

· 临床研究 ·

MRI 中椎管及硬膜囊大小与单节段腰椎间盘突出症治疗的相关性研究

唐强, 袁帅, 王伟东, 孔抗美, 王新家

(汕头大学医学院第二附属医院脊柱关节外科, 广东 汕头 515041)

【摘要】 目的:探讨 MRI 中椎管及硬膜囊大小对椎间盘突出症治疗方法选择的参考价值。方法:对 2010 年 1 月至 2012 年 12 月非手术和手术治疗的 144 例腰椎间盘突出症患者的临床资料进行回顾性分析。其中非手术组 91 例,男 55 例,女 36 例,年龄 20~68 岁,平均(43.37±12.48)岁;手术组 53 例,男 28 例,女 25 例,年龄 20~64 岁,平均(42.98±12.95)岁。采用 JOA 评分(29 分)对两组患者治疗前后的临床表现(包括症状、体征、日常活动受限度和膀胱功能)及效果进行量化评价。同时在腰椎 MRI T2 轴位测量椎管和硬膜囊大小的相关参数(包括椎管正中矢径和有效矢径、侧隐窝宽度、椎管和硬膜囊面积),并计算有效矢径/正中矢径、隐窝宽度/正中矢径和膜囊面积/椎管面积的比值。将两组患者的各参数值进行统计学比较,并分析其与治疗前 JOA 评分的相关性。结果:(1)144 例患者随访 1~3 年,平均 2.1 年。治疗前非手术组和手术组的 JOA 评分分别为 16.27±2.96 和 12.64±3.30,差异有统计学意义($t=6.319, P<0.01$)。末次随访非手术组与手术组比较,JOA 评分(25.41±2.22 vs 25.76±2.29; $t=-0.853, P=0.396>0.05$),改善率[(72.95±12.54)% vs (76.80±9.45)%; $t=-1.855, P=0.065>0.05$]和优良率(84.91% vs 78.02%; $\chi^2=3.704, P=0.295>0.05$)的差异均无统计学意义;但非手术组的复发率(14.29%)较手术组(5.67%)高。(2)手术组椎管正中矢径和有效矢径、侧隐窝宽度、椎管和硬膜囊面积、有效矢径/正中矢径、隐窝宽度/正中矢径均小于非手术组,硬膜囊面积/椎管面积则大于非手术组,两组比较差异均有统计学意义($P<0.01$)。(3)治疗前 JOA 评分与椎管正中矢径和有效矢径、侧隐窝宽度、椎管及硬膜囊面积有正相关性($P<0.01$);与有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径也有正相关性($P<0.05$);而与硬膜囊面积/椎管面积有负相关性($P<0.01$)。结论:非手术和手术治疗腰椎间盘突出症均能获得良好的效果,但非手术治疗复发率较高。术前测量椎管及硬膜囊的 MRI 参数对椎间盘突出症治疗方法的选择有一定的临床参考价值,但需要进一步完善和临床验证。

【关键词】 椎间盘突出; 磁共振成像; 临床方案

DOI: 10.3969/j.issn.1003-0034.2015.11.004

Correlation study of spinal canal and dural sac dimensions on MRI with therapy of lumbar disc herniation TANG Qiang, YUAN Shuai, WANG Wei-dong, KONG Kang-mei, and WANG Xin-jia. Department of Spinal Joint Surgery, the Second Affiliated Hospital, Shantou University Medical College, Shantou 515041, Guangdong, China

ABSTRACT Objective: To explore the value of spinal canal and dural sac dimensions for the treatment of lumbar disc herniation in MRI. **Methods:** The clinical data of 144 patients with single-level lumbar disc herniation underwent nonsurgical or surgical treatment from January 2010 to December 2012 were retrospectively analyzed. There were 91 patients in the nonsurgical group, including 55 males and 36 females, ranging in age from 20 to 68 years old with an average of (43.37±12.48) years; and there were 53 patients in the surgical group, including 28 males and 25 females, ranging in age from 20 to 64 years old with an average of (42.98 ± 12.95) years. JOA scores(29 scores) were used to evaluate clinical manifestation (including subjective symptoms, objective findings, limitation of daily activities and bladder function) and outcomes. The parameters related to spinal canal and dural sac dimensions(including spinal canal midsagittal diameter and available diameter, lateral recess width, spinal canal and dural sac cross-sectional area) in the initial axial T2-weighted MRI were measured, and odds ratio of available diameter to midsagittal diameter, odds ratio of lateral recess width to midsagittal diameter and area ratio of dural sac to spinal canal were calculated. Then, the differences of all parameters between two groups, and the correlations with initial JOA scores were analyzed. **Results:** (1) All patients were followed up from 1 to 3 years with an average of 2.1 years. JOA scores before treatment were 16.27±2.96 in nonsurgical group and 12.64±3.30 in surgical group, there was statistically significant differ-

基金项目:国家自然科学基金项目(编号:81273862)

Fund program: National Nature Science Foundation of China(No.81273862)

通讯作者:孔抗美 E-mail:kangmeikong@21cn.com

Corresponding author: KONG Kang-mei E-mail:kangmeikong@21cn.com

ence ($t=6.319, P<0.01$). At final follow-up time, there was no statistically significant difference in JOA scores (25.41 ± 2.22 vs 25.76 ± 2.29), improvement rate [$(72.95\pm 12.54)\%$ vs $(76.80\pm 9.45)\%$], and the excellent and good rate (84.91% vs 78.02%) between two groups ($P>0.05$). But, the relapse rate of nonsurgical group was higher than surgical group (14.29% vs 5.67%). (2) Spinal canal midsagittal diameter and available diameter, lateral recess width, spinal canal and dural sac area, the ratio of available diameter to midsagittal diameter, and the ratio of lateral recess width to midsagittal diameter in surgical group were smaller than that of nonsurgical group, but the area ratio of dural sac to spinal canal was larger, and there were statistically significant differences between two groups ($P<0.01$). (3) The initial JOA scores showed significantly positive correlation with spinal canal midsagittal diameter and available diameter, lateral recess width, and canal and dural sac area ($P<0.01$); also presented positive correlation with the ratio of available diameter to midsagittal diameter and the ratio of lateral recess width to midsagittal diameter ($P<0.05$); but there was a significantly negative correlation between initial JOA scores and the area ratio of dural sac to spinal canal. **Conclusion:** Both nonsurgical and surgical treatment of lumbar disc herniation can obtain good effect, but the recurrence rate of non-surgical treatment is higher. Preoperative MRI measurement parameters of spinal canal and dural sac dimensions has certain value for the treatment selection of lumbar disc herniation, but further refinement and validation is still required.

KEYWORDS Intervertebral disk displacement; Magnetic resonance imaging; Clinical protocols

Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma, 2015, 28(11):994-999 www.zggszz.com

腰椎间盘突出症的治疗方法分为非手术和手术治疗。手术治疗腰椎间盘突出症的近期疗效明确肯定,但与保守治疗比较,远期疗效尚存在争议^[1-3]。腰椎间盘突出症的治疗方法主要取决于患者症状与体征,影像学指标具有重要参考价值。腰椎 MRI 分辨率高,能够很好地观察腰椎间盘的形态特征,诊断椎间盘突出症的敏感性和特异性高,逐渐成为诊断椎间盘突出的主流方法,并且许多临床医生把 MRI 指标做为手术治疗的依据。但是,在临床实践中,有些患者的影像学表现很重,临床症状却很轻。有学者认为这与椎管和硬膜囊大小有关,并证实椎管和硬膜囊大小对鉴别症状与无症状患者具有较高的敏感性和特异性^[4]。那么,椎管及硬膜囊大小是否对腰椎间盘突出症治疗方法的选择具有参考价值。本研究对 2010 年 1 月至 2012 年 12 月收治的 144 例椎间盘突出症患者的临床资料进行回顾性分析,旨在探讨 MRI 中椎管和硬膜囊大小对椎间盘突出症治疗方法选择的参考价值,以期为其临床治疗提供帮助。

1 资料与方法

1.1 纳入标准及排除标准

纳入标准:病历资料完整;年龄 18~68 岁;首次治疗并符合腰椎间盘突出症的诊断标准^[5];MRI 检查证实为 L_{4,5} 或 L₅S₁ 单节段突出;采用严格保守治

疗或单纯髓核摘除术。排除标准:年龄<18 岁或>68 岁;多节段突出或脱垂型、游离型、极外侧型及复发性椎间盘突出;伴腰椎管狭窄、腰椎滑脱、脊柱侧凸、马尾神经综合征;伴腰椎骨折、结核、感染、肿瘤等病变或风湿、类风湿性关节炎及重度骨性关节炎;其他导致腰腿痛的疾病;全身情况较差或伴有其他严重系统疾病;保守治疗小于 1 个月;随访脱落者。

1.2 一般资料

通过回顾 2010 年 1 月至 2012 年 12 月本院患者的病历资料,共检索到 224 例住院治疗的椎间盘突出症患者,其中 182 例患者符合纳入标准。随访时间 1~3 年,平均 2.1 年。共获得有效随访 144 例,其中非手术治疗组 91 例,男 55 例,女 36 例,年龄 20~68 岁,平均 (43.37 ± 12.48) 岁, L_{4,5} 突出 43 例, L₅S₁ 突出 48 例,旁侧型 50 例,中央型 41 例;手术治疗组 53 例,男 28 例,女 25 例,年龄 20~64 岁,平均 (42.98 ± 12.95) 岁, L_{4,5} 突出 23 例, L₅S₁ 突出 30 例,旁侧型 35 例,中央型 18 例。两组患者基线资料差异无统计学意义 ($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

1.3 治疗方法

明确诊断后选择手术或规则的保守治疗。手术治疗包括单纯的小开窗减压髓核摘除术(18 例)、半椎板切除减压髓核摘除术(11 例)、全椎板切除减压

表 1 两组腰椎间盘突出症患者基线资料比较

Tab.1 Comparison of baseline data of patients with lumbar disc herniation between two groups

组别	例数	年龄($\bar{x}\pm s$, 岁)	性别(例)		突出节段(例)		突出位置(例)	
			男	女	L _{4,5}	L ₅ S ₁	旁侧型	中央型
非手术组	91	43.37±12.37	55	36	43	48	50	41
手术组	53	42.98±12.95*	28	25 [△]	23	30 [▲]	35	18 [▼]

注:与非手术组比较, * $t=1.467, P>0.05$; [△] $\chi^2=0.794, P>0.05$; [▲] $\chi^2=0.201, P>0.05$; [▼] $\chi^2=1.704, P=0.05$

Note: Compared with nonsurgical group, * $t=1.467, P>0.05$; [△] $\chi^2=0.794, P>0.05$; [▲] $\chi^2=0.201, P>0.05$; [▼] $\chi^2=1.704, P=0.05$

髓核摘除术(9 例)以及椎间盘镜下髓核摘除术(15 例)。保守治疗选择一种或联合两种、多种方法,具体包括:绝对卧床,牵引,体疗(推拿或按摩),针灸,物理治疗,运动治疗,药物治疗(西药或中药、口服或外用),封闭治疗,支具治疗等。

1.4 观察项目与方法

1.4.1 疗效评价方法 治疗前和随访末应用日本骨科协会下腰痛评分标准(JOA 29 分法)^[6]对两组患者的临床症状、体征、日常活动受限度及膀胱功能进行评价,并计算改善率。改善率=[(治疗后评分-治疗前评分)/(29-治疗前评分)]×100%, >75%为优, 50%~75%为良, 25%~49%为可, <25%为差。依据改善率比较两种方法的治疗效果。

1.4.2 影像学测量与分析 从 PACS 系统上获得治疗前腰椎 MRI T2 轴位像后,应用 Image-Pro Plus 软件测量突出平面内椎管和硬膜囊的相关参数,包括:(1)椎管正中矢径^[4]:椎间盘后缘中点至棘突中点的距离(图 1);(2)椎管有效矢径^[7]:椎间盘后缘中点至硬膜囊后缘中点的距离(图 2);(3)椎管面积^[48]:前方以椎间盘后缘为界,后方以黄韧带的内侧缘为界,两侧以椎弓根内缘和神经根外缘为界(图 1);(4)硬膜囊面积^[4,8]:以硬膜囊边缘为界划定面积(图 2);(5)侧隐窝宽度^[9]:椎体上部层面,神经根管入口处,突出侧椎间盘后缘至上关节突内缘的距离(图 3),中央型突出测量两侧的侧隐窝宽度后取平均值。并计算有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径、硬膜囊面积/椎管面积比值。将两组患者的各参数结果进行统计学比较,并与治疗前的 JOA 评分进行相关性分析。



图 1 腰椎轴位 T2WI MRI,椎间盘突出平面椎管正中矢径和面积的测量示意图,a 为椎管正中矢径,b 为椎管横截面积

Fig.1 Axial T2-weighted MRI of the lumbar spine. The sketch map for measuring the midsagittal diameter and cross-sectional area of spinal canal at the level of disc herniation,a is the midsagittal diameter of spinal canal,b is the cross-sectional area of spinal canal

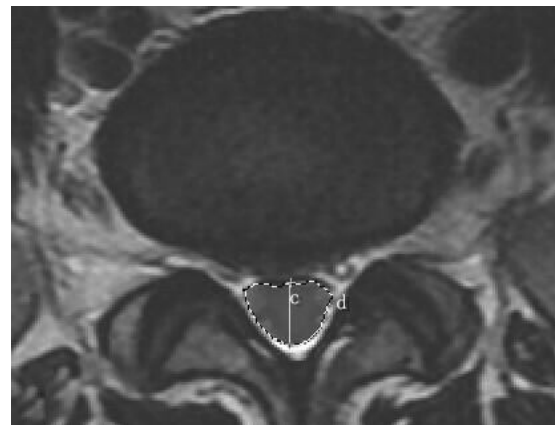


图 2 腰椎轴位 T2WI MRI,椎间盘突出平面椎管有效矢径和硬膜囊面积的测量示意图,c 为椎管正中有效矢径,d 为硬膜囊横截面积

Fig.2 Axial T2-weighted MRI of the lumbar spine. The sketch map for measuring the available diameter of spinal canal and cross-sectional area of dural sac at the level of disc herniation,c is the available diameter of spinal canal,d is the cross-sectional area of dural sac



图 3 腰椎轴位 T2WI MRI,椎间盘突出平面椎管侧隐窝宽度的测量示意图,e 为侧隐窝宽度

Fig.3 Axial T2-weighted MRI of the lumbar spine. The sketch map for measuring the lateral recess width at the level of disc herniation,e is the lateral recess width

1.5 统计学处理

应用 SPSS 20.0 统计软件进行分析,数据以均值±标准差($\bar{x} \pm s$)表示。采用卡方检验对两组病例的性别、突出位置、突出节段进行比较;采用两独立样本 *t* 检验对两组病例的年龄、治疗前后 JOA 评分、改善率以及椎管和硬膜囊的定量参数值进行比较;采用 Spearman 相关分析评价治疗前 JOA 评分与参数值的相关性。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 疗效评价

治疗前非手术组的 JOA 评分优于非手术组($P < 0.01$);末次随访时,非手术组的 JOA 评分与手术组差异无统计学意义($P > 0.05$),见表 2。两组改善率差

异也无统计学意义 ($P>0.05$); 尽管手术组的复发率低于非手术组, 但优良率的差异并无统计学意义 ($P>0.05$), 见表 3。

2.2 椎管及硬膜囊的定量参数值分析

2.2.1 总体比较 手术组椎管正中矢径和有效矢径、侧隐窝宽度、椎管及硬膜囊面积、有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径均小于非手术组, 硬膜囊面积/椎管面积则大于非手术组, 差异有统计学意义 ($P<0.01$), 见表 4。

2.2.2 L_{4,5} 节段比较 手术组的椎管正中矢径和有

效矢径、侧隐窝宽度、椎管和硬膜囊面积以及有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径均小于非手术组, 差异有统计学意义 ($P<0.01$); 硬膜囊面积/椎管面积则大于非手术组, 差异有统计学意义 ($t=-2.497, P=0.015<0.05$)。见表 4。

2.2.3 L₅S₁ 节段比较 手术组的椎管正中矢径、椎管面积、正中有有效矢径/正中矢径小于非手术组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$); 椎管正中有效矢径、侧隐窝宽度、侧隐窝宽度/正中矢径也小于非手术组, 差异有统计学意义 ($P<0.01$); 硬膜囊面积/椎管面积则

表 2 两组腰椎间盘突出症患者治疗前后 JOA 评分比较 ($\bar{x}\pm s$, 分)

Tab.2 Comparison of the JOA scores pre-and post-operative between two groups of patients with lumbar disc herniation

($\bar{x}\pm s$, score)

组别	例数	治疗前					末次随访				
		主要症状	客观体征	日常活动	膀胱功能	总分	主要症状	客观体征	日常活动	膀胱功能	总分
非手术组	91	4.51±1.03	3.72±0.94	8.17±2.32	0	16.27±2.96	7.05±1.53	5.72±1.24	11.17±2.43	0	25.41±2.22
手术组	53	3.52±1.26	3.03±1.18	6.43±1.79	-0.48±0.22	12.64±3.30*	7.81±0.73	5.42±0.84	13.27±1.32	-0.24±0.17	25.76±2.29 [△]

注: 与非手术组比较, * $t=6.319, P<0.01$; [△] $t=-0.853, P>0.05$

Note: Compared with nonsurgical group, * $t=6.319, P<0.01$; [△] $t=-0.853, P>0.05$

表 3 两组腰椎间盘突出症患者疗效比较

Tab.3 Comparison of the clinical effects between two groups of patients with lumbar disc herniation

组别	例数	JOA 改善率($\bar{x}\pm s, \%$)	疗效(例)				优良率(%)	复发率(%)
			优	良	可	差		
非手术组	91	72.95±12.54	42	29	7	13	75.82	14.29
手术组	53	76.80±9.45*	31	14	5	3	84.91 [△]	5.67

注: 与手术组比较, * $t=-1.855, P>0.05$; [△] $\chi^2=3.704, P>0.05$

Note: Compared with nonsurgical group, * $t=-1.855, P>0.05$; [△] $\chi^2=3.704, P>0.05$

表 4 两组腰椎间盘突出症患者椎管和硬膜囊的 MRI 定量参数值 ($\bar{x}\pm s$)

Tab.4 Quantitative parameters of MRI of patients with lumbar disc herniation in two groups ($\bar{x}\pm s$)

项目	非手术组(例数=91)			手术组(例数=53)		
	总体	L _{4,5}	L ₅ S ₁	总体	L _{4,5}	L ₅ S ₁
椎管正中矢径(mm)	8.65±1.73	9.11±1.71	9.17±1.64	6.93±1.72*	6.76±1.67 [○]	7.10±1.80 ^{○○}
椎管正中有效矢径(mm)	6.23±1.77	5.95±1.76	6.52±1.75	4.52±1.74 [®]	3.75±1.29 [●]	5.32±1.80 ^{●●}
侧隐窝宽度(mm)	3.21±1.04	3.09±1.02	3.47±1.17	2.36±0.87 [▽]	2.09±0.75 [*]	2.42±0.94 ^{**}
椎管面积(mm ²)	176.18±70.71	161.69±59.81	191.01±78.29	114.58±54.96 [#]	91.97±41.39*	138.01±58.08 ^{**}
硬膜囊面积(mm ²)	100.79±43.40	103.32±46.46	98.20±40.40	70.95±34.34 [*]	92.46±30.92 [◇]	79.77±36.03 ^{◇◇}
正中有效矢径/正中矢径	0.72±0.14	0.65±0.13	0.79±0.10	0.64±0.15 ^ˆ	0.53±0.11 ^ˆ	0.73±0.11 ^{ˆˆ}
侧隐窝宽度/正中矢径	0.37±0.10	0.34±0.09	0.40±0.05	0.31±0.05 [△]	0.29±0.03 [□]	0.33±0.07 ^{□□}
硬膜囊面积/椎管面积	0.57±0.11	0.62±0.09	0.52±0.09	0.63±0.10 [▲]	0.68±0.09 [■]	0.58±0.09 [■]

注: 与非手术组总体比较, * $t=5.779, \textcircled{t}=5.672, \nabla t=8.606, \textcircled{t}=5.811, \textcircled{t}=4.545, \textcircled{t}=3.166, \textcircled{t}=6.725, \textcircled{t}=-2.947, P<0.01$; 与非手术组在 L_{4,5} 平面比较: [○] $t=5.730, \textcircled{t}=6.114, \textcircled{t}=6.178, \textcircled{t}=5.394, \textcircled{t}=4.480, \textcircled{t}=3.290, \textcircled{t}=3.154, \textcircled{t}=-2.497, P<0.05$; 与非手术组在 L₅S₁ 平面比较: ^{○○} $t=2.569, \textcircled{t}=2.737, \textcircled{t}=7.084, \textcircled{t}=3.241, \textcircled{t}=2.107, \textcircled{t}=6.352, \textcircled{t}=-2.192, P<0.05; \textcircled{t}=1.987, P>0.05$

Note: Compared with nonsurgical group in population total, * $t=5.779, \textcircled{t}=5.672, \nabla t=8.606, \textcircled{t}=5.811, \textcircled{t}=4.545, \textcircled{t}=3.166, \textcircled{t}=6.725, \textcircled{t}=-2.947, P<0.01$; compared with nonsurgical group on L_{4,5} level, [○] $t=5.730, \textcircled{t}=6.114, \textcircled{t}=6.178, \textcircled{t}=5.394, \textcircled{t}=4.480, \textcircled{t}=3.290, \textcircled{t}=3.154, \textcircled{t}=-2.497, P<0.05$; compared with nonsurgical group on L₅S₁ level, ^{○○} $t=2.569, \textcircled{t}=2.737, \textcircled{t}=7.084, \textcircled{t}=3.241, \textcircled{t}=2.107, \textcircled{t}=6.352, \textcircled{t}=-2.192, P<0.05; \textcircled{t}=1.987, P>0.05$

表 5 治疗前 JOA 评分与各参数值的相关性
Tab.5 Correlation between preoperative JOA scores and quantitative parameters

项目	相关系数 R(P 值)		
	总体	L _{4,5}	L ₅ S ₁
椎管正中矢径	0.486(0.000)	0.498(0.000)	0.478(0.000)
椎管正中有效矢径	0.499(0.000)	0.526(0.000)	0.507(0.000)
侧隐窝宽度	0.493(0.000)	0.539(0.000)	0.466(0.000)
椎管面积	0.507(0.000)	0.534(0.000)	0.517(0.000)
硬膜囊面积	0.484(0.000)	0.509(0.000)	0.455(0.000)
正中有效矢径/正中矢径	0.298(0.000)	0.374(0.001)	0.345(0.003)
侧隐窝宽度/正中矢径	0.340(0.000)	0.399(0.001)	0.362(0.006)
硬膜囊面积/椎管面积	-0.507(0.000)	-0.525(0.000)	-0.523(0.000)

注:治疗前 JOA 评分与椎管正中矢径、椎管正中有效矢径、侧隐窝宽度、椎管面积、硬膜囊面积以及正中有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径呈正相关性,与硬膜囊面积/椎管面积呈负相关性

Note:Initial JOA scores were positive correlation with spinal canal midsagittal diameter, spinal canal available diameter,the lateral recess width, spinal canal area, dural sac cross-sectional area, odds ratio of available diameter to midsagittal diameter and odds ratio of lateral recess width to midsagittal diameter, and was negative correlation with area ratio of dural sac to spinal canal

大于非手术组, 差异有统计学意义 ($t=-2.192, P=0.015<0.05$)。虽然手术组硬膜囊面积小于非手术组, 但差异无统计学意义($t=1.987, P>0.05$)。见表 4。

2.2.4 治疗前 JOA 评分与 MRI 参数值的相关性分析 治疗前 JOA 评分与椎管正中矢径和有效矢径、侧隐窝宽度及椎管和硬膜囊面积呈正相关性 ($P<0.01$); 与有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径呈正相关性($P<0.05$); 与硬膜囊面积/椎管面积呈负相关性($P<0.01$), 见表 5。说明椎间盘突出症的临床表现与椎管和硬膜囊的影像学特征有一定相关性。

3 讨论

3.1 腰椎间盘突出症的治疗方法及其疗效

腰椎间盘突出症的治疗方法取决于临床表现、病理分型、病理阶段、患者的年龄和身心状况。手术和非手术疗法, 各有其适应证, 绝大多数腰椎间盘突出症经非手术疗法可得到缓解或治愈。单纯髓核摘除术的近期疗效明确肯定, 但远期疗效尚存在争议。有随机对照研究显示, 手术的短期疗效明显, 但随着随访时间的延长, 手术和非手术治疗的疗效差别逐渐减小^[1]。一些学者则认为手术患者的症状体征早期改善较明显, 远期疗效良好, 复发率低^[2-3]。本研究通过对 91 例非手术治疗的和 53 例单纯髓核摘除术治疗的单节段腰椎间盘突出症的短期疗效进行比较, 尽管非手术治疗的复发率高, 但随访末的 JOA 评分、改善率和优良率的差异无统计学意义 ($P>0.05$)。笔者认为非手术的高复发率与不遵循医嘱、过早终止治疗、过早活动等因素有关。

3.2 髓核突出物的影像学指标与治疗方法的关系

突出物对椎管内容物的机械压迫是腰椎间盘突出

症的主要发病机制之一, 腰椎间盘突出症的严重程度与髓核突出的大小和位置密切相关。因此, 越来越多的临床医生倾向于根据影像学指标选择治疗方法。但文献报道显示, 突出物大小和位置与治疗方法及其疗效的关系并不完全一致^[10-11]。另外, 临床上许多影像学表现很重而症状体征轻微的患者, 并不需要过多处理。这与人类椎管的个体差异有较大的关系, 即使突出物明显, 不同个体的临床症状也可能不同。所以椎间盘突出物大小和位置不能完全作为判断患者病情轻重和选择治疗方法的标准。

3.3 椎管与硬膜囊的 MRI 参数值的临床意义

由于人体脊柱椎管对髓核组织有较大的可容性, 而且个体差异性较大, 髓核突出物能否对硬膜囊及神经根造成压迫引起症状, 不仅与髓核突出物大小和位置有关, 还与椎管和硬膜囊的大小有关。椎管越小, 突出物越容易压迫硬膜囊或神经根管, 其临床症状越重; 特别是当椎管侧隐窝狭窄时, 较小的突出即可产生很明显的症状。相反, 椎管宽大, 即使突出物明显, 但对硬膜囊或神经根管的压迫因椎管的大容量而得到缓解, 临床症状可能较轻。有学者对比研究了无症状和有症状患者的椎管及硬膜囊的大小, 发现有症状者的椎管及硬膜囊的矢径、面积均小于无症状者^[4]。因此, 笔者试图通过本研究以观察分析椎管及硬膜囊大小对腰椎间盘突出症治疗方法的指导意义。

本研究发现手术组的椎管正中矢径和有效矢径、侧隐窝宽度、椎管及硬膜囊面积、有效矢径/正中矢径、侧隐窝宽度/正中矢径均小于非手术组, 硬膜囊面积/椎管面积则大于非手术组, 说明手术组患者

的硬膜囊或神经根管受压程度较重。另外,除 L_{4,5} 的硬膜囊面积大于 L₅S₁ 外,其余参数值均小于 L₅S₁,这可能和下腰椎的解剖结构有关。治疗前 JOA 评分与 MRI 参数值有相关性,表明椎管及硬膜囊的大小在一定程度上能够反应临床症状的轻重。由此可见,术前测量腰椎椎管及硬膜囊大小,对其腰椎间盘突出症的治疗有一定指导意义。当突出物致椎管或硬膜囊狭小时,应早考虑手术,以免延迟治疗致受压神经不能恢复;并适当扩大手术入路,行半椎板或全椎板切除减压。当侧隐窝较窄时,神经根管可能受压严重,应行侧隐窝扩大术,使神经根得以减压。当然,对于治疗方法的选择,影像学指标只是参考因素,不能作为主要依据。腰椎间盘突出症采用何种治疗方法,个体差异较大,必须结合临床表现及影像学指标综合评价,选择个体化的治疗方案。对于椎间孔型、破裂或游离型椎间盘突出,即使突出物小,保守治疗较难缓解症状,需要行髓核摘除术。

3.4 研究的局限性

当然,本研究尚存在一些不足。首先,本研究是回顾性研究,样本量小,循证性不强。其次,随访时间短,评价方法单一,缺乏 VAS 评分表、ODI 评分表、SF-36 量表等其他评价方法。另外,本课题仅仅观测了腰椎管和硬膜囊大小,忽略了突出物大小与椎管和神经根管大小的对应关系;另外,文中设计的测量方法对不规则的突出误差较大。因此,针对以上不足,需进一步完善测量方法和指标,进行大样本的前瞻性随机对照研究。

参考文献

- [1] Peul WC, van Houwelingen HC, van den Hout WB, et al. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica[J]. *N Engl J Med*, 2007, 356(22): 2245-2256.
- [2] 郭继东, 侯树勋, 李利, 等. 椎板开窗髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症 10 年以上随访的疗效评价[J]. *中国骨伤*, 2013, 26(1): 24-28.
Guo JD, Hou SX, Li L, et al. Laminectomy and extraction of nucleus pulposus for the treatment of lumbar disc herniation; effect evaluation of over 10-year followed-up[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2013, 26(1): 24-28. Chinese with abstract in English.
- [3] Lurie JD, Tosteson TD, Tosteson AN, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation; eight-year results for the spine patient outcomes research trial[J]. *Spine (Phila Pa 1976)*, 2014, 39(1): 3-16.
- [4] Dora C, Wälchli B, Elfering A, et al. The significance of spinal canal dimensions in discriminating symptomatic from asymptomatic disc herniations[J]. *Eur Spine J*, 2002, 11(6): 575-581.
- [5] 胡有谷. 腰椎间盘突出症[M]. 第 4 版. 北京: 人民卫生出版社, 2011: 370-372.
He YG. *Lumbar Disc Herniations*[M]. 4th Edition. Beijing: People's Medical Publishing House, 2011: 370-372. Chinese.
- [6] 任晓春, 王昕洋, 张蜀华, 等. 等离子刀联合臭氧髓核消融术治疗腰椎间盘突出症[J]. *中国骨伤*, 2013, 26(10): 815-818.
Ren XC, Wang XY, Zhang SH, et al. Treatment of lumbar intervertebral disc herniation with coblation combined with ozone nucleus pulposus ablation[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2013, 26(10): 815-818. Chinese with abstract in English.
- [7] 方加虎, 贾连顺, 周许辉, 等. MRI 在椎间盘平面和椎体平面测量颈脊髓差异的比较[J]. *中国组织工程研究与临床康复*, 2008, 12(17): 3273-3276.
Fang JH, Jia LS, Zhou XH, et al. Diameters of cervical spinal cord at disc versus vertebral planes; MRI measurement[J]. *Zhongguo Zu Zhi Gong Cheng Yan Jiu Yu Lin Chuang Kang Fu*, 2008, 12(17): 3273-3276. Chinese.
- [8] 张大伟, 牛广明, 张建功. 成人腰椎管 MRI 几何测量的定量研究[J]. *内蒙古医学院学报*, 2007, 29(3): 172-175.
Zhang DW, Niu GM, Zhang JG. The MRI of lumbar spinal canal in adults; a quantitative study of geometrical measurement[J]. *Nei Meng Gu Yi Xue Yuan Xue Bao*, 2007, 29(3): 172-175. Chinese.
- [9] 李权灵, 宁政, 仇任前, 等. 钦州市正常成年人腰椎椎管及侧隐窝 CT 测量研究[J]. *齐齐哈尔医学院学报*, 2013, 10: 1467-1468.
Li QL, Ning Z, Qiu RQ, et al. The CT measurement study of lumbar spinal and lateral recess in Qinzhou adults[J]. *Qi Qi Ha Er Yi Xue Yuan Xue Bao*, 2013, 10: 1467-1468. Chinese.
- [10] 郭伟, 赵平, 周卫, 等. 腰椎间盘突出症手法治疗前后症状学评分与 MRI 指标相关性研究[J]. *中国骨伤*, 2010, 23(1): 17-19.
Guo W, Zhao P, Zhou W, et al. Correlation studies between MRI and the symptom scores of patients with LDH before and after manipulative therapy[J]. *Zhongguo Gu Shang/China J Orthop Trauma*, 2010, 23(1): 17-19. Chinese with abstract in English.
- [11] 王镇章, 孙厚长, 姜亿一, 等. CT 测量腰椎间盘突出物面积占椎管面积比值的临床价值分析[J]. *医学影像学杂志*, 2013, 23(6): 959-961.
Wang ZZ, Sun HC, Jiang YY, et al. Analysis of clinical value of CT measurement of the ratio of lumbar intervertebral disc herniation area versus the spinal canal area[J]. *Yi Xue Ying Xiang Xue Za Zhi*, 2013, 23(6): 959-961. Chinese.

(收稿日期: 2014-10-17 本文编辑: 王宏)