCT曲面重建;B:表面遮盖法)

图2 MRI矢状位,T2WI显示C₂齿状突骨折及椎前间隙积液

图3 MRI矢状位,T2WI显示C₃椎体向前滑脱及相应颈髓受压,C₅、C₆椎间盘呈断续性改变及T2WI像上信号增高,椎前间隙积液

图4 与图3同一患者,MSCT曲面重建显示椎体滑脱、椎前软组织肿胀(4A)及相应椎间小关节骨折、绞锁(4B)

表1 颈椎外伤患者采用MSCT三维重建图像和MRI检查结果比较(n)

MSCT	MRI																	
	椎体骨折			附件骨折			脊髓损伤			椎旁软组织创伤			椎间盘损伤			脱位		
	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计	+	-	合计
+	20	0	20	11	41	52	5	0	5	9	0	9	5	0	5	25	2	27
-	1	41	42	0	10	10	26	31	57	29	24	53	10	47	57	0	35	35
合计	21	41	62	11	51	62	31	31	62	38	24	62	15	47	62	25	37	62
χ^2	0.00			41.00			24.04			27.03			8.10			0.50		
P	>0.05			<0.005			<0.005			<0.005			<0.005			>0.05		

较大的轴向压力时,可导致椎弓根骨折,椎体骨折向前移位。颈椎过伸时,脊髓被椎管后部皱褶的黄韧带与前部突出的椎间盘相互挤压致伤,导致以颈椎中央管为中心或脊髓前部的损伤。

3.2 脊柱损伤分类 脊柱损伤分类众多,李松年等^[2]提出脊柱三柱结构用以观察损伤范围,并分为压缩型、爆裂型、安全带型和骨折滑脱型。根据损伤脊柱的稳定性分稳定性骨折和不稳定性骨折。江浩^[3]认为,脊柱不稳定性骨折至少存在两柱以上的创伤。

3.3 骨折诊断 MSCT三维重建和MRI对椎体骨折显示相同,椎体变扁呈楔形,部分见骨折线,骨质移位,在MRI上表现为稍长T1稍长T2信号,其中2例轻微骨折MSCT未见明显骨小梁密集,通过三维重建发现形态稍改变而诊断。对附件骨折的诊断,MSCT三维重建明显优于MRI,这主要是由于MRI对骨皮质不敏感、附件骨形态不规整、椎间关节组成

复杂及椎周软组织损伤信号的掩盖等导致MRI的诊断率明显下降。本组颈椎外伤62例中,MRI发现附件骨折11例,显示率只有17.7%。有学者^[4]认为,三维CT成像可准确直观地显示椎体骨折碎片大小、数量及位置,是特殊复杂部位骨折的最佳显示方法。所以,从对骨折的全面显示及是临床及时治疗角度看,MSCT三维重建为颈椎骨折的首选检查方法。

3.4 脊髓创伤 本组中脊髓横断1例,脊髓肿胀22例,脊髓受压变形10例,脊髓内出血2例,MRI均能明确显示。MSCT只对脊髓离断、脊髓明显肿胀、脊髓内出血有显示,而且MRI的表现还能够反映出脊髓损伤的病理性变化,对临床治疗及对病情预后的判断有重要意义^[5]。

3.5 椎旁软组织创伤与椎间盘损伤 本组中MRI对椎前积液11例,颈部软组织水肿出血29例,硬膜外血肿2例及前、后纵韧带及棘间韧带损伤15例均

显示,MSCT 只对明显椎前积液、颈部软组织水肿出血及硬膜外血肿有所显示,这主要由于 MRI 对软组织的分辨力及损伤后出血水肿的病理改变比 CT 高、敏感。MRI 对椎间盘损伤中的椎间盘变扁、体积增大、形态改变、突出等都能很好显示,通过其信号改变可以和椎间盘退变鉴别,前者在 T2WI 上呈高信号,后者呈低信号^[3],MRI 还可以明确地对脊髓受压情况作出判断。MSCT 对椎间盘损伤的显示率只达到 24.2%,而且主要是间接征象。

3.6 脊柱脱位 MSCT 三维重建和 MRI 对脊柱脱位表现无明显差异,但显示小关节锁紧情况时 MSCT 有优势,尤其对小关节脱位情况的确定,MSCT 三维重建可以直观、立体、逼真显示,还可以明确椎管内是否有碎骨片、异物及脊髓受压情况,对临床手术方案选择有重要意义^[6]。

通过以上两者的对比分析,MSCT 三维重建主要对椎体附件骨折、骨性椎管及关节突锁紧有优势,而 MRI 对脊髓损伤、椎旁软组织损伤及椎间盘损伤有明显优势。在颈椎外伤骨折中 50% 以上有椎体附件骨折^[3],以前 X 线平片由于结构重叠及患者体位关系显示不理想,该组中 MRI 显示率也不高,与 MSCT 三维重建相比差异有统计学意义($P < 0.005$),而且 MSCT 三维重建可以多角度全面观察,可以明确骨片分离及有无异物等改变,为选择手术方案及手术定位提供第一手资料;MRI 能够明确诊断

椎旁软组织创伤及椎间盘损伤,CT 对此诊断主要靠间接征象;在脊髓创伤中有 53% 患者出现不同程度四肢瘫痪表现,而在颈椎外伤中脊髓损伤率较高,本组达到 50%。而 MRI 对脊髓病变的诊断有显著的优越性^[3],不仅能显示脊髓外伤后的病理变化,脊髓受压原因及程度,还能预测损伤恢复程度,可根据信号强度的不同判断脊髓损伤的程度和时期。而脊髓损伤是否为永久性损伤正是医生及患者最关心的问题,所以快捷、准确的诊断对治疗方案及预后有非常重要的意义;MRI 还能对术后及恢复期脊髓进行评价,因此,MRI 也是颈椎外伤的常规检查项目^[7]。

[参 考 文 献]

- [1] 赵定麟. 现代脊柱外科学[M]. 北京:世界图书出版社,2006:49-58.
- [2] 李松年,唐光健. 现代全身 CT 诊断学[M]. 北京:中国医药科技出版社,1999:1148-1149.
- [3] 江 浩. 骨与关节 MRI 诊断学[M]. 上海:上海科学技术出版社,2001:77-83.
- [4] 叶哲伟,杨述华,周均清,等. CT 图像三维重建在复杂颈椎骨折的诊断和治疗中的应用价值[J]. 创伤外科杂志,2005,7(6):422-424.
- [5] 张荣恒,张维博. MRI 在诊断颈椎外伤中的应用价值[J]. 实用诊断学与治疗杂志,2007,21(6):93-94.
- [6] 付克广,任法云,段庆红. CT 重建对颈椎关节脱位的诊断价值[J]. 河南外科学杂志,2005,11(1):126-128.
- [7] 申建兴,赵太行,马建宇,等. 颈椎退变对终板倾斜的影响[J]. 实用诊断学与治疗杂志,2006,20(2):115-116.

文后参考文献著录形式常见错误(一)

参考文献是医学论文重要的组成部分。所有科技期刊对参考文献著录内容及格式都有明确要求,但作者在著录参考文献时仍存在不少问题,尤其是形式上的错误。主要表现在:

1、文内标注错误:(1)在写论文时先列出参考文献,引用到哪条,就把哪条的序号列在论文的相应处,如果文中不列角码或列出错误,必然导致读者阅读时看到的参考文献无序排列,没有按其在论著中出现的先后顺序排序,不利于读者阅读。(2)直接将序号写在引文处,没有置于方括号内,或没有使用方括号,而用圆括号等其它形式。(3)没有将序号作为上角标,或作为语句组成部分时,反而作为上角标。

2、人名错误:一般出现在外国人名上,欧美及阿拉伯人、泰国人一般名前姓后。投国内期刊时姓名前后,一些作者仍按原文采用名前姓后的写法,有的名不缩写,或缩写后留“.”。

3、期刊名或书名错误:在著录外文期刊名称时可用缩写,有的作者凭自己的认识将其缩写,结果产生错误。一般由一个单词命名的刊名不能缩写,如“Science”不能写成“Sci.”。外文期刊的刊名应按 ISO 833-1974(E)《期刊刊名缩写的国际规则》要求进行缩写,期刊名中名词、形容词等主要词语首字母大写,“of”、“in”等介词及“and”等连词全部小写。图书名在一般情况下不能缩写。