

## · 基础研究 ·

## 腰椎间盘高度与椎间孔相关的解剖学研究

郝毅<sup>1</sup>, 郑海潮<sup>2</sup>, 任国良<sup>2</sup>, 茹选良<sup>1</sup>, 赵正旭<sup>1</sup>

(1. 浙江医院骨科, 浙江 杭州 310013; 2. 浙江大学医学院解剖教研室)

**【摘要】**目的: 动态观察腰椎间盘高度丢失、造成椎间孔狭窄和神经根压迫的形态学变化, 为临床诊断和治疗提供解剖学依据。方法: 采用 6 具正常成人腰椎解剖标本 ( $L_1 - S_1$ ), 腰椎间盘正常自然高度为对照组 (A 组); 用同一标本行腰椎间盘切除, 椎间隙分别插入 4、3、2 和 1 mm 厚度的硅胶垫片, 并且轴向施加压力, 为 4 个实验组 (B、C、D、E 组)。然后动态观察和测量椎间孔大小与神经根受压迫的情况。结果: 直接观察和测量结果显示: A 组神经根位于椎间孔的上 1/2; 脊神经前根直径由  $L_1$  ( $1.1 \pm 0.3$ ) mm 逐渐增大到  $L_5$  ( $2.0 \pm 0.9$ ) mm; 脊神经后根直径由  $L_1$  ( $2.0 \pm 1.1$ ) mm 逐渐增大到  $L_5$  ( $3.8 \pm 0.4$ ) mm; 背根神经节最大直径由  $L_1$  ( $3.9 \pm 0.8$ ) mm 逐渐增大到  $L_5$  ( $7.1 \pm 0.9$ ) mm。在椎间孔矢状面上脊神经前根位于背根神经节的腹侧 5 或 7 点钟处。B 组全部椎间孔矢状径缩小, 但是神经根未受压迫。C 组  $L_{3,4}$ 、 $L_{4,5}$  和  $L_5 S_1$  椎间孔出现垂直狭窄, 椎间盘膨出将神经根向头侧抬起, 上位椎体的椎弓根下缘下移, 神经根和脊神经节受到垂直方向压迫。D 组  $L_{4,5}$  和  $L_5 S_1$  神经根和脊神经节受到来自前方的腰椎间盘和后方黄韧带以及下位腰椎的上关节突的横向压迫。A 组与 E 组相比较, 神经根袖与硬膜囊的夹角  $L_3$  由  $33.6^\circ \pm 6.5^\circ$  增大到  $39.7^\circ \pm 7.1^\circ$ ;  $L_4$  由  $29.3^\circ \pm 7.5^\circ$  增大到  $40.1^\circ \pm 5.2^\circ$  和  $L_5$  由  $20.1^\circ \pm 5.3^\circ$  增大到  $46.2^\circ \pm 7.3^\circ$ 。结论: 下腰椎间盘高度  $\geq 3$  mm 可以作为椎间孔狭窄诊断的参考标准。对于非手术失败的病例, 手术行椎间孔减压, 恢复椎间隙高度以及腰椎稳定性是治疗椎间孔狭窄的关键。

**【关键词】** 腰椎; 椎间孔; 解剖学;

**Anatomical study of correlation between lumbar disc heights and intervertebral foramen and nerve roots** HAO Yi\*, ZHENG Hai-chao, REN Guo-liang, RU Xuan-liang, ZHAO Zheng-xu\* Department of Orthopaedics, Zhejiang Hospital, Hangzhou 310013, Zhejiang, China

**ABSTRACT Objective:** To observe the morphological changes and the result of disc height vertical loss in lumbar spine and provide the anatomy basis for clinical diagnosis and treatment of stenosis of intervertebral foramina and compression of nerve roots. **Methods:** Six adult cadaveric lumbar spine of  $L_1$  to  $S_1$  were measured to dynamically evaluate the anatomic relations of the vertical and sagittal dimensions of the intervertebral foramina to the adjacent neural structures. There were 6 cadavers with normal disc space height in the control group (group A). As test groups (group B, C, D, E), the same cadavers were used after disc removal, 4, 3, 2 and 1 mm silicone rubber discs were inserted and pressured in axial respectively. **Results:** For group A, the nerve roots were located in the upper part of the foramina, and pass across the foramina obliquely. The diameter of the ventral root gradually increased from  $L_1$  ( $1.1 \pm 0.3$ ) mm to  $L_5$  ( $2.0 \pm 0.9$ ) mm. The diameter of the dorsal root gradually increased from  $L_1$  ( $2.0 \pm 1.1$ ) mm to  $L_5$  ( $3.8 \pm 0.4$ ) mm. The major dorsal root ganglion gradually increased from  $L_1$  ( $3.9 \pm 0.8$ ) mm to  $L_5$  ( $7.1 \pm 0.9$ ) mm. On the sagittal aspect of the foramina, the ventral root were located in 5:00 or 7:00 of the dorsal root ganglion. For group B, the vertical dimensions of all the foramina were reduced, but the nerve root were not oppressed. For group C, the foramina of  $L_{3,4}$ ,  $L_{4,5}$  and  $L_5 S_1$  became narrower vertically, the nerve root and nerve root ganglion were oppressed between the protrudent disc and the inferior border of the foramen. For group D, sagittal oppression occurred in the nerve root of  $L_4$  and  $L_5$ . Compared with group A in group E, the frontal angle of the nerve root of  $L_3$  from ( $33.6^\circ \pm 6.5^\circ$ ) aggrandized to ( $39.7^\circ \pm 7.1^\circ$ ),  $L_4$  from ( $29.3^\circ \pm 7.5^\circ$ ) aggrandized to ( $40.1^\circ \pm 5.2^\circ$ ) and  $L_5$  from ( $20.1^\circ \pm 5.3^\circ$ ) aggrandized to ( $46.2^\circ \pm 7.3^\circ$ ). **Conclusion:** Disc height  $\geq 3$  mm may be used as reference standard for the diagnosis of the foraminal stenosis in lower lumbar spine. Key surgical treatment of the foraminal stenosis includes decompressing the foramen, recovering the height of the disc, and spinal fusion using pedicle screw instrumentation. Such surgical treatment is recommended for failed nonsurgery cases.

**Key words** Lumbar vertebrae; Intervertebral disk; Anatomy

腰椎间盘突出是影响腰椎间孔大小变化的主要因素。然而,腰椎间盘突出逐渐缩小,造成腰椎间孔狭窄和神经根的什么部位受到什么结构的压迫,仍然不十分清楚<sup>[1]</sup>。在临床上,为什么多数患者腰腿疼痛、麻木等感觉异常首先出现,而运动障碍出现较迟缓,这种现象的发生在形态学方面与哪些因素有关系。我们通过对 6 具正常成人腰椎解剖标本(L<sub>1</sub>-S<sub>1</sub>),在腰椎间盘高度分别为正常自然高度和 4、3、2、1 mm 高度时,动态观察和测量腰椎间孔和神经根的形态学变化,为临床诊断和治疗提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 材料 6 具甲醛溶液固定的成人腰椎标本, L<sub>1</sub>-S<sub>1</sub> 共计 60 个腰椎间孔和神经根,均无明显结构异常;男 3 具,女 3 具;年龄 45~60 岁,平均 50.3 岁。剔除肌肉和脂肪组织。

1.2 观测指标 在腰椎间盘自然正常高度(A组),对 L<sub>1</sub>-S<sub>1</sub> 的椎间孔和神经根(节)测量以下指标:椎间孔上部宽度,即上位腰椎椎体后面与椎弓根下缘交点到椎间孔后缘的矢状距离(A);椎间孔中部宽度,即椎间盘后缘中点到椎间孔后缘的矢状距离(B);腰椎弓根上缘长度(C);椎间孔垂直高度(D);神经根上缘至椎间孔上缘的距离(E);神经根前缘至椎间孔前壁的距离(F);神经根后缘至椎间孔后壁的距离(G);神经根下缘至椎间孔下缘的距离(H),神经根至椎间盘后缘的距离(I)(见图 1)。

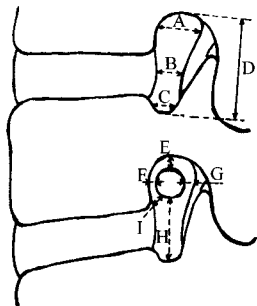


图 1 腰椎间孔的测量图解 A. 椎间孔上部宽度; B. 椎间孔中部宽度; C. 椎弓根长度; D. 椎间孔垂直高度; E. 神经根上缘至椎间孔上缘的距离; F. 神经根前缘至椎间孔前壁的距离; G. 神经根后缘至椎间孔后壁的距离; H. 神经根下缘至椎间孔下缘的距离; I. 神经根至椎间盘后缘的距离

Fig 1 Diagrammatic illustration of cadaveric measurements of the lumbar intervertebral foramen A. superior foraminal width (SFW); B. minimum foraminal width (MPW); C. pedicle length (PL); D. foraminal height (FH); E. distance from superior border of the foramen (SBF) to superior border of the nerve root (SBNR); F. distance from front border of the foramen (FBF) to front border of the nerve root (FBNR); G. distance from lateral border of the nerve root (LBNR) to lateral border of the foramen (LBF); H. distance from lower border of the nerve root (LNR) to lower border of the foramen (LF); I. distance between the nerve root (NR) and lateral border of the disc (LBD)

采用相同的腰椎标本,切除椎间盘和髓核,保留椎间盘后方和外侧 1 mm 厚的纤维环。分别在椎间隙放入厚度为 4、3、2、1 mm 的硅胶垫片(B、C、D、E 组),然后在 L<sub>1</sub> 和 S<sub>1</sub> 之间施加轴向压力。各组分别按照上述指标进行观察和测量。

用 3-0 缝线将神经根对应椎间孔前、后、上、下各方给予标记。锯断椎弓根,切除棘突、椎板、关节突和韧带。分别按

照 A~C 组的条件测量神经根角,即神经根袖轴线与硬膜囊中轴线在额状面的夹角(A)(见图 2)。

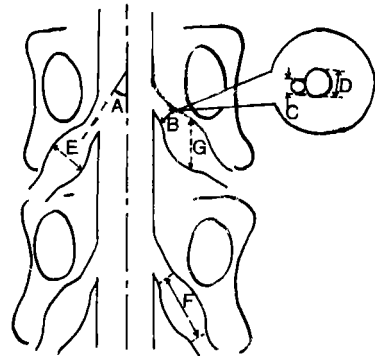


图 2 腰神经根和背根神经节的测量图解 A. 神经根袖的角度; B. 神经根的直径; C. 前根直径; D. 背根直径; E. 背根神经节的最大直径; F. 背根神经节长度; G. 背根神经节高度  
Fig 2 Schematic illustration of the lumbar nerve root (NR) and the dorsal root ganglion (DRG) A. nerve root sleeve angulation (NRA); B. diameter of the nerve root (DNR); C. diameter of the ventral root (DVR); D. diameter of the dorsal root (DDR); E. diameter of the DRG (DRG midpoint width, DRGW); F. DRG Length (DRGL); G. DRG height (DRGH)

将脊髓、马尾神经取出,切除硬膜囊和蛛网膜,根据脊髓的腹侧和背侧发出的神经束,分辨出诸腰脊神经的前根和后根,然后向下分离到背根神经节处,分别观察和测量前根、后根和背根神经节的最大直径,以及背根神经节的长度(图 2)。最后根据神经根上的缝线标记点,将背根神经节最大直径的腹侧端视为时钟的 6 点,背侧端为 12 点,观察前根在背根神经节上的位置。

1.3 统计学处理 所有数据均以均数±标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示, A 组与 C 组的数据进行成组统计定量资料的 t 检验, P < 0.05 表示两组差异具有显著性意义。

2 结果

经 t 检验, L<sub>1</sub>-S<sub>1</sub> 椎间孔左右两侧之间和性别之间的解剖学参数差异无显著性意义 (P > 0.05)。

2.1 对照组 A 组: L<sub>1,2</sub> 和 L<sub>2,3</sub> 椎间孔呈卵圆形, L<sub>3,4}</sub>、L<sub>4,5}</sub>、L<sub>5}</sub> S<sub>1</sub> 椎间孔呈倒置的泪滴形。脊神经根源于硬膜囊,通过神经根管,由内上向外下斜行。脊神经根和神经节位于椎间孔内,被脂肪和根动、静脉包绕。脊神经前根和后根在神经节尾侧混合,沿椎体外侧沟通过椎间孔。脊神经前根直径由 L<sub>1</sub> (1.1 ± 0.3) mm 逐渐增大到 L<sub>5</sub> (2.0 ± 0.9) mm,脊神经后根直径由 L<sub>1</sub> (2.0 ± 1.1) mm 逐渐到 L<sub>5</sub> (3.8 ± 0.4) mm。神经节呈纺锤形,其最大直径由 L<sub>1</sub> (3.9 ± 0.8) mm 逐渐增大到 L<sub>5</sub> (7.1 ± 0.9) mm (见表 1)。在椎间孔矢状面上,将神经节最大直径的腹侧端与椎间孔前壁最近点为时钟 6 点,背侧端为时钟 12 点,脊神经前根位于神经节的腹侧,左侧在时钟 7 点处,右侧在时钟 5 点处,脊神经根角角度由 L<sub>1</sub> (45.1° ± 5.3°) 逐渐缩小到 L<sub>5</sub> (20.1° ± 5.3°) (见表 2)。

2.2 实验组 B 组:椎间孔的垂直高度降低,椎间盘的纤维环向椎间孔内膨出,腰椎小关节轻度移位,脊神经根和神经节未受到压迫,神经根角无变化。C 组:椎间孔垂直高度进一步

**表 1 脊神经根和背根神经节的测定结果** ( $n = 12, \bar{x} \pm s, \text{mm}$ )  
**Tab 1 Results of measurement of lumbar nerve root and dorsal root ganglion** ( $n = 12, \bar{x} \pm s, \text{mm}$ )

指标 Parameters	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>
DNR	2.5 ±0.9	3.3 ±0.5	4.0 ±0.5	4.3 ±0.8	5.1 ±0.5
DVR	1.1 ±0.3	1.3 ±0.3	1.5 ±0.3	1.9 ±0.5	2.0 ±0.9
DDR	2.0 ±1.1	2.8 ±0.5	3.3 ±0.6	3.7 ±0.5	3.8 ±0.4
DRGW	3.9 ±0.8	4.8 ±0.7	5.8 ±0.6	6.3 ±0.6	7.1 ±0.9
DRGL	4.5 ±0.9	6.3 ±1.2	6.9 ±0.9	8.1 ±0.4	8.9 ±0.7
DRGH	4.5 ±0.7	5.3 ±0.9	6.3 ±0.7	8.1 ±0.9	8.8 ±0.9

注:脊神经根直径(diameter of the nerve root, DNR);前根直径(diameter of the ventral root, DVR);后根直径(diameter of the dorsal root, DDR);背根神经节最大直径(dorsal root ganglion midpoint width, DRGW);背根神经节长度(DRG length, DRGL);背根神经节高度(DRG height, DRGH);

下降,椎间盘膨突,腰椎小关节半脱位,黄韧带松弛,向椎间孔内陷,3例 L<sub>3</sub>神经根和 L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>全部神经根神经节被膨突的椎间盘顶向椎间孔上缘,造成对上述神经根和神经节垂直方向的压迫,被压迫的神经根呈“S”形,以及神经根角增大(见表2)。D组:L<sub>4</sub>、L<sub>5</sub>神经根和神经节受到来自前方椎体、突出的椎间盘和内陷的黄韧带以及向头侧半脱位的上关节突的横向压迫。E组:L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>神经根和神经节未见受压迫,L<sub>3</sub>、L<sub>5</sub>神经根

和神经节全部受到垂直压迫。

### 3 讨论

研究发现椎间盘高度 3 mm时,下腰椎的椎间孔狭窄发生率较高。由于 L<sub>4</sub>和 L<sub>5</sub>脊神经根以及背根神经节直径较大导致椎间孔横截面积与神经根、脊神经节截面积比率变小。当 L<sub>4,5</sub>和 L<sub>5</sub>S<sub>1</sub>椎间盘退变,椎间隙高度丢失和椎间盘膨突使椎间孔狭窄,从而增大了 L<sub>4</sub>和 L<sub>5</sub>脊神经根或背根神经节静态和动态压迫的易感性。由于下腰椎脊神经根斜行经过神经根管的特点,当椎弓根内聚、小关节增生和肥大,也增加了脊神经根受压迫的易感性。下腰椎间盘高度 3 mm时,椎间盘膨突将脊神经根和背根神经节顶向椎间孔的上缘,造成对脊神经根和背根神经节的垂直压迫,同时小关节的增生、肥大、半脱位和黄韧带肥厚、内陷对脊神经根和背根神经节产生横向压迫。另外,上位腰椎的椎弓根内下缘向尾侧压迫脊神经根,使脊神经根扭曲、变形,脊神经根与硬膜囊夹角增大。我们认为下腰椎椎间孔狭窄时,脊神经根和背根神经节可能受到 2处或 2处以上的压迫。

在脊神经根内的神经纤维呈平行排列,其间无致密结缔组织,对牵拉力更敏感。另外脊神经根无外膜保护,容易受到压力的损伤。在背根神经节内有大量感觉神经元的细胞体,

**表 2 对照组 A与实验组 C相关指标测量值比较** ( $n = 12, \bar{x} \pm s, \text{mm}$ )

**Tab 2 Comparison of the measurement between control group A and test group C** ( $n = 12, \bar{x} \pm s, \text{mm}$ )

指标 Parameters	L <sub>1</sub> - L <sub>2</sub>		t	L <sub>2</sub> - L <sub>3</sub>		t	L <sub>3</sub> - L <sub>4</sub>		t
	Group A	Group C		Group A	Group C		Group A	Group C	
SFW	9.0 ±1.2	8.0 ±1.6	2.678*	10.1 ±1.9	9.0 ±1.1	2.174*	12.3 ±2.3	10.0 ±1.3	2.328*
MFW	7.1 ±1.2	4.3 ±1.2	9.053**	8.2 ±1.6	3.3 ±1.1	12.166**	11.1 ±1.3	4.2 ±1.5	23.754**
PL	4.2 ±1.8	4.3 ±1.5	1.119#	5.1 ±1.2	5.1 ±1.8	1.527#	6.3 ±1.1	6.4 ±1.3	1.298#
FH	20.3 ±2.1	14.9 ±1.8	14.364**	19.1 ±1.3	13.7 ±1.9	14.106**	22.9 ±2.3	17.1 ±1.2	4.323*
SBF - SBNR	2.2 ±1.1	1.9 ±0.5	2.776*	1.9 ±0.7	1.8 ±0.7	2.832*	1.7 ±0.6	1.1 ±0.7	2.651*
FBF - FBNR	1.8 ±0.5	1.1 ±0.5	2.137*	1.9 ±0.6	1.2 ±0.5	1.974*	2.1 ±0.9	9.5 ±0.5	2.833*
LBNR - LBF	2.5 ±1.3	1.8 ±0.5	2.843*	2.3 ±1.2	1.7 ±0.6	2.315*	3.5 ±1.1	2.3 ±1.3	2.109*
LNR - LF	9.3 ±1.5	11.4 ±1.7	3.971*	9.7 ±1.7	11.1 ±1.2	3.634*	9.5 ±1.9	13.8 ±1.9	13.212**
NR - LBD	2.5 ±0.5	1.1 ±0.6	2.187*	1.9 ±0.6	1.2 ±0.6	2.063*	1.1 ±0.5	0.5 ±0.5	2.414*
NRA (°)	45.1 ±5.3	45.2 ±3.2	1.539#	37.3 ±4.1	36.5 ±5.0	1.982*	33.6 ±6.5	39.7 ±7.1	26.132**

指标 Parameters	L <sub>4</sub> - L <sub>5</sub>		t	L <sub>5</sub> - S <sub>1</sub>		t
	Group A	Group C		Group A	Group C	
SFW	11.1 ±1.3	7.5 ±1.2	5.653**	11.5 ±1.3	8.1 ±1.9	8.613**
MFW	9.1 ±1.3	4.1 ±1.9	10.875**	10.2 ±1.1	3.1 ±1.2	48.000**
PL	6.5 ±1.5	6.6 ±1.3	1.312#	7.2 ±1.4	7.3 ±1.2	1.453#
FH	22.6 ±2.8	16.5 ±1.9	9.633**	20.1 ±1.5	15.7 ±1.4	8.112**
SBF - SBNR	1.4 ±0.4	0	2.297*	1.9 ±0.6	0	2.361*
FBF - FBNR	2.0 ±1.1	0	2.914*	1.9 ±0.5	0	2.791*
LBNR - LBF	4.3 ±1.2	2.5 ±1.5	2.422*	4.1 ±1.5	1.5 ±0.7	4.137*
LNR - LF	10.3 ±1.7	14.1 ±1.2	11.104**	10.8 ±1.9	11.8 ±1.7	2.733*
NR - LBD	1.0 ±0.6	0	2.192*	1.1 ±0.4	0	2.174*
NRA (°)	29.3 ±7.5	40.1 ±4.2	51.130**	20.1 ±5.3	46.2 ±7.3	73.293**

注:椎间孔上部宽度(superior foraminal width, SFW);椎间孔中部宽度(minimum foraminal width, MFW);椎弓根上缘长度(pedicle length, PL);椎间孔高度(foraminal height, FH);神经根上缘(superior border of the foramen, SBF);椎间孔上缘(superior border of the lumbar nerve root, SBNR);神经根前缘(front border of the foramen, FBF);椎间孔前壁(front border of the nerve root, FBNR);神经根后缘(lateral border of the nerve root, LBNR);椎间孔后壁(lateral border of the foramen, LBF);神经根下缘(lower border of the nerve root, LNR);椎间孔下缘(lower border of the foramen, LG);神经根(nerve root, NR);椎间盘(lateral border of the disc, LBD);神经根袖的角度(nerve root sleeve angulation, NRA);#P > 0.05, \*P < 0.05, \*\*P < 0.005

它们对机械刺激很敏感。背根神经节存在于椎间孔内,根性痛主要是来自累及椎间孔的椎间盘疾病或椎间孔狭窄导致机械压迫,造成脊神经根和背根神经节的神经内水肿和缺血<sup>[2]</sup>。感觉神经元释放出神经源性化学致痛递质和椎间盘组织释放出的非神经源性化学致痛递质,这些炎性物质刺激使神经根和背根神经节兴奋性增高,对机械性压迫变得更加敏感,使轻微的机械压力即可产生根性痛<sup>[3]</sup>。我们观察发现,脊神经前根位于背根神经节的腹侧 5 或 7 点钟处,另外脊神经前、后根直径比例为 1:3,脊神经前根往往在脊神经后根和背根神经节受到一定程度的压迫之后,才受到机械性压迫。因此可以解释为什么多数患者先出现根性痛,而运动障碍出现较晚的临床现象。

腰椎间盘高度 3 mm 可以作为临床诊断下腰椎椎间孔狭窄症的参考标准。并且结合患者症状、体征和影像学检查

做出综合判断。

在治疗方面,经非手术治疗无效者,采用后方入路行椎间孔减压、椎体间植骨融合、钉棒系统内固定,恢复椎间隙高度和腰椎的稳定性,是比较理想的手术方案。

**参考文献**

- 1 Cinotti G, Santis PD, Nofroni I, et al Stenosis of lumbar intervertebral foramen anatomic study on predisposing factors Spine, 2002, 27: 223-229.
- 2 Yabuki S, Igarashi T, Kikuchi S Application of nucleus pulposus to the nerve root simultaneously reduces blood flow in dorsal root ganglion and corresponding hindpaw in the rat Spine, 2002, 25: 1471-1476.
- 3 Takahashi N, Yabuki S, Aoki Y, et al Pathomechanisms of nerve root injury caused by disc hemiation: an experimental study of mechanical compression and chemical irritation Spine, 2003, 28: 435-441.

(收稿日期: 2005 - 08 - 24 本文编辑: 连智华)

**· 病例报告 ·**

**急性腓动脉栓塞 1 例报告**

**A case report of acute embolism of popliteal artery**

张仲华, 李士杰

ZHANG Zhong-hua, LI Shi-jie

**关键词** 腓动脉; 栓塞 **Key words** Popliteal artery; Embolism

患者,男,67岁,跌伤致腰背疼痛 2 周,突发左足及小腿疼痛麻木伴乏力 1 h 来诊收住。患者于 2 周前因骑自行车跌伤致腰背疼痛在我院行 MR 检查示:L<sub>2</sub> 椎体 度压缩骨折,无神经压迫症状,拒绝住院,回家卧床休息制动。1 h 前解大便时,突然出现右足趾麻木并向上蔓延至膝下,后感小腿后侧肌痉挛伴剧烈疼痛,急送我院急诊,再次行腰椎 MR 检查后,以 L<sub>2</sub> 压缩骨折、右小腿疼痛原因待查收住。入院查体:一般情况良好,腰背活动受限,L<sub>2</sub> 棘突处叩击痛阳性,双足皮肤色泽基本对称,右足背第 1、2 趾蹠处触痛觉减退,足下垂,小腿略肿胀,后侧、外侧肌肉压痛明显,右侧跟腱反射减弱,右侧直腿抬高实验阳性,病理征未引出。患者 8 年前曾因脑外伤行开颅手术治疗,术后每年均会出现右小腿后侧肌痉挛伴剧烈疼痛 1~2 次,但 1 d 后均能自行缓解。

入院后依据发病特点首先怀疑是否为急性腰椎间盘脱出症,但腰椎 MR 及 CT 均无阳性发现,暂予以镇痛、脱水消肿治疗,疗效不明显。患者仍诉右小腿阵发性疼痛足趾麻木由第 1 趾扩散至第 2~4 趾,小腿肿胀加剧,行小腿 MR 检查示:右小腿后肌群弥漫性炎症并肿胀。入院后第 3 天,发现双足皮肤色泽明显不一致,右足苍白有散在性尸斑,膝下约一掌以远处皮温降低,踝、趾活动范围较入院时进一步缩小,胫后

及足背动脉搏动不能触及,怀疑腓动脉栓塞,急查腓动脉彩超,提示腓动脉血栓形成,立即行 Fogarty 导管取栓术,术后患肢得以保留,但遗留麻木感,踝、趾屈伸肌力 级。

**讨论**

动脉栓塞是指来源于心脏近端动脉壁或者其他来源的栓子随血流冲入栓塞远端动脉,引起受累脏器或肢体缺血的一种疾病。由于周围动脉属于血管外科范畴,骨科医生平时较少遇到这种病例,容易漏诊、误诊。且该患者症状特点与急性腰椎间盘脱出症引起急性神经根痛较相象,骨科医生容易先入为主,再加上患者开始时侧支循环尚可,如对血运情况没有仔细查体则极易漏诊。骨科医生在临床中遇见的腓动脉损伤都为急性膝关节损伤病例,对这种局部无外伤史的病例,往往缺乏警惕,导致查体缺乏针对性。患者既往 8 年中,每年发作右小腿后侧肌痉挛伴剧烈疼痛 1~2 次,皆能自行缓解,在一定程度上麻痹了医患双方。应该说既往史已提示该患者存在好发栓塞的基础,此患者腰椎骨折后卧床肢体活动减少,血流缓慢,加快了动脉血栓的形成。该患者确实考验了骨科医生的知识面,使我们认识到对每一位患者的查体应切实到位,对肢体突发剧烈疼痛,要考虑到血管疾病的可能,以免对患者造成不必要的病废。

(收稿日期: 2006 - 06 - 19 本文编辑: 王宏)