

论 著

腰椎退行性疾病患者行内固定配合椎间植骨融合术后CT影像学效果评价*

1.武汉市中医医院骨伤科(湖北武汉 430014)
2.武汉市中医医院放射科(湖北武汉 430014)
3.湖北中医药大学第三临床医学院(湖北武汉 430070)

梅 凌¹ 倪 涛^{2,*} 董晓俊¹
陈选宁¹ 张 涛³

【摘要】目的 分析CT影像学对腰椎退行性疾病患者行内固定配合椎间植骨融合术后的效果。**方法** 选取2016年6月到2018年7月我院骨科收治的行椎间植骨融合内固定术患者50例。记录患者术前以及术后1个月、6个月、1年腰椎正侧位CT检查结果,观察随访期间椎间隙高度、有效上终板面积、腰椎术后融合率的CT影像学变化。**结果** 术后不同时间椎间隙高度与术前相比有显著改善($P<0.05$),术后6个月和术后1年植骨量体积为5、6mL患者较植骨量体积4mL患者椎间隙高度升高明显($P<0.05$);术后6个月、1年随访发现,椎间植骨量体积5、6mL患者植骨融合率显著高于椎间植骨量体积4mL患者($P<0.05$)。**结论** 内固定配合椎间植骨融合术是治疗腰椎退行性疾病的有效手术方案,以5mL及以上植骨量体积进行自体骨植骨融合术,显著提高术后椎间融合成功率,CT影像学检查对评估内固定配合椎间植骨融合术治疗效果具有可靠价值。

【关键词】 腰椎退行性疾病;内固定;椎间植骨融合术;CT

【中图分类号】 R681.5+7; R445.3

【文献标识码】 A

【基金项目】 武汉市医学科研项目(WZ20C33)

DOI:10.3969/j.issn.1672-5131.2021.04.044

Evaluation of CT Imaging in Patients with Lumbar Degenerative Diseases after Internal Fixation Combined with Interbody Fusion*

MEI Ling¹, NI Tao^{2,*}, DONG Xiao-jun¹, CHEN Xuan-ning¹, ZHANG Tao³.

1.Department of Orthopedics and Traumatology, Wuhan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430014, Hubei Province,China

2.Department of Radiology, Wuhan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430014, Hubei Province, China

3.The Third Clinical Medical College of Hubei University of Traditional Chinese Medicine, Wuhan 430070, Hubei Province, China

ABSTRACT

Objective To analyze the effect of CT imaging on lumbar degenerative diseases after internal fixation combined with interbody fusion. **Methods** From June 2016 to July 2018, 50 patients with lumbar degenerative changes were treated with interbody fusion and internal fixation. Anteroposterior and lateral lumbar CT examination were recorded before the operation and 1 month, 6 months and 1 year after the operation. The height of intervertebral space, effective upper endplate area and fusion rate of the lumbar spine were observed during the follow-up period. **Results** The intervertebral space height was significantly improved at different times after operation ($P<0.05$). The intervertebral space height of patients with 5mL and 6mL bone graft volume at 6 months and 1 year after operation was significantly higher than that in patients with 4mL bone graft volume ($P<0.05$); the volume of intervertebral bone graft volume was found after 6 months and 1 year of follow-up The fusion rate of 5mL and 6mL patients was significantly higher than that of 4mL intervertebral bone graft volume ($P<0.05$). **Conclusion** Internal fixation combined with interbody fusion is an effective surgical scheme for treating of lumbar degenerative diseases. Autogenous bone graft fusion with 5mL or more bone graft volume can significantly improve the success rate of postoperative intervertebral fusion. CT imaging examination has reliable value in evaluating the therapeutic effect of internal fixation combined with interbody fusion.

Keywords: Lumbar Degenerative Diseases;Internal Fixation;Interbody Fusion; CT

腰椎退行性变是老年人最为常见的腰椎疾病之一,活动过度以及承载超负荷均是其发病的重要原因,手术治疗是患者的首要选择^[1]。近年来,腰椎椎间融合术广泛应用于临床,以手术方式达到重建脊柱稳定性、解除神经根或脊髓压迫的目的^[2]。腰椎后入路减压内固定配合椎间植骨融合术是目前临床上应用较为常见的术式,现已证明其在生物力学、临床效果方面均具有明显优势^[3],但对于不同椎间融合器(Cage)置入量的应用目前研究尚少^[4]。因此,本研究以行椎间植骨融合内固定术患者为研究对象,旨在分析植骨量对手术成功率的影响以及CT对评估术后疗效的价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取2016年6月到2018年7月我院骨科收治的行椎间植骨融合内固定术患者50例,平均年龄(58.7±9.87)岁,其中男26例,女24例,有17例椎间植骨量平均体积为4mL,有16例椎间植骨量平均体积为5mL,有17例椎间植骨量平均体积为6mL。

纳入标准:患者均为顽固性腰腿痛且经严格保守治疗无效而行椎间植骨融合内固定术;均具有完整临床病例资料以及齐全的X线、CT等检查结果;患者签订知情同意书,经医院伦理委员会通过。不同椎间植骨量体积人群之间年龄、性别、病程、椎间面积等一般资料方面差异不具有统计学意义($P>0.05$)。

【第一作者】梅 凌,男,主治医师,主要研究方向:脊柱疾病中西医结合治疗。E-mail: hmmuyg@163.com

【通讯作者】倪 涛,男,副主任医师,主要研究方向:CT及MRI诊断。E-mail: 798124624@qq.com

1.2 方法 患者全身麻醉取俯卧位,采用后正中入路,切开皮肤、皮下结缔组织并于骨膜下剥离,充分暴露病变部位,导针钻孔后将定位针放入,用X线C型臂机将椎弓根螺钉置入合适部位。充分刮除软骨终板等软组织,将小颗粒骨填于融合器,分别置入椎间隙前侧以及插入型融合器内,用椎弓根螺钉连接棒对椎体进行固定。X线C型臂机下确定螺钉等置入位置合适且无神经卡压后逐一关闭手术切口。术后3d开始活动,术后14d拆线。于术后1个月、6个月、1年进行随访。

1.3 观察指标 (1)随访CT测量腰椎手术部位椎间隙前、后、正中高度:以上位椎体横径为参考并取三侧CT测量高度的平均值。(2)随访CT测量腰椎手术部位有效上终板面积:即椎体前缘到椎管前缘的横截面积,CT影像上表现为下位椎体最上缘的一层影像。(3)腰椎术后融合率:以随访1年腰椎CT影像结果统计受试者融合成功率。

1.4 统计学方法 利用SPSS 19.0统计学软件包分析记录数据,相关计数资料均数用[n(%)]表示,组间比较采用 χ^2 检验或秩和检验,计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较用t检验, $P < 0.05$ 表示差异具有显著性。

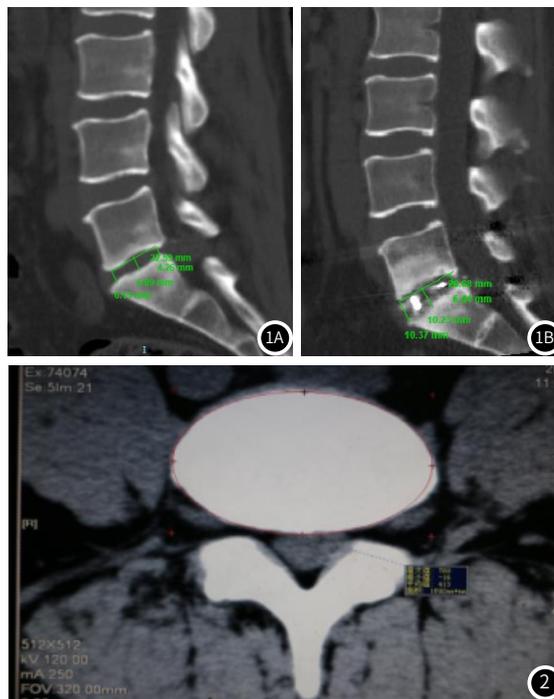


图1 椎间隙高度的CT图像; 图2 有效上终板面积的CT图像法。

2 结果

2.1 椎间植骨量患者椎间隙高度比较 术后随访不同时间椎间隙高度与术前相比有显著改善;术后6个月和术后1年植骨量体积为5mL、6mL患者较植骨量体积为4mL患者升高明显,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表1、图1。

2.2 不同椎间植骨量患者有效上终板面积比较 4、5、6mL

椎间植骨量体积患者之间有效上终板面积和Cage高度差异不具有统计学意义($P > 0.05$),见表2、图2。

2.3 不同椎间植骨量患者术后腰椎椎间融合率比较 CT结果显示:椎间植骨量体积5、6mL患者植骨融合率显著高于椎间植骨量体积4mL患者,差异具有统计学意义($P < 0.05$),见表3和图3-5。

表1 不同椎间植骨量患者椎间隙高度比较(mm)

植骨量平均体积(mL)	例数	术前	术后1个月	术后6个月	术后1年
4	17	7.54±1.86	9.96±1.48 [#]	8.65±1.47 [#]	8.60±1.37 [#]
5	16	7.59±1.88	10.01±1.59 [#]	9.68±1.52 ^{#*}	9.70±1.40 ^{#*}
6	17	7.63±1.93	10.13±1.37 [#]	9.88±1.49 ^{#*}	9.91±1.51 ^{#*}
F		0.010	0.060	3.310	4.100
P		0.990	0.942	0.045	0.022

注: [#]表示与术前比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$); *表示与4mL植骨量体积比较,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

表2 不同椎间植骨量患者有效上终板面积、Cage高度比较

植骨量平均体积(mL)	例数	有效上终板面积(mm ²)	Cage高度(mm)
4	17	1548.48±174.94	10.20±0.72
5	16	1573.49±170.12	10.16±0.69
6	17	1561.66±171.32	10.23±0.67
F		0.090	0.040
P		0.916	0.958

表3 术后随访不同椎间植骨量患者融合率比较[n(%)]

植骨量平均体积(mL)	例数	术后6个月		术后1年	
		融合	未融合	融合	未融合
4	17	13(76.5)	4(23.5)	15(88.2)	2(11.8)
5	16	15(93.8)	1(6.3)	16(100.0)	0(0.0)
6	17	16(94.1)	1(5.9)	17(100.0)	0(0.0)
χ^2		3.243		4.044	
P		0.197		0.132	

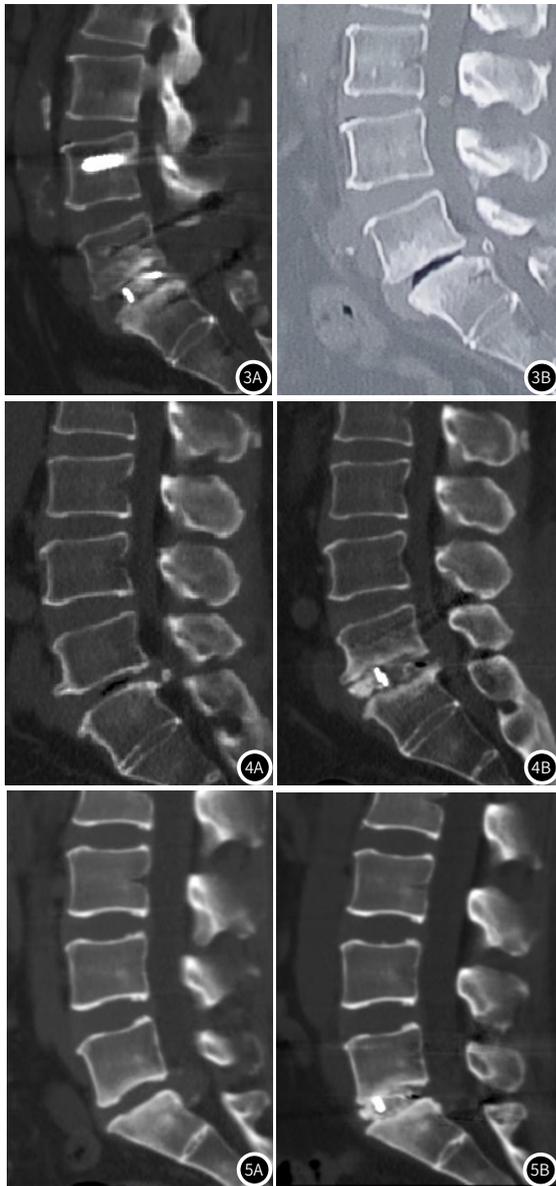


图3 术后1年植骨量体积4mL患者椎间CT扫描。图4 术后1年植骨量体积5mL患者椎间CT扫描。图5 术后1年植骨量体积6mL患者椎间CT扫描。

3 讨论

腰椎退行性病变多因椎间盘结构破坏、椎间盘高度下降导致马尾神经卡压以及下腰椎不稳而引起一系列相关临床症状^[5]，随年龄增长其发病率逐渐增加，长期过度活动或承载超负荷，使腰椎老化速度加快甚至形成间隙血肿等病理性病变，引起腰肌损伤、脊髓压迫，导致腰痛、活动受限、神经功能障碍等症状，严重影响患者工作和生活^[6-7]。目前椎间融合术在治疗退行性病变疾病手术中已成公认方法^[8]，随着脊椎内固定技术的迅猛发展，自体骨移植联合腰椎椎弓根螺钉内固定成为腰椎退行性病变的标准治疗术式^[9]。该术式只需切除有病理改变的部位，解除神经压迫并恢复腰椎正常生理结构，对脊椎节段稳定性破坏性小，且操作简单，耗时短与创伤出血显著降低^[10]。

目前，高分子聚醚醚酮是腰椎退行性病变手术中应用最为广泛的椎间融合器材料，具有不妨碍CT等影像学检测、弹性模量好等优势^[11]。本研究所有Cage均采用高分子聚醚醚酮

材料，术后CT复查结果显示1年后患者椎间融合率均较高，进一步说明了其优势所在。术后及时准确判断患者椎间融合率情况对指导临床工作意义重大。目前临床上对术后患者椎间融合情况的判定尚无统一标准^[12]。手术探查是确认术后椎间是否融合的“金标准”，但其创伤较大，无法广泛应用^[13-14]。随着影像学设备与技术的发展进步，临床学者开始通过某些影像学检查来判断椎间植骨融合情况。有研究证明，X线评估术后椎间融合情况的敏感性为4%，而CT为95%，CT相较于X线对评价腰椎融合情况效果更优。本研究CT随访结果可清楚显示椎间隙高度、腰椎术后融合率等指标，且对不同植骨量人群之间椎间融合情况的差异显示清楚。

综上，内固定配合椎间植骨融合术是治疗腰椎退行性病变的有效手术方案，以5mL及以上植骨量体积进行自体骨植骨融合术，显著提高术后椎间融合成功率，CT影像学检查对评估内固定配合椎间植骨融合术治疗效果具有可靠价值。

参考文献

- [1] 王林, 刘宝戈. 后路腰椎椎体间植骨融合术与经椎间孔入路腰椎椎间植骨融合术治疗腰椎退行性病变的近期疗效对比[J]. 临床外科杂志, 2016 (3): 219-222.
- [2] 孙英飞, 石东平, 张启栋, 等. 不同BMI单节段腰椎退行性病变患者经腰椎后路360°融合术治疗效果及预后对比[J]. 中华全科医学, 2019, 17 (6): 902-905.
- [3] 彭小勇, 李挺, 丁立林, 等. 腰椎后路Quadrant通道下髓核摘除术联合减压植骨融合内固定术治疗LDH合并腰椎不稳疗效观察[J]. 锦州医科大学学报, 2018, 39 (4): 55-58.
- [4] 桑朝辉, 任海龙, 孟湛东, 等. 后路腰椎融合内固定术后感染的危险因素分析[J]. 南方医科大学学报, 2018, 38 (8): 969-974.
- [5] 赵桐, 王文己, 张学良. 快速康复外科联合改良自体骨治疗腰椎退行性病变的研究[J]. 中国卫生标准管理, 2017, 8 (22): 63-65.
- [6] 尚凯, 陈铭吉, 王德国. 椎旁肌间隙入路经椎弓根动态稳定固定结合经关节突减压治疗腰椎退行性病变的疗效观察[J]. 中华医学杂志, 2017, 97 (19): 1496-1501.
- [7] 欧阳一雪, 赵红伟, 谢佳佳, 等. 腰椎退行性病变所致疼痛术后缓解的影响因素研究进展[J]. 河北医药, 2018, 40 (1): 127-131.
- [8] 周捷, 王健, 李凯. 单侧通道下减压植骨联合单侧钉棒内固定术治疗腰椎间盘突出症[J]. 颈腰痛杂志, 2020, 41 (3): 343-345.
- [9] 李飞虎, 谢恩, 郝定均, 等. 一期后路病灶清除植骨融合内固定术治疗腰骶段脊柱结核的临床效果研究[J]. 中国骨与关节杂志, 2017 (6): 954-958.
- [10] 肖运祥, 陈海丹, 刘杨. 后路与前路病灶清除减压植骨融合内固定术治疗腰椎结核临床效果比较[J]. 山东医药, 2017 (16): 49-51.
- [11] 尚平福, 魏凯, 王黎昆, 等. 不同入路在高位腰椎间盘突出症减压植骨融合固定术中的效果及安全性[J]. 解放军医药杂志, 2017 (8): 18-21.
- [12] 陈宏亮, 云才, 李士春, 等. 单侧入路双侧减压TLIF手术与双侧小切口PLIF手术治疗腰椎管狭窄症的疗效对比[J]. 颈腰痛杂志, 2019, 40 (2): 149-152.
- [13] 张杰. 后路减压固定加椎间植骨融合治疗腰椎管狭窄症临床研究[J]. 亚太传统医药, 2018, 14 (9): 204-205.
- [14] 李玉伟, 王海蛟, 崔巍, 等. 单纯前路或后路病灶清除植骨融合内固定术治疗腰椎结核的疗效对比[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2017, 27 (12): 1081-1086.

(收稿日期: 2019-04-25)