

40 例中老年神经根型颈椎病患者多体位 MRI 观察分析

许鸿智¹ 林定坤^{1△} 陈博来¹

[摘要] 目的:观察分析 40 例中老年神经根型颈椎病患者不同体位 MRI 的变化,探讨可能存在的规律。方法:纳入 40 例中老年神经根型颈椎病患者,应用多体位磁共振(MRI)进行观察,测量不同体位下椎管有效矢状径及椎间盘突出指数(STI 和 SI)。结果:40 例患者全部完成多体位 MR 检查。不同体位下的椎管有效矢状径差异有统计学意义($P<0.01$ 或 $P<0.05$)。AB,CD,EF,GH,STI 和 SI 各值在不同体位下两两比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。结论:在不同体位下,椎管有效矢状径存在明显变化规律:前屈位>中立位>后伸位,但椎间盘的突出程度并未在前屈位时减轻、后伸位时增加。

[关键词] 中老年神经根型颈椎病;多体位磁共振;椎管有效矢状径;椎间盘突出指数

[中图分类号] R681.5 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1005-0205(2018)07-0051-03

Observation and Analysis of Multi-position MRI in 40 Cases of Middle-aged and Elderly Cervical Radiculopathy

XU Hongzhi¹ LIN Dingkun^{1△} CHEN Bolai¹

¹Guangdong Provincial Hospital of Traditional Chinese Medicine, Guangzhou 510120, China.

Abstract Objective: To observe and analyze the changes of multi-position MRI in 40 middle-aged and elderly cervical radiculopathy patients, and to discuss the possible rules. **Methods:** A total of 40 patients with cervical radiculopathy in middle and old age were observed by multi-position magnetic resonance (MRI). The effective sagittal diameter and disc herniation index (STI, SI) were measured at different positions. **Results:** All 40 patients completed the multiple position MRI examination. There were significant differences in the effective sagittal diameter of the vertebral canal in different positions ($P<0.01$ or $P<0.05$). The values of AB, CD, EF, GH, STI and SI were compared in 22 different positions, and there was no significant difference. **Conclusion:** There were obvious changes in the effective sagittal diameter of the spinal canal in different body positions; the anterior flexion position, the neutral position and the posterior extension. However, the degree of protrusion of the intervertebral disc did not decrease in the anterior flexion position and increased in the posterior extension.

Keywords: cervical spondylotic radiculopathy; multi position magnetic resonance imaging; effective sagittal diameter of vertebral canal; intervertebral disc herniation index

颈椎病已成为临床高发疾病,在各类型颈椎病中,神经根型颈椎病(Cervical Spondylotic Radiculopathy, CSR)所占比例据报道已达 60%^[1]。目前已知 CSR 的发病过程与颈椎的力学改变密切相关^[2]。笔者在临床实践中也发现,不同颈椎体位下(前屈、中立和后伸),CSR 患者的疼痛症状存在明显变化。不同体位磁共振(MRI)下,颈脊髓的压迫也有不同程度的改变。对此,笔者纳入了 40 例受试者进行多体位

MRI 观察研究,现报告如下。

1 研究对象与方法

1.1 研究对象

选择 2014 年 9 月至 2015 年 12 月在本院门诊就诊,诊断为神经根型颈椎病患者。

1.2 诊断标准

采用中国康复医学会《颈椎病诊治与康复指南 2010 年版》的诊断标准。

1.3 纳入标准

1)符合诊断标准;2)年龄 45~75 岁;3)愿意接受多体位 MRI 检查。

1.4 排除标准

1)不能接受 MRI 检查;2)发育性椎管狭窄者(椎管比值=椎管矢状径/椎体矢状径 <0.75);3)合并骨

基金项目:广东省中医药局科研项目(201711108)

广东省中医院中医药科学技术研究专项

(YK2013B1N06)

¹ 广东省中医院骨科(广州,510120)

[△]通信作者 E-mail:346137590@qq.com

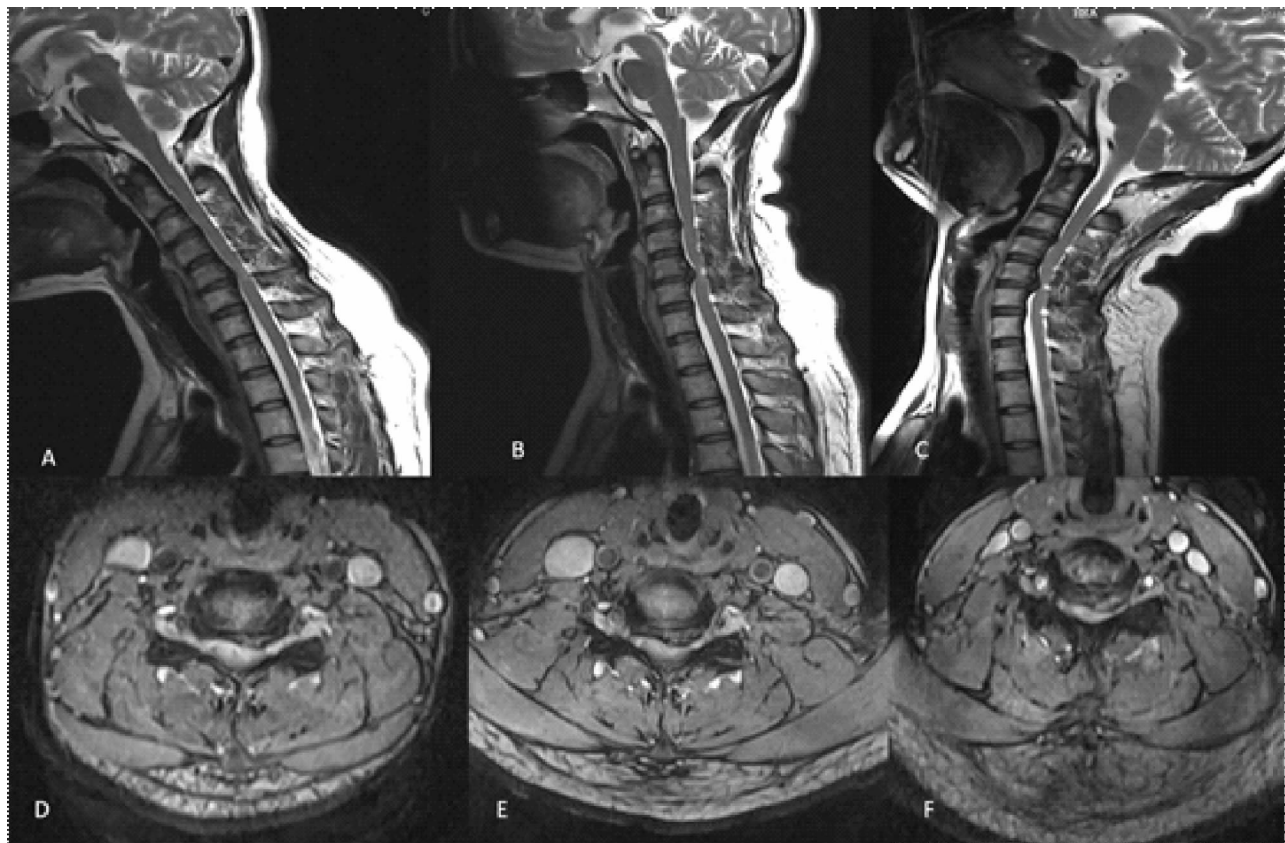
关节结核、骨髓炎及严重老年性骨质疏松症等;4)合并严重心脑血管或其他重大内科疾病者。

1.5 方法

1.5.1 多体位 MRI 检查 在治疗前,所有患者均接受多体位磁共振检查。分别为前屈位($+30^\circ$)、中立位(0°)和后伸位(-15°)共三个体位。采用 Siemens Verio 3.0T 超导 MR 扫描仪,具体参数设定参考相关文献^[3]。行中立位颈椎 MRI 扫描后,在保证中心线一致的基础上,将预制为 30° 的楔形垫置于枕后,

继续完成前屈位 MRI 扫描;将床垫置于患者身后,使头颈部自然后伸,用木制角度测量尺测定角度,直至角度达到 15° 为止,且患者无明显不适,继续完成后伸位 MRI 扫描。三种体位的摆位均由 1 名医师独立完成。

1.5.2 多体位 MRI 测量 测量节段取症状责任节段,如无法确定责任节段,则取椎管最狭窄的节段。由两位医师分别独立测量,测量后取二者平均值。典型病例见图 1。



A, D 为前屈位 MRI; B, E 为中立位 MRI; C, F 为后伸位 MRI

图 1 患者,女,45 岁,多体位 MRI 测量

1.5.2.1 测量椎管有效矢状径(椎间隙水平硬膜囊中矢径):矢状面上椎间盘最突出点水平硬膜囊间距^[4],在椎间盘突出最顶点作垂线 1 以及椎管后方最前点作垂线 2,测量 1 和 2 之间的距离 3 即为椎管有效矢状径,见图 2。

1.5.2.2 椎间盘突出指数测量 参照文献方法^[5,6],在 T1W1 横断面上采用椎间盘突出指数(STI 和 SI)表示突出情况。利用本院 SIEMENS syngo fastView 图像工具测量。于椎体后缘两侧作一切线,突出物顶点作切线的垂线测得最大矢状径 AB,由椎板融合最凹陷处作垂线测得椎管最大矢状径 EF(距黄韧带前缘);在 AB 中点画平行于椎间盘后缘的线交突出物两边为横径 CD,同样取 EF 中点画平行线交于两边椎板得椎管横径为 GH,可求得 $STI = (AB \times CD) / (EF \times GH)$, $SI = AB / EF$,见图 3。

1.6 统计学方法

采用 SPSS 22.0 软件包处理,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表

示。组间计量资料比较采用 t 检验和单因素方差分析,组间差异用 LSD 法进行两两比较, $P < 0.05$ 差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

纳入研究的患者共 40 例,其中男 12 例,女 28 例,年龄 45~75 岁,平均 (56.15 ± 8.13) 岁。责任节段或最窄节段: C_{3-4} 为 10 例(占 25.0%), C_{4-5} 为 10 例(占 25.0%), C_{5-6} 为 17 例(占 42.5%), C_{6-7} 为 3 例(占 7.5%)。临床表现大多为颈肩痛、上肢麻木疼痛等。40 例患者全部完成多体位 MRI 检查。其中 1 例患者在后伸位 MRI 检查时出现一过性上肢麻木加重,检查完后可恢复至检查前。

2.2 椎管有效矢状径

不同体位下的椎管有效矢状径差异有统计学意义($P < 0.01$ 或 $P < 0.05$),前屈位 $>$ 中立位 $>$ 后伸位,见表 1。

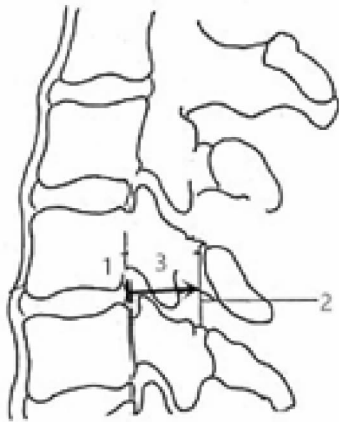


图 2 椎管有效矢状径测量方法

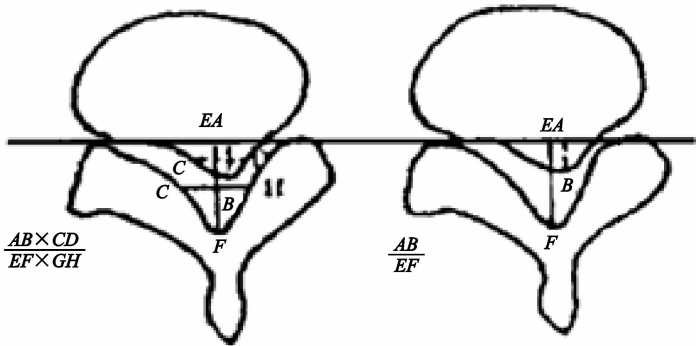


图 3 椎间盘突出指数测量方法

表 1 不同体位 MRI 椎管有效矢状径测量比较 (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	例数	中立位	前屈位	后伸位
椎管有效矢状径	40	7.95±1.98	8.64±2.25	7.19±2.22

注:前屈位与中立位比较, $P=0.005$;中立位与后伸位比较, $P=0.025$;前屈位与后伸位比较, $P=0.003$ 。

2.3 椎间盘突出指数(STI 和 SI)

AB,CD,EF,GH,STI 和 SI 各值在不同体位下两两比较,差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 不同体位 MRI 椎间盘突出指数测量比较 (mm, $\bar{x} \pm s$)

项目	中立位	前屈位	后伸位
AB	5.64±2.16	5.53±1.89	6.15±2.08
CD	13.61±5.02	13.78±5.62	14.13±4.30
EF	15.42±2.18	15.29±2.27	15.41±2.95
GH	21.19±2.03	21.22±1.91	21.18±1.98
STI	0.241±0.137	0.243±0.144	0.276±0.136
SI	0.368±0.143	0.365±0.123	0.408±0.143

注: P_1 :前屈位与中立位比较; P_2 ,中立位与后伸位比较; P_3 ,前屈位与后伸位比较。AB: $P_1=0.815$, $P_2=0.265$, $P_3=0.178$ 。CD: $P_1=0.876$, $P_2=0.640$, $P_3=0.755$ 。EF: $P_1=0.819$, $P_2=0.982$, $P_3=0.837$ 。GH: $P_1=0.937$, $P_2=0.977$, $P_3=0.915$ 。STI: $P_1=0.952$, $P_2=0.255$, $P_3=0.281$ 。SI: $P_1=0.917$, $P_2=0.192$, $P_3=0.160$ 。

3 讨论

CSR 是中老年人群的多发病,目前已知 CSR 的发病与诸多病理因素的改变相关。根据 CSR 的定义来看,椎间盘的退变是原发改变,并由此逐渐产生继发性颈椎退变,包括髓核突出或脱出,小关节的退变和骨质增生,钩椎关节骨刺形成,以及椎间关节、钩椎关节及后方小关节的松动与移位等,以及继发性椎管狭窄,这些病理改变的发生发展,均可导致神经根受压刺激,从而发病^[7]。而中老年 CSR 的病理程度普遍较重,根管和椎管狭窄则是其发病的基础。CSR 的发病机制目前尚不十分明确,公认的学说有三种:机械压迫学说、化学性神经根炎学说以及自身免疫学说。笔者认为,机械压迫是 CSR 发病的起始因素,是炎症反应的来源。机械压迫学说认为颈椎退行性改变后椎体及小关节周围的骨质增生、突出的椎间盘组织等压迫神经

根是其主要机制^[8]。

笔者在临床上经常可以看到一种现象,就是中老年 CSR 急性发作的患者往往会维持颈部前屈体位前来就诊。查体时,颈部后伸则症状明显加重,前屈则缓解。临床上前屈位牵引治疗中老年 CSR 也已被广泛应用^[9]。理论上颈椎前屈位牵引时,椎间隙高度和椎间孔面积可能会增大,椎管容积增加^[10,11]。但前屈位牵引治疗中老年 CSR 的具体作用机理仍尚未明确。有研究指出,颈椎的体位改变与椎管形态和脊髓的压迫程度相关^[2,12]。徐希春等^[13]对 30 例颈椎病患者进行多体位 MRI 研究,中立位时椎间盘突出为 56 个,前屈位时椎间盘突出较中立位增加 26 个、病变加重 35 个,后伸位时椎间盘突出中立位增加 20 个、病变加重 33 个。Sayit 等^[14]对 257 例有颈痛或上肢神经症状的颈椎病患者进行动态 MRI 观察,发现 C_{3~4}~C_{6~7} 的黄韧带在后伸位时明显厚于前屈位,后伸位时黄韧带的厚度增加,前屈位时厚度减少。本研究中,中立位、前屈位和后伸位的椎管有效矢状径分别为(7.95±1.98)mm,(8.64±2.25)mm,(7.19±2.22)mm,不同体位下的椎管有效矢状径差异有统计学意义($P<0.01$ 或 $P<0.05$)。表明在不同体位下,椎管有效矢状径存在明显变化规律:前屈位>中立位>后伸位。但椎间盘突出测量的 AB,CD,EF 和 GH 以及椎间盘突出指数 STI 和 SI 各值在不同体位下两两比较,差异却均无统计学意义($P>0.05$)。椎间盘的突出程度并未在前屈位时减轻,后伸位时增加,这与笔者开始的设想以及部分文献报道是不一致的。因此笔者初步分析认为,对于中老年 CSR 患者,前屈体位下椎管有效矢状径的增大,更多可能是源于黄韧带受牵拉变薄;后伸位下

椎管有效矢状径的减少,则是黄韧带松弛、皱褶而产生的结果,而并非源于椎间盘突出程度的变化。中老年 CSR 患者不同体位下椎间盘及椎管空间的变化规律,仍需要进一步大样本的多体位 MRI 观察,以及对更多 MRI 数据的多维度测量。

参考文献

- [1] Binder AI. Cervical spondylosis and neck pain[J]. BMJ, 2007,334(7592):527-531.
- [2] Miura J,Doita M,Miyata K,et al. Dynamic evaluation of the spinal cord in patients with cervical spondylotic myelopathy using a kinematic magnetic resonance imaging technique[J]. J Spinal Disord Tech,2009,22(1):8-13.
- [3] 张刚,尚晓静,刘波,等. 多体位颈椎 MRI 诊断颈椎病[J]. 中国医学影像技术,2013,29(6):985-988.
- [4] Kameyama T,Hashizume Y,Ando T,et al. Morphometry of the normal cadaveric cervical spinal cord[J]. Spine, 1994,19(18):2077-2081.
- [5] Thelander U,Fagerlund M,Friberg S,et al. Describing the size of lumbar disc herniations using computed tomography:a comparison of different size index calculations and their relation to sciatica[J]. Spine,1994,19(17):1979-1984.
- [6] 周仪,李加斌,刘其风,等. 颈椎间盘突出 MRI 测量的临床

意义[J]. 现代康复,2000,4(7):1054-1055.

- [7] 吴在德,郑树,陈小平,等. 外科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2001:96.
- [8] 刘王珊. 不同角度牵引治疗颈椎病 178 例的临床观察[J]. 黑龙江医学,2001,25(6):435.
- [9] 焦欣,籍冬冬,彭坤,等. 牵引治疗神经根型颈椎病的研究概况[J]. 按摩与康复医学,2016,7(22):1-3.
- [10] 汪芳俊,魏威,廖胜辉,等. 前屈位不刷角度牵引治疗颈椎病的有限元分析[J]. 中国骨伤,2014,27(7):592-596.
- [11] 麻国尧,汪芳俊,魏威,等. 不同角度牵引治疗颈椎病的生物力学研究[J]. 中华全科医学,2015,13(8):1223-1225.
- [12] Endo K,Suzuki H,Nishimura H,et al. Kinematic analysis of the cervical cord and cervical canal by dynamic neck motion[J]. Asian Spine J,2014,8(6):747-752.
- [13] 徐希春,曲林涛,刘文娟. 多体位磁共振成像对颈椎病诊断价值的初步研究[J]. 放射学实践,2010,25(7):809-811.
- [14] Sayit E,Daubs MD,Aghdasi B,et al. Dynamic changes of the ligamentum flavum in the cervical spine assessed with kinetic magnetic resonance imaging[J]. Global Spine Journal,2013,3(2):69-74.

(收稿日期:2018-01-15)