

# 颈椎间盘突出症牵引下 MRI 影象学的形态结构分析

宋洪臣<sup>1</sup> 安晓芳<sup>2</sup> 赵国库<sup>1</sup> 刘世文<sup>1</sup>

(1. 白求恩医科大学第一临床医院, 吉林 长春 130021; 2. 大连大学医学院, 辽宁 大连 116000)

**【摘要】** 目的 对 18 例患者总计突出颈椎间盘 28 个, 比较不同牵引方向对颈椎间盘突出症 (HCD) 的颈椎功能变化规律。方法 借助 MRI 影象扫描研究不同牵引方向对颈椎突出间盘的运动、脊髓受压指数、椎间隙的变化及伴有变性病例的作用。结果 不同的牵引方向对间盘突出作用是有差异的, 屈曲牵引使间盘部分还纳最为明显。脊髓受压指数在屈曲方向牵引最低。伸展牵引时椎间盘突出缩小组的后缘椎间隙减小明显。屈曲牵引时椎间盘突出组与无变化组的后缘变化差异不大, 两种牵引方向对前缘影响均无差异。各种方向牵引伴有变性者的形态变化不明显。结论 HCD 改变了正常椎关节的微细形态结构, 对常规牵引方向的规律宜灵活运用。脊髓受压指数比间盘突出大小更能反映脊髓受损的实质。牵引对伴有变性者意义可能不大。

**【关键词】** 椎间盘移位 牵引术 MRI

**MRI Analysis of the Structural Morphology of Cervical Intervertebral Disc Herniation** SONG Hong-chen, AN Xiaofang, ZHAO Guoku, et al. The 1st Clinical Hospital of BAI Qiu-en Medical University (Jilin Changchun, 130021)

**【Abstract】 Objective** To compare the functional and morphological changes of the cervical spine of 18 patients (28 disc herniations) under different directions in herniation of cervical disc (HCD). **Methods** To study the effect of different directions of traction on the movement of herniated disc, compression index of spinal cord, changes of intervertebral space and the influence on cases with degeneration by MRI. **Results** There were differences among the effects of traction in different directions. Most significant partial retraction of the herniated disc was experienced in flexion traction. Both flexion and extension traction caused marked reduction of index of compression of spinal cord. Extension traction resulted in marked narrowing of the posterior edge of intervertebral space in the group with disc size reduction, but there was not much difference between the groups with and without disc size reduction under flexion traction. There was no marked effect on the morphological changes in cases with degeneration in any direction of traction. **Conclusion** HCD changed the fine morphological structures of normal vertebral joints. The direction of traction should be selected according to condition of the individual case. The compression index could reflect the nature of spinal cord injury better than size of disc protrusion. Traction will not give much benefit in cases with degeneration.

**【Key Words】** Intervertebral disk displacement Traction MRI

颈椎间盘突出症 (Herniation of cervical disc 以下简称 HCD) 主要是因为颈椎间盘退变本身及其继发性改变, 刺激和压迫邻近组织, 并引起神经根和脊髓病变的综合征, 临床上与颈椎病不易鉴别, 也可发展成颈椎病<sup>[1]</sup>。一般急性的单纯神经根病变时, 多采用牵引、理疗或脱水疗法, 慢性 HCD 也可用牵引等非手术疗法为主。牵引方法应用广泛, 缺少机理研究, 多凭经验施治, 因此临床效果众说不一。本文主要借助 MRI 影像来分析 HCD 微细结构的变化, 希望从中找出牵引和颈椎功能单位形态变化的规律,

为更好施行牵引疗法提供理论依据。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 本组 16 例, 男 13 例, 女 3 例; 年龄 32~54 岁之间, 平均 43.56 岁。病程为 1 个月~1 年。均经 MRI 诊断为 HCD, 所累及颈椎间盘为 C<sub>2-3</sub>、C<sub>3-4</sub>、C<sub>4-5</sub>、C<sub>6-7</sub> 节段, 总计突出间盘数为 28 个。其中: 中央型 23 例, 左侧突出型 4 例, 右侧突出型 1 例, 其中有间盘变性 (经 T<sub>2</sub>WI 处理确认) 4 例。

**1.2 实验方法** 本实验用荷兰菲利普生产的超导 T<sub>s</sub> II 型 MR<sub>2</sub> 扫描系统, 场强为 0.5T。先常规扫描,

采用 SE 序列为  $T_1$ -WI, TR/TE= 560/30 毫秒及梯度回波序列 (FFE) TR/TE= 600/27 毫秒, 翻转角度 (FLIP)  $20^\circ$ , 确认有间盘突出症后, 继续卧位不动, 再分别进行伸展位、水平位、屈曲位及左右侧位牵引, 牵引力为 5kg, 每种位置的牵引时间持续均为 3 分钟后再次 MRI、 $T_2$  WI 矢状或轴位扫描成像, 以观察间盘或椎间隙形态、硬膜囊及脊髓或神经根受压的改变。

**1.3 测定内容** 分别测定: ①椎间盘突出症(矢径 h) ②突出间盘相应部位软硬脊膜间距( $h'$ ) ③突出间盘的椎间隙前缘和后缘上下的距离 ④加权  $T_2$ (梯度回波 TR600, TE27, FLIP $20^\circ$ ) 确认有无间盘变性。

**1.4 判定标准** 测量标准以绝对值超过 0.5mm 为阳性来判断牵引前后突出物的增缩和椎间隙前缘及后缘各间距的变化情况。

为了更精确客观反映 HCD 的脊髓受压程度, 试提出脊髓受压指数 ( $I = h/h + h'$ ), 以此判断牵引时脊髓受压有无变化。设定 I 值范围:  $0 \leq I \leq 1$ 。统计方法计数资料采用  $\chi^2$  检验, 计量资料采用 t 检验。

**2 结果**

**2.1 各种牵引方向引起椎间盘突出大小的变化情况(见表 1)。**

表 1 颈椎间盘突出症牵引后颈椎间盘的变化(单位: 个)

牵引方向	n	缩小		无变化		增大	
		n	%	n	%	n	%
伸展	23	14	60.87	9	29.13	0	0.00
水平	23	7	30.34	16	69.57	0	0.00
屈曲	22	19	86.36	3	13.64	0	0.00
左侧屈	23	13	56.52	9	39.13	1	4.55
右侧屈	23	15	65.22	8	34.78	0	0.00

总体间盘增大与缩小情况经  $\chi^2$  检验处理  $P < 0.01$ 。其中水平与屈曲方向牵引组  $P < 0.01$ , 有显著差异, 其余两项比较均为  $P > 0.05$ , 无显著差异。

**2.2 中央型间盘突出者牵引与脊髓受压的变化(见表 2)**

表 2 不同方向牵引前后与脊髓受压指数的变化(单位: 个)

牵引方向	n	$\bar{x} \pm s^*$
伸展	23	- 0.16 ± 0.17
水平	23	- 0.11 ± 0.31
屈曲	23	- 0.20 ± 0.28

\* 受压指数牵引前后差值的均数及标准差

经牵引前后受压指数差值经 t 检验, 伸展( $t = -4.75$   $P < 0.01$ ), 水平( $t = -1.69$   $P > 0.05$ ), 屈曲( $t = -3.53$   $P < 0.01$ )。

**2.3 中央型间盘突出者伸展和屈曲方向牵引时前缘和后缘椎间隙的各自变化情况(见表 3)**

表 3 伸展和屈曲牵引时椎间隙变化情况

牵引方向	间盘变化	n	前缘			后缘		
			增大	缩小	无变化	增大	缩小	无变化
伸展	缩小组	13	0	5	8	1	8	4
	无变化组	10	1	2	7	0	2	8
屈曲	缩小组	19	2	10	7	2	7	10
	无变化组	3	0	1	2	0	0	3

其中伸展牵引时后缘间距变化的间盘缩小组与无变化组比较  $P < 0.05$  有显著差异。屈曲牵引时后缘间距的间盘缩小组与无变化组比较  $P > 0.05$ 。前述两种方向牵引时前缘间隙变化的缩小组与无变化组比较  $P > 0.05$ 。均无显著差异。

另无论间盘缩小组或无变化组后缘间隙变化分别进行屈曲和伸展方向之间的两两比较  $P > 0.05$  均无显著差异。

**2.4 伴有变性的间盘牵引时对髓核突出大小、脊髓受压指数、椎间隙距离的影响(见表 4)**

表 4 椎间盘突出伴变性组牵引时的间盘、受压指数及间隙变化

组别	n	增大		缩小		无变化	
		n	%	n	%	n	%
椎间盘突出	19	1	5.00	5	27.00	13	68.00
受压指数	19	0	0.00	4	20.00	15	80.00
椎间隙(前缘)	19	5	26.00	4	21.00	10	53.00

**3 讨论**

**3.1 牵引方向对突出的间盘的影响** 实验见到牵引使间盘突出被缩小的倾向, 尤以屈曲牵引为著 (86.36%), 而水平牵引时最差 (30.43%)。一般临床经验主张前屈  $20^\circ \sim 30^\circ$  的角度牵引颈椎<sup>[2]</sup>。我们通过了 MRI 统计分析中证实了上述主张的可靠性, 可能存在着前屈牵引有利间盘回缩的规律。考虑前屈牵引时后纵韧带被拉紧压力增强, 加上髓核内压下降, 促进髓核部分还纳, 对于中央型或后侧型突出效果明显。实验也发现其它方向牵引时对某些患者也有部分还纳的现象。笔者认为纤维环破坏程度、突出方向、突出大小、及狭窄有无。后纵韧带弹性、间盘变性、骨质增生, 颈椎生理曲度诸因素, 均会导致椎关节结构上的各种变异(如所谓的序列改变, 椎间盘内压改变等), 也就是说由于椎体生物力学的改变, 使用其它方向牵引, 有时反倒有利于间盘的回缩, 因此临床牵引治疗时, 宜反复摸索体会, 切勿轻易断言“牵引无效”。

**3.2 关于借助 MRI 影像判断脊髓受压程度** 本文首次提出 HCD 的脊髓受压指数(I),旨在分析突出的间盘与脊髓的关系来判断脊髓受压的程度。笔者认为突出的间盘、硬脊膜、髓质均为软组织,其柔性大于椎体,一般理解,突出的间盘越大,对脊髓的压迫越明显,但是,软硬膜间尚有距离,且因人而间距不同,仅凭间盘突出大小或对硬膜的压迫不能充分反映对髓质的压迫程度。对脊髓而言,突出的间盘首先接触、压迫硬脊膜,如果突出较大依次压迫蛛网膜下腔、软脊膜及髓质。受压指数通过受压前后软硬膜间距之比,来反映脊髓受压程度,比起单纯的突出间盘大小,更能精确表示脊髓受压的实质。I 值可以用在群体横向比较,对判断牵引效果及手术指征具有定量性意义。

另外,髓质较柔软,受压时可凹陷,还可能垂直向椎管后方移位,这些空间结构变化,能否影响软硬膜间距的测量呢?笔者认为突出间盘对脊髓的影响关键是髓质前方软硬膜间距的大小,其间距越小,髓质受压机会越多,临床症状越明显。而前述的那些空间结构变化均为继发性变化,作为一般性测定可

暂不予考虑。

### 3.3 牵引对其它结构的作用

**3.3.1 椎间隙的变化** 本实验发现伸展牵引时,后缘间隙变化比前缘明显,尤其在间盘缩小组后缘间隙呈缩小趋向。屈曲牵引时前后缘无明显差异。按一般推理,伸展颈椎时,前缘增大,后缘缩小。屈曲时则相反<sup>[3]</sup>,但此实验无论哪种牵引方式均未见到前缘增大或缩小的明显趋向。考虑与椎间盘病变后,间隙运动规律已发生改变有关。

**3.3.2 对伴有变性椎间盘的作用** 实验发现凡变性的椎间盘突出大小、脊髓受压指数及椎间隙的变化均无明显改变,多保持原有状态。考虑变性时,髓核脱水、纤维化弹性下降、钙化等使可动性变差,因此临床上对伴有椎间盘变性的治疗,牵引效果多不理想,此时宜考虑其它疗法。

#### 参考文献

- [1] 潘之清.实用脊柱病学.济南:山东科技出版社,1996.507-508.
- [2] 南登昆.康复医学.北京:人民卫生出版社,1993.27.
- [3] 党耕町译.颈和肩臂痛.北京:人民卫生出版社,1992.15.

(收稿:1999 04 23 修回:2000 03 20 编辑:李为农)

## • 短篇报道 •

# 金葡液预防四肢开放性粉碎性骨折骨不连

梁鹿章 郭兴 刘勇 叶建华 孔禄生  
(解放军 196 医院,广东 湛江 524039)

1992 年 12 月以来,采用金葡液术后骨折端局部注射,预防其发生骨不连,并设同期对照组,结果满意,现报告如下。

### 1 临床资料

1992 年 12 月~1997 年 9 月四肢开放性粉碎性骨折住院病人 124 例。男 99 例,女 25 例。年龄 15~60 岁;骨折部位:股骨 52 例,胫骨 39 例,肱骨 26 例,尺桡骨 7 例。其中多发性骨折 24 例,伴其他脏器损伤 19 例。伤后至入院时间:2~24 小时。

**2 治疗方法** 按患者入院时单双日分为治疗组 71 例,对照组 53 例。患者入院时按常规给予清创,用钢板内固定,外辅以石膏托固定。钢板选用按骨折部位

选用 4~10 孔的加压钢板或普通钢板。有 4 例患者骨折范围较长,采用双钢板固定。治疗组在术后 2 周,伤口拆线后,骨折端注射金葡液,每次 1 支规格为 400U/2ml,间隔 5~7 天注射 1 次,连用 6 次为 1 疗程,多用 1~2 个疗程。对照组按常规方法治疗。术后 1~2 周均行 X 线片复查,了解骨折对位情况。然后间隔 4~6 周, X 线复查,了解骨折愈合情况。

### 3 治疗结果

本组病人随访 9 个月,骨折端仍感疼痛,有异常活动,假关节形成, X 线照片检查未发现骨痂生长为骨不连。治疗组 71 例,骨不连 6 例,占 8.6%;对照组 53 例,骨不连 22 例,占 41.5%。两组比

较  $\chi^2 = 18.84, P < 0.01$ 。

### 4 讨论

四肢开放性粉碎性骨折在清创后采用坚强内固定已达共识,良好的操作技术,器材及广谱抗生素的应用,使创面伤口一期愈合已成为可能,但骨不连的发生率仍高。采用常规方法治疗的对照组,骨不连发生率为 41.5%,虽经二期手术植骨治疗,骨折均能愈合,但关节功能影响明显。采用金葡液的治疗组在术后 2 周伤口拆线后,于骨折端局部注射,方法简便,临床效果满意。由于骨不连的发生率低,本组病人随访观察术后恢复较理想,术后优者占 70.4%,与对照组有显著性差异。

(编辑:李为农)