

不同自体植骨材料在不同植骨融合术腰椎滑脱患者中的对比分析

张平德(河北北方学院附属第二医院骨科,河北张家口 075100)

【摘要】 目的 对比不同自体植骨材料在不同植骨融合术中对腰椎滑脱患者的临床效果。**方法** 将河北北方学院附属第二医院治疗的 97 例腰椎滑脱患者分为自体棘突椎板横突间移植(A 组)23 例,自体棘突椎板椎体间移植(B 组)27 例,自体髂骨横突间移植(C 组)24 例和自体髂骨椎体间移植(D 组)23 例。对比 4 组患者治疗后神经功能改善情况和植骨后融合率。**结果** A 组神经功能改善总有效率为 91.30%,B 组为 88.89%,C 组为 91.67%,D 组为 95.65%,4 组间相比,差异无统计学意义($\chi^2=0.761, P>0.05$)。随访 6 个月,4 组融合率差异有统计学意义($\chi^2=9.749, P<0.05$);其中 A 组与 B、C 组间、B 组与 C 组间差异无统计学意义($P>0.05$),D 组融合率明显高于 A、B、C 3 组($P<0.05$)。随访 1 年,4 组间融合率差异无统计学意义($\chi^2=1.185, P>0.05$)。**结论** 选择自体髂骨作为植骨材料和椎体间植骨融合术的疗效较为明显,可作为临床治疗腰椎滑脱的方法之一。

【关键词】 植骨材料; 植骨融合术; 腰椎滑脱
DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2013.15.018 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2013)15-1957-02

Comparative analysis of different autogenous bone graft materials in patients with different bone graft fusion Lumbar spondylolisthesis ZHANG Ping-de (Department of Orthopedics, the Second Hospital Affiliated to Hebei North College, Zhangjiakou, Hebei 075100, China)

【Abstract】 Objective To compare clinical effect of different bone graft materials in patients with different bone graft fusion Lumbar spondylolisthesis. **Methods** 97 cases of lumbar spondylolisthesis were treated in The Second Hospital Affiliated to Hebei North College were divided into itransplantation autologous spinous process and Shii Yoko process (group A) 23 cases, the autologous spinous process laminectomy interbody graft (group B) 27 cases, autogenous iliac bone cross between transplantation (group C) 24 cases and autogenous iliac bone interbody graft (group D) 23 cases, the improvement of neurological function and bone graft fusion rate were compared among four groups after treatment. **Results** Total effective rate of group A was 91.30%, 88.89% in group B, 91.67% in group C, 95.65% in group D, there was no statistically significant difference between the four groups ($\chi^2=0.761, P>0.05$). the fusion rate of four groups had significant difference after follow up for 6 months ($\chi^2=9.749, P<0.05$); group A and B, C, group B and C had no significant difference ($P>0.05$), group D was significantly higher than group A, B, C ($P<0.05$). The fusion rate showed no significant difference of four groups after followup for 1 years ($\chi^2=1.185, P>0.05$). **Conclusion** Curative effect might be obviously by using autologous hip bone as bone graft material and vertebrae fusion between the vertebral bodies, could be used as one method of clinical treatment of lumbar spondylolisthesis.

【Key words】 bone graft material; bone graft fusion; lumbar spondylolisthesis

腰椎滑脱是指椎体间发生完全或部分错位,是导致腰腿痛的主要原因,多见于老年患者。引发腰椎滑脱的原因主要有峡部裂性和退变性等,常常伴有椎间盘突出和腰椎管狭窄^[1]。当腰椎滑脱患者出现神经症状且经保守治疗无效,此时应考虑行手术治疗,手术治疗的目的是减压神经根、复位滑脱的椎体以及植骨融合,维持脊柱的稳定性和正常的序列。研究发现,影响手术后脊柱融合的主要因素有植骨量、固定时间、固定措施以及植骨部位等,选择何种手术方式及植骨材料,目前临床上仍无统一论^[2-4]。本文通过分析不同植骨材料和融合术对腰椎滑脱的融合率和神经改善情况,为临床治疗提供参考,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2008 年 9 月至 2011 年 9 月来本院治疗的 97 例腰椎滑脱患者作为研究对象,男性 42 例,女性 55 例,年龄 23~68 岁,平均年龄(44.6±11.7)岁;病程 6 个月至 13 年,平均病程(4.7±3.9)年。其中峡部裂性滑脱 51 例,退变性

滑脱 46 例;单节段滑脱 91 例:L₃ 27 例,L₄ 34 例,L₅ 30 例;多节段滑脱 8 例:L₃ 3 例,L₄ 4 例,L₅ 1 例。按照 Meyerding 分级^[4],Ⅰ度 47 例,Ⅱ度 41 例,Ⅲ度 5 例,Ⅳ度 4 例。按照植骨术式和材料的不同,分为自体棘突椎板横突间移植(A 组)23 例,自体棘突椎板椎体间移植(B 组)27 例,自体髂骨横突间移植(C 组)24 例和自体髂骨椎体间移植(D 组)23 例,4 组患者在年龄、性别、病情上差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

表 1 4 组患者一般资料对比(n)

组别	n	性别		损伤部位			Meyerding 分级			
		男	女	L ₃	L ₄	L ₅	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ
A 组	23	10	13	1	17	6	13	8	2	0
B 组	27	13	14	3	15	9	17	6	3	1
C 组	24	9	15	0	18	6	14	9	1	0
D 组	23	9	14	1	15	7	15	7	1	0

1.2 手术方法

1.2.1 患者取俯卧位,硬膜外麻醉或插管全麻后,将患者固定于脊柱手术台,脊柱后正中入路,选择游离的棘突进行定位,逐层切开肌肉和筋膜,充分暴露病变的棘突和椎板,打开椎板,对神经根和椎管进行切除减压处理,同时清除峡部的纤维瘢痕增生组织,操作时注意对神经根和脊髓的保护。对腰椎自动拉钩,确定进针点,并经 C 臂机确认打孔位置准确无误后,在伤椎处拧入 2 枚椎弓根螺钉,安置连接棒,然后进行植骨融合,植骨融合材料选取自体植骨,如自体棘突椎板或自体髂骨。

1.2.2 椎体间植骨融合 从一侧分离出神经根和硬膜,将椎间盘切除并刮去连接于上下椎体的软骨板,暴露出创伤部位;将处理好的自体植骨植入于椎体之间,并用骨板封口,预防骨块突出。

1.2.3 横突间植骨融合 无需切除椎间盘,对受损节段的关节面和横突去皮质,将取之于髂骨的骨质剪成颗粒,大量植入节段两端的横突。植入后在切口处置管引流,对脊上韧带进行缝合后送入病房。在术后 48 h 内拔出导管,患者卧床静养 3 周以上,3 周后佩戴腰托下床行走,佩戴腰托 2 个月以上。术后随访 6 个月至 1 年。

1.3 评价指标 采用日本骨科学会评估治疗(JOA)评分^[5]判断患者治疗后神经功能改善情况。治疗后评分改善率=[(治疗后评分-治疗前评分)/(治疗后评分-治疗前评分)]×100%。改善率大于或等于 60%为显效,25%~60%为有效,<25%为无效,其中总有效率=显效率+有效率。采用常规 X 线片判断植骨后融合率,融合标准:(1)完全融合:侧位椎体活动度小于 4°,植骨与椎板或横突间出现骨小梁;(2)部分融合:侧位椎体活动度小于 4°,但无法辨别植骨与椎板或横突间出现骨小梁;(3)不融合:侧位椎体活动度大于 4°,未出现连续骨小梁。其中融合率=完全融合率+部分融合率。

1.4 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计学软件进行检验,计量资料以率表示,率的比较采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 4 组间神经功能改善率对比 经过治疗后,A 组总有效率为 91.30%,B 组为 88.89%,C 组为 91.67%,D 组为 95.65%,4 组间相比总有效率差异无统计学意义($\chi^2=0.761$, $P>0.05$),见表 2。

表 2 4 组间神经功能改善率对比[n(%)]

组别	n	显效	有效	无效	总有效
A 组	23	7(30.43)	14(60.87)	2(8.70)	21(91.30)
B 组	27	9(33.33)	15(55.56)	3(11.11)	24(88.89)
C 组	24	7(29.17)	15(62.50)	2(8.33)	22(91.67)
D 组	23	8(34.78)	14(60.87)	1(4.35)	22(95.65)

表 3 植骨后各组患者的融合率比较[n(%)]

组别	n	随访 6 个月融合率	随访 1 年融合率
A 组	23	14(60.87)	20(86.96)
B 组	27	16(59.26)	24(88.89)
C 组	24	16(66.67)	22(91.67)
D 组	23	22(95.65)	22(95.65)

2.2 4 组患者融合率比较 97 例患者均随访 1 年以上,分别于植骨后 6 个月和 1 年随访各 1 次。随访 6 个月时,4 组融合

率差异有统计学意义($\chi^2=9.749$, $P<0.05$);其中 A 组与 B、C 组间、B 组与 C 组间差异无统计学意义($P>0.05$),D 组融合率明显高于 A、B、C 3 组,差异有统计学意义($P<0.05$)。随访 1 年,4 组间融合率差异无统计学意义($\chi^2=1.185$, $P>0.05$),见表 3。

3 讨 论

腰椎滑脱通常有峡部裂型和退变型两种,一般情况下患者选择保守治疗可以缓解病情,但是当患者保守治疗无效时,应考虑行手术治疗。从国内目前研究情况看^[6-7],主要的手术方式为后路椎骨融合或椎弓根复位内固定后外侧植骨融合,通过内固定可以增强局部稳定性、提高融合率,对畸形的纠正和恢复正常力线有较好的效果。减压内固定复位后植骨融合的关键在于植骨材料的选择以及内固定的稳定性。本研究对比了椎体间植骨融合和横突间植骨融合的治疗效果,从病情缓解程度上看,两组疗效差异不大,但是椎体间植骨融合优势较为明显。通过椎体间植骨融合可以对脊柱的稳定性进行重建,有研究发现,与单纯后路椎弓根内固定相比,椎体间植骨融合可以减少约 60%的负荷传导,明显降低椎弓根的断裂发生率^[8]。此外,通过刮除软骨板可以更好地提供植骨床,限制植入骨块的移动,降低周围神经压迫和骨化性肌炎的发生。而横突间植骨融合由于无法更好地支撑椎间,很容易造成内固定的松动或断裂;此外植骨床难以处理也会延长融合时间。

植骨材料主要有自体棘突、椎板的骨质和自体髂骨,在选择何种植骨材料上,每位手术者均有不同的观点。方忠和李锋^[9]研究认为,在植骨材料选择上应该遵循方便操作和使用安全的原则,此外尽可能选择较大块的植骨。在此前提下,选择带有皮质骨的髂骨可以对骨小梁起到更好的支撑作用和传导应力,降低植骨下陷的发生率。此外,与椎板和棘突相比,髂骨的植骨量可以得到保证,并且还能免于清除骨表面软组织,同时髂骨富含各类成骨细胞,能加速植骨融合^[10]。为了对比两种不同植骨材料在不同植骨融合术中的疗效,本科将收治的腰椎滑脱患者分为自体棘突椎板横突间移植、自体棘突椎板椎体间移植、自体髂骨横突间移植和自体髂骨椎体间移植 4 组进行研究,结果发现,在神经功能改善率方面,4 组间差异无统计学意义(91.30% vs 88.89% vs 91.67% vs 95.65%, $\chi^2=0.761$, $P>0.05$);对患者进行 6 个月至 1 年随访后发现,术后 6 个月自体髂骨椎体间移植融合率明显高于其他 3 组($P<0.05$),而 1 年后 4 组间融合率差异无统计学意义($P>0.05$),说明 4 组远期疗效相当。

综上,选择自体髂骨作为植骨材料和椎体间植骨融合的疗效较为明显,可以作为临床治疗腰椎滑脱的方法之一。但是由于本研究样本有限,该结论还需要进一步扩大样本数量证实。

参考文献

- [1] 陈志明,马华松,赵杰,等.椎弓根螺钉提拉复位与椎间隙撑开复位治疗峡部裂型腰椎滑脱症的临床效果观察[J].中国脊柱脊髓杂志,2010,20(2):89-93.
- [2] 刘玉增,海涌,杨晋才,等.有限复位内固定椎间融合术治疗稳定的退变性腰椎滑脱症临床疗效的回顾性分析[J].中华老年多器官疾病杂志,2012,11(10):746-749.
- [3] 谭永东,何小平,胡文杰,等.RF 内固定结合椎体间植骨治疗腰椎滑脱症的疗效观察[J].临床和实验医学杂志,2011,10(5):362-363.
- [4] Niggemann P,Kuchta J,Grosskurth D,(下转第 1960 页)

表 2 2 组患者 HRV 测定值(ms, $\bar{x}\pm s$)

组别	n	SDNN	SDANN	rMSSD	PNN50
对照组	30	99.20±29.23	88.79±28.01	48.79±12.21	19.33±11.89
实验组	30	55.29±19.65*	67.28±16.13*	23.45±10.36*	5.02±6.90*

注:与对照组比较,* $P<0.05$ 。

3 讨 论

糖尿病患者常发生心脏自主神经的损害,DKD 患者其损害更加明显,早期为迷走神经损害,其次为交感神经损害,病理改变为神经主干严重脱鞘、轴突变性^[3]。DKD 的自主神经病变临床表现较为复杂,且因人而异。HRV 频谱分析方法目前是国际公认的评估心脏自主神经病变的常用可靠方法和敏感指标,反映了神经体液因素对心血管系统的精细调节。HRV 参数分为时域分析和频域分析,SDNN 反映总体的 HRV,SDANN 反映交感神经功能,rMSSD、PNN50 反映迷走神经的功能^[4-5]。

DKD 对心脏自主神经损害机制极其复杂,尚未完全明了,可能为^[6-8]:(1)糖尿病尤其是 DKD 导致微血管病变,引起心脏自主神经血供障碍。(2)高血糖引起氧化应激,进一步激活多元醇途经、蛋白激酶 c、己糖胺途经等,导致心脏自主神经损伤。(3)糖尿病尤其是 DKD 脂肪、糖和蛋白质三大物质代谢异常造成心脏自主神经功能障碍。(4)胰岛素抵抗导致自主神经功能紊乱及心脏和血管结构异常。(5)DKD 时毒性代谢产物的蓄积直接损伤心脏自主神经。心脏自主神经严重损害可引起心脏性神经综合征,结果可使心血管事件如心脏猝死、无痛性心肌梗死、严重心律失常等的概率显著增加,并与其预后存在密切联系^[9]。由于 DKD 患者心脏自主神经的损害较无并发症 2 型糖尿病患者更加明显,同时尿微量清蛋白已被很多文献证实是心血管事件的独立危险因素^[10],说明 DKD 患者心血管事件更易发生。因此,探讨早期 DKD 患者的 HRV 变化非常重要。

本文通过对早期 DKD 患者的 HRV 进行分析,发现早期 2 型 DKD 患者的 SDNN、SDANN、rMSSD、PNN50 与无并发症 2 型糖尿病患者差异有统计学意义,说明早期 2 型 DKD 患者的迷走神经和交感神经均有明显损伤,且较无并发症 2 型糖尿病患者更加严重。预示早期 2 型 DKD 较无并发症 2 型糖尿病患者心血管事件发生率、死亡率增加,尤其心脏猝死率增加,提醒

临床医师应对早期 2 型 DKD 患者发生心血管事件进行重视,积极诊断治疗和预防,提前与患者及家属做好沟通,尽量减少和避免纠纷的发生。

参考文献

[1] 李晶玉,李海平,丁希艳,等. 2 型糖尿病自主神经损害检测方法及意义[J]. 慢性病学杂志,2010,12(12):1585-1587.

[2] 陈越,潘文志,钟一红,等. 2 型糖尿病患者心率变异性与尿清蛋白排泄率的关系[J]. 浙江临床医学,2008,10(3):304-305.

[3] 王小嘉,秦晓民,白玉云,等. 2 型糖尿病患者心率变异性的改变及卡托普利对其影响[J]. 中国综合临床,2005,21(4):309-311.

[4] 任卉,许樟荣. 糖尿病心血管自主神经病变的诊断进展[J]. 西部医学,2011,23(7):1396-1398.

[5] Carnethon MR,Prineas RJ,Temprosa M,et al. The association among autonomic nervous system function, incident diabetes, and intervention arm in the diabetes prevention program[J]. Diabetes Care,2006,29(4):914-919.

[6] 张曦元,梁伟东,陈婷,等. 老年女性 2 型糖尿病患者尿微量清蛋白与心脏自主神经病变的关系[J]. 广西中医学院学报,2010,38(1):23-25.

[7] 黎雅清,李路. 2 型糖尿病患者心率变异性与糖尿病肾病的关系[J]. 中华肾脏病杂志,2005,21(6):344.

[8] 赵万燕,侯朝铭. 2 型糖尿病患者心率变异性与肾小球滤过率关系的探讨[J]. 四川医学,2011,32(1):85-86.

[9] Vonk NR,Carnry RM,Zhao S,et al. Heart rate variability and biomarkers of systemic inflammation in patients with stable coronary heart disease:Findings from the heart and soul study[J]. Clin Res Cardiol,2011,100(3):241-247.

[10] 肖华,迟路湘. 颈动脉内中膜厚度及尿微量清蛋白在多动脉粥样硬化患者心血管危险评估中的作用[J]. 第三军医大学学报,2011,33(9):944-947.

(收稿日期:2013-02-13 修回日期:2013-04-18)

(上接第 1958 页)

et al. Spondylolysis and isthmic spondylolisthesis; impact of vertebral hypoplasia on the use of the meyerding classification[J]. Br J Radiol,2012,85(1012):358-362.

[5] Fukui M,Chiba K,Kawakami M,et al. JOA back pain evaluation questionnaire (JOABPEQ)/JOA cervical myelopathy evaluation questionnaire (JOACMEQ). the report on the development of revised versions. April 16, 2007. the subcommittee of the clinical outcome committee of the Japanese orthopaedic association on low back pain and cervical myelopathy evaluation [J]. J Orthop Sci, 2009,14(3):348-365.

[6] 刘岗,许立新,张斌,等. 椎弓根钉固定经后路椎体间融合治疗老年退变性腰椎滑脱症[J]. 中国老年学杂志,2010,30(18):2670-2671.

[7] 马迅,秦彦超,霍建忠,等. 三种植骨融合方式在治疗腰椎滑脱症中的应用[J]. 中华外科杂志,2010,48(22):1718-1721.

[8] Macmahon PJ,Taylor DH,Duke D,et al. Disc displacement patterns in lumbar anterior spondylolisthesis; contribution to foraminal stenosis [J]. Eur J Radiol, 2009, 70(1):149-154.

[9] 方忠,李锋. 退变性腰椎滑脱症的治疗进展[J]. 生物骨科材料与临床研究,2010,7(4):25-27.

[10] 王建,周跃,张正丰,等. 微创经椎间孔腰椎体间融合术治疗腰椎滑脱症的临床研究[J]. 中华外科杂志,2011,49(12):1076-1080.

(收稿日期:2013-01-27 修回日期:2013-03-26)