

低场 MR 扰相梯度回波 T_2^* WI 在颈椎病诊断中的价值

罗小平, 裴宇文, 华兰娇, 丁爱民, 洪欣, 林艳

【摘要】 目的:探讨低场强扰相梯度回波(SGPR) T_2^* WI 序列在颈椎病分型诊断中的应用价值。**方法:**74 例临床怀疑为颈椎病的患者,均采用 FSE T_2 WI(常规组)和 SGPR T_2^* WI 序列(改良组)行 MRI 扫描,两组的影像资料分别由 2 位高年资放射科医师独立进行分析,结果与临床及/或手术结果进行对照分析。**结果:**74 例中最终确诊为颈椎病 65 例,阴性 9 例。其中经临床证实 35 例、手术证实 30 例。FSE T_2 WI 序列正确诊断颈椎病 48 例,误诊 7 例,漏诊 17 例;SGPR T_2^* WI 诊断颈椎病 65 例,结果均与临床及/或手术结果相符。改良组诊断准确性明显高于常规组($P < 0.05$)。**结论:**低场强 SGPR T_2^* WI 序列对颈椎病具有较高诊断价值,可以取代 FSE T_2 WI 序列。

【关键词】 磁共振成像; 颈椎病; 扰相梯度回波序列

【中图分类号】 R681.5; R445.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2012)11-1274-03

SGPR T_2^* WI in diagnosis of cervical spondylosis with low field MR scanner LUO Xiao-ping, PEI Yu-wen, HUA Lan-jiao, et al. Center of Imaging, the First Hospital of Fuzhou, Jiangxi 344000, P. R. China

【Abstract】 Objective: To assess the value of SGPR T_2^* WI in diagnosis of cervical spondylosis with low field MR scanner. **Methods:** All 74 cases of suspected clinical cases of cervical spondylosis underwent MRI examination with FSE T_2 WI sequence and SGPR T_2^* WI sequence, the results were analyzed with double-blind method by two radiologists independently and correlated with clinical and / or surgical findings. **Results:** Of 74 cases 65 cases were diagnosed as cervical spondylosis by clinical ($n = 35$) and/or surgical results ($n = 30$). 48 cases were diagnosed accurately by FSE T_2 WI sequence, with 7 cases of false positive, 17 cases of missed diagnosis; and the diagnosis of SGPR T_2^* WI sequence was all correct when compared with clinical and/or surgical results. The diagnostic accuracy of SGPR T_2^* WI was significantly higher than FSE T_2 WI ($P < 0.05$). **Conclusion:** Low field MR with SGPR T_2^* WI sequence has high value in diagnosis of cervical disease and it can replace the FSE T_2 WI sequence.

【Key words】 Magnetic resonance imaging; Cervical spondylosis; Spoiled gradient echo sequence

颈椎病是现代社会最常见的一种疾病, MRI 能较好地显示椎间盘突出部位、程度以及椎体及邻近组织的生理生化信息等, 目前是诊断颈椎病的最佳检查方法。而 CT 扫描时只能行横轴面扫描, 对软组织的分辨力尚显不足, 无法正确区别椎间盘的解剖成分, 且因骨骼密度高易出现伪影。笔者总结本院 74 例临床怀疑为颈椎病患者的 MRI 资料, 探讨扰相梯度回波序列对颈椎病的临床诊断价值。

材料与方法

本组中选取 2009 年—2010 年在我院疑诊为颈椎病的患者 74 例, 男 41 例, 女 33 例, 年龄 35~78 岁。

采用 GE Signa Contour 0.5T MR 机, 颈椎专用线圈, 常规行矢状面 SE T_1 WI 和 FSE T_2 WI 及横轴面 FSE T_2 WI, 然后行横轴面扰相梯度回波 T_2^* WI, 扫描参数如下。FSE T_2 WI: TR 3500 ms, TE 108 ms, 翻转角 90° , 激励次数 3; SGPR T_2^* WI: TR 50 ms, TE 6 ms, 翻转角 20° , 激励次数 3。

根据现行最常用的分型方法, 将颈椎病分为 4 型。颈型: 单纯椎间盘突出症及轻度骨质增生局限于椎间盘与椎体, 未累及硬膜囊、脊髓和神经根, 为早期颈椎病; 神经根型: 椎间盘突出或脱出, 椎间盘或增生的骨刺压迫侧方的神经根; 脊髓型: 椎间盘突出或脱出、后纵韧带钙化、明显骨刺增生, 压迫脊髓或使之坏死、囊变; 椎动脉型: 骨刺增生造成椎动脉受压、痉挛^[1]。结果分析采用分组双盲对照法, 常规组采用 FSE T_2 WI 序列, 改良组采用 SGPR T_2^* WI 序列, 两组的影像资料分别由 2 位高年资放射科医师独立进行分析, 结果与临床及/或手术结果对照, 评价 SGPR T_2^* WI 序列对颈椎病及其分型的应用价值。

结 果

根据手术证实或临床病史、体征及影像学综合诊断, 74 例中最终诊断为颈椎病 65 例, 阴性 9 例。FSE T_2 WI 序列正确诊断颈椎病 48 例, 误诊 7 例; 9 例诊断为阴性, 其中漏诊 17 例, 后经扰 SGPR T_2^* WI 检出, 并经临床证实 10 例、手术证实 7 例。SGPR T_2^* WI 诊断颈椎病 65 例, 结果均与临床及/或手术结果相符,

其中临床证实 35 例、手术证实 30 例;9 例诊断为阴性。常规组误诊 7 例,主要原因是脑脊液流动伪影造成的假象(图 1);改良组均诊断正确,没有假阳性和漏诊情况。改良组诊断准确性明显高于常规组($P < 0.05$),提示 SPGR T_2^* WI 序列在颈椎病的诊断方面更有优势。

65 例颈椎病患者中,影像分型为颈型 13 例,表现为单纯椎间盘突出症,未累及硬膜囊;神经根型 41 例,表现为椎间盘突出明显,压迫侧方的神经根,患者临床症状比较明显,在突出的边缘和流动伪影方面,SPGR T_2^* WI 序列要优于 FSE T_2 WI 序列(图 2);脊髓型 5 例,表现为突出或脱出的椎间盘压迫脊髓使之坏死、囊变;椎动脉型 6 例,表现为骨刺压迫椎动脉,使其受压、痉挛,造成患者有头痛、头晕等症状。

讨 论

随着 MRI 在临床上的广泛应用,许多基层医院也先后购进不同档次的 MRI 机,不过以中低场机型为主,如何在低场强机型上利用现有的相对落后的成像序列来显示出更佳的影像效果成为基层医院的共同目标。

颈椎病的诊断对于临床治疗有很大的指导意义,不同类型的颈椎病需采用不同的治疗方法,分型不准则往往造成治疗方法不当。颈椎检查常规采用 FSE T_2 WI,在这个序列的设计中,为了能够在单位时间内获得足够多的回波,往往是连续施加 180° 脉冲,当 RF 脉冲在时域上波形无限向两端拓展时,才能得到频率域的矩形波形,RF 脉冲的持续时间在实际临床应用中是无法达到无限长的,结果导致 RF 脉冲在频率域上出现明显变形,出现“托尾现象”,使其激发的频率范围增宽,当过多地激发结合水时,磁化转移效应会使富含结合水的组织的信号明显抑制,比如椎间盘信号相应下降^[2],此时易被误认为是椎间盘发生退行性变,从而影响对颈椎病的诊断。而且在横轴面图像上颈髓周围的脑脊液因为长 T_2 特性应该表现为高信号,然而此时图像上却表现为低信号,影响了对病变的显示,这是脑脊液流动或搏动所引起的流空现象。虽然本组中采用了流动补偿技术,使得脑脊液又变成了高信号,但是造成了扫描时间的延长^[3],虽然我们使用了更短的 TE 和过滤级别,使得流动伪影有所减轻,但图像的信噪比整体下降。而采用短 TE 的 SPGR T_2^* WI 序列,得到了相同甚至更高的影像质量,而成像时间却缩短了^[4],而且对于脊髓前间隙脑脊液与周围结构的关系显示得更加清楚,也不存在 RF

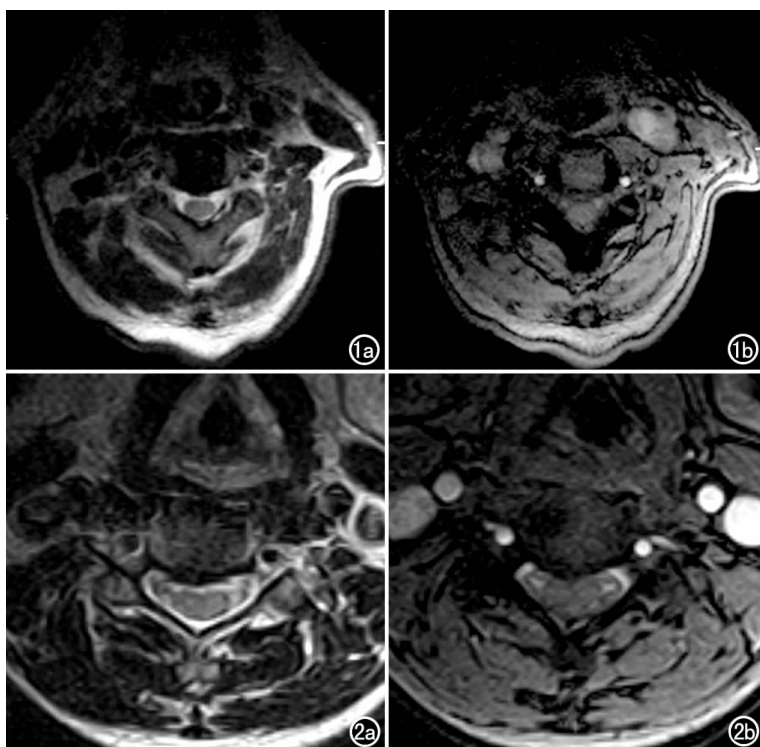


图 1 C₃₋₄ 正常椎间盘。a) FSE T_2 WI 示硬膜囊稍微受压变形,误诊为椎间盘轻度突出; b) SPGR T_2^* WI 示硬膜囊结构正常,没有受压改变。

图 2 C₃₋₄ 椎间盘突出。a) FSE T_2 WI 显示椎间盘突出,但是其边缘因为脑脊液信号不高缺乏对比而显示欠清,同时周边的流动伪影明显,图像分辨率稍差; b) SPGR T_2^* WI 示流动伪影减轻,脑脊液信号较高,提供了高对比度,突出椎间盘边缘显示清晰。

的托尾现象,椎间盘信号能很好地显示,对于椎间盘突出和后纵韧带增生也能准确区分。

综上所述,SPGR T_2^* WI 序列对脑脊液流动比较丰富的部位及/或富含结合水的组织的检查具有不可取代的优势,在低场强磁共振扫描仪上,对于颈椎病的诊断可考虑用 SPGR T_2^* WI 序列代替 FSE T_2 WI 序列。

参考文献:

- [1] 隋邦森,吴恩惠,陈雁冰. 磁共振诊断学[M]. 北京:人民卫生出版社,1995:530-531.
- [2] Smith RC, Reinhold C, Lange RC, et al. Fast spin-echo imaging of the female pelvis. I. Use of a whole-volume coil[J]. Radiology, 1992,184(3):210-218.
- [3] Constable RT, Smith RC, Gore JC. Signal to noise and contrast in fast spin-echo (FSE) and inversion recovery FSE imaging[J]. J Comput Assist Tomogr, 1992,16(5):40-49.
- [4] Edelman RR, Wallner B, Singer A, et al. Segmented turbo FLASH; method for breath-hold MR imaging of the liver with flexible contrast[J]. Radiology, 1990,177(1):512-523.

(收稿日期:2012-06-04 修回日期:2012-08-21)