

· 临床研究 ·

经椎间孔椎体间植骨融合固定术治疗腰椎间盘突出症的临床观察

范华侨

(重庆市永川区人民医院骨科 402160)

摘要:目的 探讨经椎间孔椎体间植骨融合固定术治疗腰椎间盘突出症的临床疗效。方法 2009 年 1 月至 2011 年 12 月本院骨科收治的 86 例腰椎间盘突出症患者随机分为对照组和观察组,分别接受后路腰椎植骨融合固定术和经椎间孔椎体间植骨融合固定术。比较两组患者的手术情况(手术时间、术中出血量、卧床时间及住院时间),术前、术后 1、3 及 6 个月采用 VAS 评分评价腰痛和腿痛减轻程度、采用 Oswestry 功能障碍指数(ODI)评价腰椎功能改善情况,手术后 6 个月采用 Mac-Nab 标准评价疗效。结果 观察组手术时间、术后卧床时间、住院时间较对照组显著缩短($P < 0.01$),术中出血量显著减少($P < 0.01$)。观察组术后 1 个月的腰痛视觉疼痛模拟评分(VAS)、腿痛 VAS 评分和 ODI 评分与对照组比较显著降低($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),但是术后 3 个月和 6 个月两组患者腰痛 VAS 评分、腿痛 VAS 评分和 ODI 评分比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。术后 6 个月两组患者 Mac-Nab 标准评价疗效比较差异均无统计学意义($P > 0.05$)。结论 与传统后路腰椎植骨融合固定术相比,经椎间孔椎体间植骨融合固定术治疗腰椎间盘突出症具有手术损伤小、恢复快的优点,并且两种手术方法的长期疗效相同。

关键词:经椎间孔椎体间融合固定术;后路腰椎融合内固定术;腰椎间盘突出症;VAS 评分;Oswestry 功能障碍指数

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2013.22.015

文献标识码:A

文章编号:1671-8348(2013)22-2607-04

Clinical effect of transforaminal lumbar interbody fusion to treat lumbar disc herniation

Fan Huaqiao

(Department of Orthopedics, the People's Hospital of Yongchuan District, Chongqing 402160, China)

Abstract: Objective To explore the clinical effect of transforaminal lumbar interbody fusion to treat lumbar disc herniation. **Methods** A total of 84 patients with lumbar disc herniation, who visited the orthopedics department of our hospital in January 2009- December 2011, were randomly divided into control group and observation group. Cases in control group received posterior lumbar interbody fusion, and cases in observation group received transforaminal lumbar interbody fusion. The operation condition, including operation time, blood loss during operation, time in bed after operation, hospital stays, was compared in both groups. Pain degree of lumbar and leg was evaluated by VAS score and oswestry function was evaluated by oswestry disability index(ODI) before operation, in 1st month, 3rd month and 6th month after operation. The clinical effect was evaluated by Mac-Nab standard. **Results** Compared with control group, operation time, time in bed after operation, hospital stays in observation group were significantly shortened($P < 0.01$), and blood loss during operation in observation group was significantly decreased($P < 0.01$). VAS score of lumbar and leg and ODI in observation group were significantly decreased in 1st month after operation compared with control group, but VAS score of lumbar and leg and ODI in both groups was not significantly different($P > 0.05$). The clinical effect evaluated by Mac-Nab standard in both groups was not significantly different($P > 0.05$) in 6th month after operation. **Conclusion** Compared with posterior lumbar interbody fusion, transforaminal lumbar interbody fusion to treat lumbar disc herniation has the advantage of less damage and rapid recovery, and two operation methods have the same clinical effect in long term.

Key words: transforaminal lumbar interbody fusion; posterior lumbar interbody fusion; lumbar disc herniation; VAS Score; Oswestry disability index

腰椎间盘突出症(lumbar disc herniation, LDH)是指因椎间盘变性,纤维环破裂,髓核突出刺激或压迫神经根、马尾神经而表现的一种临床综合征^[1]。腰椎间盘突出症是临床常见病和多发病,是腰、腿痛的常见原因,极大影响患者的工作和休息^[2-3]。对于保守治疗无效的腰椎间盘突出症患者多需手术治疗,后路腰椎植骨融合内固定术是治疗该疾病的传统术式,但是该术式具有创伤大、并发症多的缺点^[4]。经椎间孔椎体间植骨融合固定术是近年来外科领域开展的新术式,并且对腰椎间盘突出症有良好的疗效^[5]。本文对经椎间孔椎体间植骨融合固定术和传统后路腰椎植骨融合固定术治疗腰椎间盘突出症

进行比较,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 1 月至 2011 年 12 月在本院骨科就诊的 86 例椎间盘突出症患者纳入本次研究。患者纳入标准:(1)腰痛和下肢疼痛;(2)核磁共振(magnetic resonance imaging, MRI)或电子计算机 X 射线断层扫描技术(computed tomography, CT)检查椎间盘突出确诊;(3)经正规保守治疗 3 个月及以上无明显疗效。以下患者不纳入本次研究:(1)有既往腰椎手术史;(2)伴椎间盘炎或其他感染;(3)保守治疗症状可缓解者;(4)广泛的椎管狭窄或脊柱失稳、滑脱。86 例患者的病

表 1 两组患者的一般临床资料比较($n=43$)

组别	性别[n(%)]		年龄(岁)	病程(月)	病变部位[n(%)]			椎间盘突出类型[n(%)]	
	男	女			L ₃₋₄	L ₄₋₅	L _{5-S₁}	侧突型	旁中央型
对照组	25(58.14)	18(41.86)	44.25±11.26	11.25±5.84	6(13.95)	28(65.11)	9(21.95)	32(74.42)	11(25.58)
观察组	23(53.48)	20(46.51)	46.74±10.58	12.64±5.28	8(18.60)	27(62.79)	8(18.60)	28(65.12)	15(34.88)
t/χ^2	0.610				0.363			0.882	
P	>0.05		>0.05	>0.05	>0.05			>0.05	

变间隙包括 L₃₋₄、L₄₋₅ 和 L_{5-S₁}，椎间盘突出类型包括侧突型和旁中央型。所有患者按照随机数字表分为对照组和观察组，两组患者的性别、年龄、病程、椎间盘病变部位及突出类型比较差异无统计学意义($P>0.05$)，具有可比性(表 1)。

1.2 手术方法 两组患者常规静脉麻醉后，对照组和观察组患者分别接受后路腰椎融合固定术和经椎间孔腰椎体间融合固定术。两组患者术后均常规静脉滴注抗菌药物，应用神经营养药、脱水剂和激素。

1.2.1 后路腰椎融合固定术 患者俯卧位，取后正中纵行切口。拧入椎弓根钉，置入对侧椎弓根螺钉，安装连接棒，并临时撑开椎间隙。咬除棘突全部，剥离黄韧带，切除椎板，减压椎管及神经根管，行椎间盘摘除和终板处理、椎体前方植骨及椎间融合器置入。透视确认位置满意后，安装连接棒，并松开对侧作为临时撑开用的连接锁钉，双侧椎弓根螺钉加压固定，止血、缝合切口。

1.2.2 经椎间孔腰椎体间融合固定术 患者俯卧位，定位需要融合的相邻上、下椎体的椎弓并作标记。采取标准后正中入路切口，分离椎旁肌至横突尖部，暴露相邻上下椎体的关节突关节。在病变间隙上下常规置入椎弓根螺钉，采用 TENOR、CDHM8 或 BASIS 内固定系统(Sofamor Danek 公司)进行固定。侧切除上下关节突、黄韧带及椎间盘组织，处理软骨终板。将切除的关节突及部分椎板剔净，咬碎后作椎体间打压成植骨和植骨块并置入椎间融合器内。在椎弓根螺钉之间安装连接杆，适当撑开椎间隙，将椎间融合器斜行放于椎间，将椎弓根螺钉之间加压固定融合器，抱紧植骨块并产生前凸，必要时后侧和后外侧植骨床去皮质，植入自体髂骨。最后止血、缝合切口。

1.3 观察指标及评价方法 比较两组患者的手术情况，包括手术时间、术中出血量、卧床时间及住院时间。分别于术前、术后 1、3、6 个月随访时采用视觉疼痛模拟评分(visual analogue

scale, VAS)对患者腰痛、腿痛进行评定，采用 Oswestry 功能障碍指数(oswestry disability index, ODI)评估患者腰椎功能改善情况^[6]。术后 6 个月采用 MacNab 标准比较两组的疗效^[7]，疗效分为优、良、可、差。

1.4 统计学处理 所有数据的统计分析采用 SPSS13.0 统计软件进行统计学处理。计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示，两组间比较采用 t 检验；计数资料以百分率表示，两组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者手术情况的比较 观察组患者的手术时间、术后卧床时间及住院时间较对照组显著缩短($P<0.01$)，术中出血量较对照组显著减少($P<0.01$)，具体结果见表 2。

表 2 两组患者手术情况的比较($\bar{x}\pm s, n=43$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (mL)	术后卧床时间 (d)	住院时间 (d)
对照组	216.34±16.28	464.73±21.35	17.75±3.26	21.69±4.25
观察组	193.25±14.32	389.75±18.76	13.68±2.77	15.76±3.28
t	6.983	17.300	6.239	7.243
P	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

2.2 两组患者腰腿疼痛程度的比较 见表 3。两组患者术后 1、3 和 6 个月腰痛和腿痛的 VAS 评分均较术前显著降低($P<0.01$)。两组患者术前腰痛和腿痛的 VAS 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)，术后 1 个月观察组患者腰痛和腿痛的 VAS 评分较对照组显著降低($P<0.05$ 或 $P<0.01$)，但是术后 3 个月和 6 个月两组患者的腰痛和腿痛的 VAS 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 3 两组患者腰腿疼痛程度的比较($\bar{x}\pm s, n=43$, 分)

组别	腰痛 VAS 评分				腿痛 VAS 评分			
	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	6.52±1.98	3.86±1.13	2.42±0.79	1.84±0.63	8.67±2.13	3.24±1.24	2.04±0.75	1.49±0.25
观察组	6.47±2.01	3.21±0.98	2.39±0.82	1.87±0.65	8.71±1.98	2.68±1.19	1.95±0.62	1.53±0.36
t	0.116	2.850	0.173	0.217	0.090	2.137	0.606	0.598
P	>0.05	<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

2.3 两组患者腰椎功能改善情况(ODI 评分)的比较 见表 4。两组患者术后 1、3 和 6 个月 ODI 评分均较术前显著降低($P<0.01$)。两组患者术前 ODI 评分比较差异无统计学意义

($P>0.05$)，术后 1 个月观察组患者腰痛和腿痛的 VAS 评分较对照组显著降低($P<0.05$ 或 $P<0.01$)，但是术后 3 个月和 6 个月两组患者 ODI 评分比较差异无统计学意义($P>0.05$)。

表 4 两组患者腰椎功能改善情况比较($\bar{x} \pm s, n=43$, 分)

组别	ODI 评分			
	术前	术后 1 个月	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	56.34±12.56	25.67±8.94	19.57±5.64	16.32±3.45
观察组	55.37±11.25	21.37±7.89	19.67±5.72	15.97±4.28
t	0.377	2.365	0.082	0.417
P	>0.05	<0.05	>0.05	>0.05

2.4 两组患者术后 6 个月临床疗效(Mac Nab 评价标准)的比较 见表 5。术后 6 个月两组患者的临床疗效比较差异无统计学意义($P>0.05$),两组患者的优良率均为 86.05%。

表 5 两组患者术后 6 个月临床疗效比较[n(%)]

组别	优	良	可	差
对照组	14(32.56)	23(53.49)	3(6.98)	3(6.97)
观察组	15(34.88)	22(51.16)	4(9.30)	2(4.66)
χ^2	0.400			
P	>0.05			

2.5 典型病例与影像学资料

2.5.1 后路腰椎融合固定术 患者,男,42 岁,工人,因腰痛 6+ 月,右下肢疼痛 4+ 月,加重 15+ d 于 2010 年 9 月 2 日入院。查体:脊柱未见明显畸形,腰 5 骶 1 棘间深压痛,腰 5 骶 1 右侧椎旁压痛,并向右下肢放射,右下肢坐骨神经走行区压痛,双下肢肌张力正常,右侧踮背伸肌力 4 级,双侧膝腱及跟腱反射对称引出,双侧提睾反射正常,病理征阴性。右下肢直腿抬高试验 50°阳性,加强试验 45°阳性,双侧“4”字体试验阴性。辅助检查,腰椎 MRI 示:腰 5/骶 1 椎间盘突出。诊断:腰 5 骶 1 椎间盘突出症,腰椎管狭窄症。于 2011 年 9 月 7 日在全麻下行后路腰椎融合固定术。术后结果见图 1。



图 1 后路腰椎融合固定术后影像学表现

2.5.2 经椎间孔椎体间融合固定术 患者,男,54 岁,因反复腰痛 1 年,加重伴左下肢疼痛麻木 3 个月,于 2010 年 9 月 15 日入院。查体:脊柱未见明显畸形,腰部屈伸及侧弯明显受限,腰 5 骶 1 棘间深压痛向左下肢放射,左小腿后侧及左足底部感觉稍有渐退,左足踮趾背伸肌力、趾伸肌肌力、胫前肌肌力、小腿三头肌肌力、胫骨后肌肌力、腓骨长短肌肌力 III+ 级,左跟腱

反射减弱,双侧膝腱反射对称引出,病理征阴性。左下肢直腿抬高试验 35°阳性,加强试验 30°阳性。辅助检查,MRI 示:腰 5 骶 1 椎间盘突出。诊断:腰 5 骶 1 椎间盘突出症。于 2010 年 9 月 18 日在全麻行经椎间孔椎体间融合固定术。术后结果见图 2。

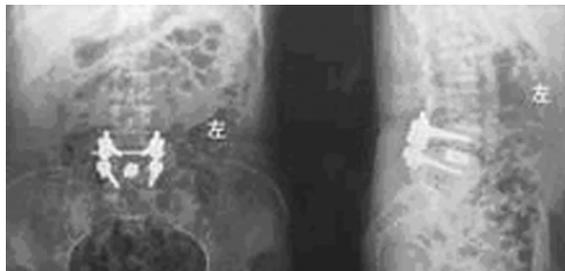


图 2 经椎间孔椎体间融合固定术后影像学表现

3 讨论

腰椎间盘突出症是骨科常见并且多发的下腰椎疾病,是引起腰腿疼痛的常见原因[8]。腰椎间盘突出症多见于 30 岁以上的成年人,而青少年椎间盘突出较为少见[9-10]。对于大部分腰椎间盘突出保守治疗有效,但是对于症状严重、CT 或 MRI 提示椎间盘突出明显和神经根压迫明显者通常仅进行保守治疗则疗效较差[11]。临床研究显示,对于保守治疗无效的患者,手术摘除突出的椎间盘,解除脊髓、马尾、神经根的压迫则可取满意的临床效果[12]。椎间融合术可恢复椎间隙高度,扩大椎间孔,解除神经压迫症状,增加受累节段的稳定性。鉴于椎间融合术是以牺牲节段间的运动功能来满足重建稳定性的目的,所以必须用坚强的固定使椎间融合,达到骨性愈合的目的,避免产生新的不稳定与狭窄。而椎弓根钉内固定可以带来脊椎早期的稳定,同时保证椎间植骨的愈合率,最终达到骨性愈合的目的[13]。

后路腰椎植骨融合内固定术是治疗该疾病的传统术式,而经椎间孔椎体间植骨融合固定术是近年来在后路腰椎植骨融合内固定术基础上新发展的脊柱融合技术。目前,对于经椎间孔椎体间植骨融合固定术的适应证仍有争议,目前公认最理想的适应证包括未合并神经症状和合并单侧神经症状的 I~II 腰椎滑脱、未合并椎管内病理改变的椎间盘造影阳性的腰椎退变性疾病、腰椎再次手术或曾经感染者、椎间体的假关节的形成等[14]。由于这种新的脊柱融合技术是通过后路实行彻底的单侧关节突关节切除术,而不去显露神经根以及硬膜等椎管内结构,因此,降低了包括神经并发症在内的多种并发症的风险,可提供前柱的支撑和稳定,并结合后路融合可达 360°融合效果,在临床上得到了广大医师的认可[15]。经椎间孔椎体间植骨融合固定术优点较明显,TLIF 术后并发症的发生相对明显减少,主要的并发症有神经并发症和椎体间假关节形成[16]。

本研究结果显示,经椎间孔椎体间植骨融合固定术的手术时间、术后卧床时间、住院时间较后路腰椎植骨融合内固定术显著降低($P<0.01$),术中出血量显著减少($P<0.01$),因此,经椎间孔椎体间植骨融合固定术治疗腰椎间盘突出症具有手术损伤小、恢复快的优点。行经椎间孔椎体间植骨融合固定术的患者术后 1 个月腰、腿疼痛缓解程度及腰椎功能改善均显著优于行后路腰椎植骨融合内固定术的患者($P<0.01$ 或 $P<0.05$),但是术后 3 个月和 6 个月时两种术式对腰、腿疼痛缓解

程度及腰椎功能改善作用相同($P>0.05$)。此外,两种术式对术后 6 个月两组患者以 Mac-Nab 标准评价的疗效相同($P>0.05$)。因此,两种术式的长期疗效相同。

参考文献:

[1] 付丽敏,闫晶,付乔,等. 腰椎间盘突出症行椎间植骨融合内固定术后早期功能训练[J]. 承德医学院学报,2011,28(1):51-52.

[2] 付超. 67 例腰椎间盘突出症合并侧隐窝狭窄的手术治疗分析[J]. 山东医药,2009,49(30):92-92.

[3] 张兆杰,张世民,周卫,等. 腰椎间盘突出症患者自我报告结局量表研制及其信度、效度分析[J]. 中医杂志,2012,53(8):661-664.

[4] Moskowitz A. Transforaminal lumbar interbody fusion[J]. Orthop Clin North Am,2002,33(22):359-366.

[5] Hackenberg L, Halm H, Viola B, et al. Transforaminal lumbar interbody fusion;a safe technique with satisfactory three to five year results[J]. Eur Spine J,2005,14(6):551-558.

[6] 闫家智,林欣,潘海涛,等. 经皮椎间孔内窥镜下手术治疗腰椎间盘突出症的近期疗效观察[J]. 中国脊柱脊髓杂志,2011,21(3):189-193.

[7] 谭晓菊,赵兴娥,王卫星. 腰椎间盘突出症患者术后的健康相关生活质量调查[J]. 中国现代医学杂志,2011,20(11):1669-1673.

[8] 茅泳涛,段文旭,刘晓峰,等. 显微镜和显微内镜下髓核摘除术治疗腰椎间盘突出症[J]. 中国矫形外科杂志,2012,20(11):968-971.

[9] Dang L,Liu Z. A review of current treatment for lumbar disc herniation in children and adolescents[J]. Eur Spine J,2010,19(2):205-214.

[10] Ozgen S,Konya D,Toktas OZ, et al. Lumbar disc herniation in adolescence[J]. Pediatr Neuro Surg,2007,43(2):77-81.

[11] 谢晓勇,李平生,郭文荣,等. 经椎板侧方入路治疗椎间孔外型腰椎间盘突出症 9 例临床观察[J]. 重庆医学,2009,38(9):1063-1064.

[12] 钱久荣,华锦明,钱忠来,等. 微创与椎板开窗技术治疗腰椎间盘突出症临床疗效比较[J]. 中国全科医学,2010,13(10C):3431-3433.

[13] 张蕾,吴伟,程劲,等. 腰椎椎间融合固定术治疗退变性腰椎间盘突出症临床观察[J]. 中国骨与关节损伤杂志,2012,27(1):50-51.

[14] Ames CP,Acosta FL Jr,Chr J, et al. Biomchanical comparison of posterior lumbar interbody fusion and transforaminal lumbar interbody fusion performed at 1 and 2 levels[J]. Spine,2005,30(19):562-566.

[15] Annette K,Werner S,Erich K. In vitro stabilizing effect of a transforaminal compared with two posterior lumbar interbody fusion cages[J]. Spine,2005,30(22):665-670.

[16] Villavicencio AT, Burneikiene S, Nelson EL. Safety of transforaminal lumbar interbody fusion and intervertebral recombinant human bone morphogenetic protein-2 [J]. J Neurosurg Spine,2007,3(6):378-380.

(收稿日期:2013-01-08 修回日期:2013-04-22)

(上接第 2606 页)

[5] Tsushimi T, Matsui N, Takemoto Y, et al. Early laparoscopic cholecystectomy for acute gangrenous cholecystitis [J]. Surg Laparosc Endosc Percutan Tech,2007,17(1):14-18.

[6] 张成武,赵大建,邹寿春,等. 急性结石性胆囊炎腹腔镜手术时机及中转开腹影响因素的探讨[J]. 中华肝胆外科杂志,2006,12(12):821-824.

[7] 黄建,谢伟,孙安仁,等. 经皮胆囊穿刺造瘘处理高危急性胆囊炎 53 例分析[J]. 第三军医大学学报,2007,29(13):1351-1352.

[8] 邓海成,蔡云峰,崔伟珍,等. 急性重症胆囊炎腹腔镜手术前 PTGD 的效果分析[J]. 岭南现代临床外科,2010,10(3):175-177.

[9] 侯克柱,龚华,朱松,等. 经皮经肝胆囊穿刺引流联合二期小切口胆囊切除在高龄高危急性梗阻性胆囊炎中的应用[J]. 中华肝胆外科杂志,2012,18(6):424-426.

[10] 李文忠,张志誉,田兴荣. 高龄患者胆囊切除风险和围手

术期处理[J]. 中华肝胆外科杂志,2010,16(7):701-702.

[11] 叶永强,陈贝健,王戈,等. 腹腔镜复杂性胆囊切除术治疗体会(附 647 例报道)[J]. 中国现代普通外科进展,2008,11(4):363-364.

[12] 王秋生. LC 胆管损伤的发生与防范[J]. 中华消化外科杂志,2008,7(1):78-80.

[13] 高荣军. 腹腔镜胆囊切除术并发胆汁瘘及胆管损伤临床分析[J]. 中国现代普通外科进展,2008,11(4):359-360.

[14] Sharp CF, Garza RZ, Mangram AJ, et al. Partial cholecystectomy in the setting of severe inflammation is an acceptable consideration with few long-term sequelae[J]. American Surgeon,2009,75(3):249-252.

[15] Zuber-Jerger I, Endlicher E, Kullmann F, et al. A new grading system to evaluate the risk of endoscopic retrograde cholangiopancreatography [J]. J Gastroenterol, 2009,44(2):160-165.

(收稿日期:2013-02-02 修回日期:2013-05-20)