

突出髓核 对神经根挤压作用的临床意义 ——71 例腰椎间盘突出症患者 CT(MRI)轴位像分析

冯伟,冯天有,王书勤

(空军总医院中西医结合正骨治疗科,北京 100036)

【摘要】目的:观察突出髓核与关节突关节及椎板(黄韧带)的挤压作用对椎管内神经根的影响,并探讨其临床意义。**方法:**以 CT 或 MRI 轴位像为依据,将 71 例(男 45 例,女 26 例;年龄 13~59 岁,平均 37.5 岁)腰椎间盘突出症患者按照突出髓核和关节突关节或(和)椎板(黄韧带)间距大小分为 3 型,测量椎间盘矢状径指数(SI)、患侧直腿抬高角度。观察 SI 值、间距分组与患侧直腿抬高角度的相关性。**结果:**患者年龄、性别、SI 与患侧直腿抬高角度无关($P>0.05$),间距分组与患侧直腿抬高角度呈负相关($r=-0.8787, P<0.01$)。**结论:**突出髓核与关节突关节及椎板(黄韧带)等对神经根的挤压作用反映了神经根受压程度。

【关键词】 腰椎间盘突出症; 突出髓核; 直腿抬高试验

Clinical meaning of the surrounding compression on the nerve root by the protruded nucleus pulposus and facet or lamina (ligamentum flavum): analysis of CT (MRI) axial slice images of 71 patients with lumbar disc herniation
FENG Wei, FENG Tian-you, WANG Shu-qin. Department of Manipulative Orthopaedics, the General Hospital of Airforce, Beijing 100036, China

ABSTRACT Objective:To observe the pinching action to the nerve root by the lumbar disc herniation and facet or lamina (ligamentum flavum) and evaluate its clinical meaning. **Methods:** Seventy-one patients were divided into 3 groups according to the size of distance between protrusion of nuclear and facet or lamina (ligamentum flavum). The degree of the straight leg raising of the affected side (SLR) and the sagittal index (SI) of lumbar disk herniation were measured and analyzed among them. **Results:** There was no corelation between the affected degree of SLR and sex, age and SI of patient ($P>0.05$). The coefficient between distance group and the affected degree of SLR is $-0.8787 (P<0.01)$. **Conclusion:** The degree of the surrounding compression by the protrusion of nuclear and facet or lamina (ligamentum flavum) reflects the injured severity of the nerve root.

Key words Lumbar disc herniation; Protruded nucleus pulposus; Straight leg raising test

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(1): 16-18 www.zggszz.com

有关腰椎间盘突出症的分型及其临床意义的研究屡见报道,多以椎管内突出髓核形态或大小作为分型依据^[1-2]。但有时临床工作中很难解释有些患者腰椎间盘突出严重,或椎管内突出髓核占位较大,但临床表现较轻,甚至无明显症状体征;而有些腰椎间盘突出患者突出髓核椎管内占位很小,但临床症状严重。我们诊治了腰椎间盘突出症患者 71 例,以 CT 或 MRI 轴位图像为依据,研究突出髓核和关节突关节或(和)椎板(黄韧带)的挤压作用对椎管内神经根的影响,报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 本组 71 例,男 45 例,女 26 例;年龄为 13~59 岁,平均 37.5 岁。临床表现为腰伴一侧下肢痛,行 CT 检查 48 例, MRI 检查 23 例,证实均为腰椎间盘突出症,部位为 L_{4,5}

或(和)L₅S₁,髓核向腰椎管内突出。

1.2 神经根毗邻关系与临床分组 正常人 CT 或 MRI 横断面可显示腰段脊柱椎管、关节突关节、硬膜外脂肪组织、硬膜囊、从硬膜囊发出的神经根,且此神经根在两侧神经孔附近同一平面成对出现。腰椎间盘突出症患者髓核向椎管内突出,将受累神经根不同程度向关节突关节及椎板(黄韧带)推挤。通过该神经根向关节突关节及椎板(黄韧带)连续作垂线,此垂线分别与突出髓核和关节突关节及(黄韧带)边缘相交于 2 点,2 点间距离称为突出髓核和关节突关节及椎板(黄韧带)间距(以下简称间距)。间距大小代表神经根受压程度,本组资料分为 3 型:I 型,间距始终大于 1 个神经根直径(以同平面对侧神经根为准),神经根周围脂肪间隙清晰;II 型,部分间距小于 1 个神经根直径,神经根变形,神经根周围脂肪间隙部分存在;III 型,间距均小于 1 个神经根直径,神经根变扁,或脂肪间隙消失,神经根难于辨认,即神经根淹没(见图 1-3)。多间隙或层面突出,以间距最小层面为准。

基金项目:全军杰出人才基金课题资助(编号:04J009)

通讯作者:冯伟 Tel:010-66927503

E-mail:fengweiairforce@hotmail.com



图 1 I 型,间距始终大于 1 个神经根直径(以同平面对侧神经根为准),神经根周围脂肪间隙清晰 图 2 II 型,部分间距小于 1 个神经根直径,神经根变形,神经根周围脂肪间隙部分存在 图 3 III 型,间距均小于 1 个神经根直径,神经根淹没,脂肪间隙消失

Fig. 1 Type I, the interval is always larger than the diameter of a nerve root (comparing with the nerve root at same level), fat space surrounding the nerve root is clear Fig. 2 Type II, the interval is smaller than the diameter of a nerve root. The nerve root changed. Fat space surrounding the nerve root exists partially Fig. 3 Type III, the interval is smaller than the diameter of a nerve root. The nerve root is submerged. Fat space surrounding the nerve root disappeared

1.3 观察及测量指标

1.3.1 椎间盘矢状径指数 (SI) 椎间盘矢状径指数是临床上常用的反映突出髓核在椎管内的大小比例的指数^[3-4]。将患者 CT 或 MRI 输入计算机,用 Photoshop 6.0 图像处理软件测出椎间盘矢状径指数,测量方法见图 4。多间隙或层面突出,以突出最大者为准。

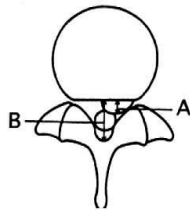


图 4 测量矢状径指数(SI)=A/B

Fig.4 Measurement of the sagittal index (SI) = A/B

1.3.2 直腿抬高角度 (SLR) 分组前所有患者进行双盲测量,即入院后充分休息仰卧检查床上,颈部中立位,骨盆固定。嘱患者保持膝关节伸直位,尽量抬高患肢,出现疼痛后保持高度,SONY 数码相机记录,存入计算机,用 Photoshop 6.0 图像处理软件测出患侧 SLR 并记录。记录并测量工作由专业影像技师完成,不了解患者分组情况,以避免干扰。

1.4 统计学处理 应用 Stata 7.0 统计分析软件包,两定量资料间关系采用线性相关检验,定性资料与定量资料间关系采用 Spearman 等级相关检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

见表 1。本组间距分组 I 型 17 例, II 型 24 例, III 型 30 例,患侧 SLR 分别为 $69.27^\circ \pm 9.61^\circ$, $52.40^\circ \pm 9.99^\circ$, $29.43^\circ \pm 8.45^\circ$ 。患者性别、年龄、椎间盘矢状径指数 (SI) 与患侧 SLR 无关 ($P = 0.402, 0.852, 0.066$)。患侧间距分组与患侧 SLR 的相关系数为 $-0.878, P = 0.000$ 。

3 讨论

一般认为腰椎间盘突出症是由于突出髓核直接压迫刺激神经根,导致腰腿痛或坐骨神经痛,但仅考虑突出髓核对相应神经根的作用是片面的,如无症状性腰椎间盘突出、无根性刺激性腰椎间盘突出症,临床症状体征严重程度不一定和椎间

表 1 间距分组与临床观察项目 ($\bar{x} \pm s$)

Tab.1 Results between distance group and observation index ($\bar{x} \pm s$)

组别	男 (例)	女 (例)	年龄 (岁)	SI 值	SLR ($^\circ$)
I 型	6	11	33.31 \pm 9.91	0.42 \pm 0.09	69.27 \pm 9.61
II 型	17	7	39.21 \pm 8.66	0.42 \pm 0.17	52.40 \pm 9.99
III 型	22	8	33.63 \pm 7.59	0.53 \pm 0.12	29.43 \pm 8.45

盘突出大小成正比。SLR 所引起的疼痛是由于硬膜外神经根受压迫及牵引所致,是反映腰椎间盘突出症神经根受累程度的一种常用有效方法,很大程度上反映神经根受压的程度^[5]。本研究结果表明患者性别、年龄、椎间盘矢状径指数 (SI) 与患侧 SLR 无关 ($P > 0.05$),表明突出髓核在椎管内的大小比例与 SLR 无关。可见,突出髓核在椎管内占位大的,神经根受压程度不一定严重。

腰椎管对突出髓核组织的空间占位具有相当的容纳能力,同时椎管及神经根的解剖特点使神经根有避让和缓冲突出髓核压迫的能力。腰椎间盘突出以 $L_{4,5}$ 及 L_5S_1 最多,突出的椎间盘在椎管内主要压迫在此跨越、或刚从硬膜囊发出、或即将离开硬膜囊下一条神经根^[6]。而刚从硬膜囊发出的神经根周围有硬膜外脂,在椎管内仍有一定活动度。本组 I、II 型患者 CT 或 MRI 横断面可显示受累侧与对侧神经根不在同一平面,且向椎管后内侧(或前外侧)移动,绕过突出髓核出椎间孔。总之,椎管的可容性和椎管及神经根的解剖特点可以代偿突出髓核的压迫。

如果突出的髓核将神经根推挤到后关节突、黄韧带等椎管的后、侧壁,因神经根受到前后解剖结构的挤压作用,此时破坏或削弱了椎管、神经根的代偿机制,神经根容易受到确切的压迫。突出髓核与后关节突、黄韧带等椎管的后、侧壁解剖结构分别构成椎管内神经根走行通道的前后壁,其间距可较准确反映前后壁对神经根的挤压程度。本组结果间距大小与 SLR 呈负相关 ($P < 0.05$), I 型患侧 SLR 最大, II 型次之, III 型最小。这表明 III 型患者间距越小,患侧 SLR 亦越小,神经根受压程度越大,因此表明突出髓核组织与后关节突、黄韧带之间

对神经根的挤压作用和神经根受压程度是一致的。

从此角度思考可较好解释临床中腰椎间盘突出症常常令人迷惑的表现,即有的患者虽然髓核突出很大,但同一平面并无神经根从硬膜囊发出;有的髓核突出很大,但由于突出髓核形态不规则或神经根的移动,间距相对较大,同一平面从硬膜囊发出神经根周围脂肪间隙仍很充分,难以对该神经根造成压迫,或压迫很轻。考虑椎管的可容性不单要考虑椎管的容积,还要考虑到神经根自身的避让能力。

参考文献

- 1 Masui T, Yukawa Y, Nakamura S, et al. Natural history of patients with lumbar disc herniation observed by MRI for minimum 7 years. J Spinal Disord Tech, 2005, 18(2): 121-126.
- 2 胡有谷, 吕成昱, 陈伯华. 腰椎间盘突出症的区域定位. 中华骨科

杂志, 1998, 18: 1814-1816.

- 3 Takada E, Takahashi M, Shimada K. Natural history of lumbar disc hernia with radicular leg pain: spontaneous MRI changes of the herniated mass and correlation with clinical outcome. J Orthop Surg (Hongkong), 2001, 9(1): 1-7.
- 4 鲍虹, 丁永生, 周蕾. 腰椎间盘突出 CT 测量及其应用. 实用放射学杂志, 1998, 14(7): 411-412.
- 5 Reihani-Kermani H. Correlation of clinical presentation with intraoperative level diagnosis in lower lumbar disc herniation. Ann Saudi Med, 2004, 24(4): 273-275.
- 6 冯天有. 中西医结合治疗软组织损伤的临床研究. 北京: 中国科学技术出版社, 2002. 121-124.

(收稿日期: 2007-07-31 本文编辑: 连智华)

· 经验交流 ·

游离自体带骨膜腓骨移植治疗尺桡骨骨缺损

薛云峰

(襄城县人民医院骨科, 河南 襄城 461700)

关键词 尺骨; 桡骨; 创伤和损伤; 骨移植

Autologous free fibula with periosteum transplantation for the treatment of bone defects of the ulna and radius

XUE Yun-feng. Department of Orthopaedics, the People's Hospital of Xiangcheng, Xiangcheng 461700, Henan, China

Key words Ulna; Radius; Wounds and injuries; Bone transplantation

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2008, 21(1): 18-19 www.zggszz.com

尺桡骨干骨缺损的治疗方法较多, 但有时疗效并不十分满意。自 1998 年 6 月至 2005 年 10 月, 我们采用游离自体带骨膜腓骨移植治疗尺桡骨干骨缺损 11 例, 疗效满意, 报告如下。

1 临床资料

本组 11 例, 男 7 例, 女 4 例; 年龄 4~56 岁, 平均 29.5 岁; 左侧 3 例, 右侧 8 例; 病程 1h~26 个月。骨缺损长度 2.5~6cm, 平均 4cm。骨缺损原因及部位: 开放性粉碎性尺桡骨干骨折致尺骨缺损 1 例, 桡骨缺损 2 例, 尺桡骨干骨折钢丝内固定术后骨不愈合、骨缺损 1 例, 尺骨骨折克氏针髓内固定术后骨不愈合、骨缺损 2 例, 桡骨骨折钢板内固定术后骨不愈合、骨缺损 2 例, 尺骨骨髓炎后骨缺损 1 例, 桡骨骨髓炎后骨缺损 1 例, 陈旧性孟氏骨折术后尺骨假关节 1 例。致伤原因: 车祸伤 6 例, 高处坠落伤 2 例, 机器轧伤 2 例, 砸伤 1 例。

2 治疗方法

2.1 骨折端处理 在臂丛神经阻滞麻醉下, 术肢扎止血带。开放性骨折遵循骨科一般清创原则, 骨皮质若有污染, 用刀片刮除 0.5~1mm, 骨髓腔若有污染, 用刮匙深入髓腔 1~2cm, 将其刮除干净。碎骨块不可轻易摘除, 以免进一步扩大骨缺损范围。伤口用 0.25% 碘伏溶液浸泡 5~10min 后, 用庆大霉素盐水冲洗。有骨感染者, 取出内固定物, 切除窦道及瘢痕组织, 用

3% 双氧水、0.9% 生理盐水反复冲洗伤口。无骨感染仅内固定者, 取出内固定物。切除骨断端间瘢痕肉芽组织, 咬除部分硬化骨质, 游离并修整骨断端, 打通两断端骨髓腔。

2.2 移植腓骨 麻醉下经小腿外侧入路, 根据受区骨缺损长度切取腓骨, 由踝关节上方约 10cm 处向近端取带骨膜腓骨条 3~8cm, 一般移植的腓骨比实际骨缺损长 1~3cm, 切取的腓骨条两端应分别多切取完整骨膜 3~5cm, 使腓骨条两端各形成一骨膜袖筒。将切取的带骨膜腓骨条修整, 与骨缺损端相适合后植于骨缺损处, 并将腓骨条两端的骨膜袖筒包裹骨缺损两断端, 纵行缝合骨膜两游离缘, 形成一完整骨膜包裹的骨断端, 用低应力钢板螺钉将其内固定。若合并有尺骨或桡骨弓形弯曲、成角畸形, 应进行截骨矫形。放松止血带, 彻底止血, 放置橡皮管引流, 然后缝合切口。

2.3 术后处理 手术后应用抗生素 3~7d, 预防继发感染。术后 24~48h 拔除引流管。术后前臂行 U 形石膏功能位外固定 6~12 周, 早期即可进行手部小关节主、被动活动, 待 X 线片示有骨痂生长后解除外固定, 加强手、腕、肘功能锻炼。

3 结果

本组 11 例均获随访, 随访时间 8~26 个月, 平均 16 个月。全部病例均达骨性愈合, 愈合时间 4~14 个月, 平均 8.5 个月。1 例切口有渗出, 经换药、神灯理疗 4 周伤口愈合, 其余伤口