

腰椎融合器在腰椎退行性病变治疗中的疗效分析

徐格, 许建中

(第三军医大学附属西南医院全军矫形外科中心, 重庆 400038)

【摘要】 目的: 分析 80 例使用腰椎融合器患者的疗效, 评价腰椎融合器在治疗退行性病变腰椎疾病中的应用效果。方法: 应用相对椎间隙高度、Taillard 指数、腰椎曲线指数、节段前凸角、全腰椎前凸角等影像学检查指标及 Greenough 临床疗效标准, 对 80 例使用腰椎融合器的腰椎退行性变的患者进行临床随访, 对比分析术前术后及随访结果, 评价治疗效果。结果: 所有患者术前相对椎间隙高度平均为 0.69(0.62~0.76), 术后平均为 1.24(1.14~1.34); Taillard 指数术前平均为 0.32(0.24~0.40), 术后平均为 0.03(0.02~0.04), 手术疗效良好率达到 91%。术后出现 1 例融合失败, 发生率为 1%。结论: 腰椎融合器是治疗腰椎退行性病变的有效方法, 应用时应掌握其准确的适应证和植入技术, 避免并发症发生。

【关键词】 退变性腰椎疾病; 腰椎融合术; 椎间融合器

Analysis of clinical effect of lumbar fusion cage in the treatment of lumbar regressive disease XU Ge, XU Jianzhong. Department of Orthopaedic Surgery, the Affiliated Southwest Hospital of the 3rd Military Medical University, Chongqing 400038, China

ABSTRACT Objective: To analyze the clinical effect of lumbar fusion cage in the treatment of lumbar regressive disease. **Methods:** 80 patients with lumbar regressive disease were treated by lumbar fusion cage, of which clinical results were retrospectively analyzed before and after operation. Follow up including relative height of vertebral space, Taillard index, index of lumbar spinal curvature, angle of segmental and full lordosis. The clinical effects were evaluated according to the standard of Greenough. **Results:** The relative height of vertebral space was respectively 0.69(0.62-0.76) and 1.24(1.14-1.34) with an average before and after operation. Taillard index was respectively 0.32(0.24-0.40) and 0.03(0.02-0.04) before and after operation. 1 case occurred failure of fusion after operation. **Conclusion:** The lumbar fusion cage is an effective method in the treatment of lumbar regressive disease. Clinical application must choose accurate adaptation type avoiding complication.

Key words Lumbar regressive disease; Lumbar spinal fusion; Lumbar fusion cage;

近年来,在腰椎融合手术中,使用腰椎融合器,已得到越来越多临床医师的采纳。我院自 2000 年 11 月-2004 年 5 月,在腰椎融合手术中应用腰椎融合器,治疗腰椎不稳、腰椎管狭窄、二次椎间盘突出等退行性腰椎病变共 98 例,并进行了 6~46 个月的随访,取得满意疗效,现将初步临床结果报告如下。

1 资料及方法

1.1 临床资料 本组 98 例,18 例先后失访,80 例随访达 2 年,男 30 例,女 50 例;年龄 22~84 岁,平均 51.7 岁。其中,单纯椎体滑脱 24 例(I 度 9 例,II 度

14 例,III 度 1 例),滑脱加椎间盘突出 16 例,椎间盘突出 27 例(二次椎间盘突出 5 例,椎间盘突出术后并发症 3 例,合并椎管狭窄 10 例,外侧型椎间盘突出 9 例),其他 13 例,为合并有相应节段腰椎管狭窄腰椎滑脱症患者。所有患者均存在较严重的腰腿痛,72 例(90%)存在单侧或双侧下肢麻木,59 例(74%)存在单侧或双侧下肢肌力减退或运动障碍,25 例(31%)存在间歇性跛行,1 例(1%)存在大小便障碍。所有患者均行影像学检查,证实有明确腰椎退行性变,经保守治疗无效或已进行手术无效,有明确的手术指征及手术意愿。

1.2 腰椎融合器的选择 包括线性螺纹状 Cage 及矩形 Cage 两种, 分别由美国 Sofamor Danek 公司、美国通用公司以及美国强生公司提供。2003 年 6 月以前以线性螺纹状 Cage 为主, 2003 年 6 月以后以矩形 Cage 为主。规格为 12 mm × 20 mm, 14 mm × 20 mm, 12 mm × 25 mm, 14 mm × 25 mm。实际应用中根据术前 X 线片、CT 片所示椎间高度、椎体前后径选择适当型号。

1.3 手术方法 根据患者关节突大小及病情, 分别选择经椎间孔入路(TLIF)或椎板间入路(PLIF)。常规联合应用节段性经椎弓根内固定器械。具体手术方法如下: 采用全麻, 屈膝、屈髋俯卧位。常规后路暴露, 于病变椎间隙上下椎弓根内置入椎弓根螺钉, 术中视病情选择双侧椎板开窗或单侧椎板开窗。彻底减压后, 行器械复位, 撑开相应椎间隙, 切开纤维环, 小心牵开并保护神经根, 使用刮匙于椎间隙中刮除椎间盘和终板软盘, 确定 Cage 置入路径并保护周围的神经组织, 用开窗所取椎板碎骨植入 Cage 并压紧后, 通过椎弓根固定系统将椎间隙适度撑开后, 旋入 Cage 至设定位置。Cage 置入深度以其后缘位置距椎体后缘 3 mm 为宜, 使用内固定器械适度加压

以稳定 Cage。凡在影像学上呈现腰椎不稳的患者在置入 Cage 前, 需彻底神经根减压及器械复位, 联合应用 Tenor、RF、Mos miami 等内固定系统。

1.4 术后处理及随访 术后卧床 1 周, 1 个月内支具保护, 严格限制腰椎屈伸活动。附加节段内固定患者严格限制活动同上。术后 1、3、6、12、24 个月进行 X 线正侧位、屈伸动力侧位片检查。融合节段无异常活动、椎间高度保持良好、Cage 中植入骨密度增加或无密度降低、Cage 骨界面无骨吸收环, 表示骨融合成功。

1.5 观察内容 对患者随访结果进行测量, 选择相关指数进行评估。测量内容: 对患者 X 线片逐张进行测量, 具体方法见图 1~ 4。包括: ①腰椎曲线指数, 以 Ishihara 方法计算; ②相对椎间隙高度, 以总椎间隙高度(椎间隙前、中、后高度之和)与下位椎体前后径的比值表示; ③Taillard 指数, 为上位椎体与下位椎体在下位椎体上的相对滑脱距离/上位椎体的水平长度; ④节段前凸角, 相邻节段椎体上终板的夹角; ⑤全腰椎前凸角, 经 L₁ 上终板与 S₁ 上终板延长线所作垂线的夹角。

1.6 统计方法 所有结果用统计软件 SPSS 中的

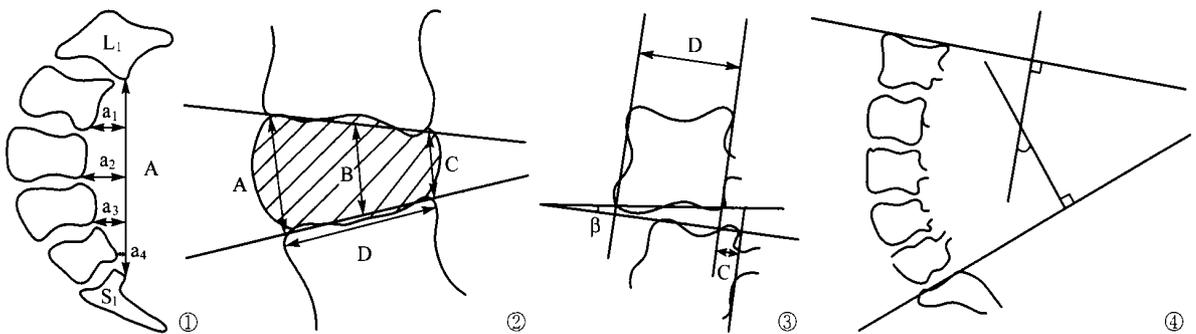


图 1 腰椎曲线指数 图 2 相对椎间隙高度; A、B、C 代表不同位置椎间隙高度, D 代表椎体前后径 图 3 Taillard 指数节段前凸角(β); D 代表椎体前后径, C 代表相邻椎体位移 图 4 全腰椎前凸角
 Fig. 1 Index of lumbar spinal curvature Fig. 2 Relative height of vertebral space, A、B、C means the height of vertebral space in different position, D means the AP length of vertebral body Fig. 3 Taillard index and the angle of segmental lumbar lordosis; D means the AP length of vertebral body, C means the relation movement of neighbour vertebral body Fig. 4 The angle of full lumbar lordosis

t 检验(方差齐性分析采用 F 检验处理)进行处理。

2 结果

2.1 手术疗效评价标准 根据 Greenough 等^[1]临床疗效标准评估临床治疗结果, 分为优、良好、可、差 4 个等级。

2.2 结果 本组病例术后 2 年随访时, 腰腿痛有不同程度的改善, 其中疗效优 55 例, 良好 18 例(优良率为 91.1%), 可 3 例, 差 4 例。1 例患者术后 5 个

月复查时发现 Cage 后移, 予以重新行椎间融合、Cage 置入术后 2 年, 复查示融合良好, 另有 4 例患者术后诉原有症状加重, 经 X 线片复查示, 1 例患者 Cage 稍有轻微滑动外, 其余 3 例患者 Cage 位置良好, 融合情况满意, 查体亦未见明显阳性体征, 无明确原因以解释患者主诉。融合最高节段为 L_{3,4}, 最低节段为 L₅S₁, 共融合 81 个椎间隙, 其中单纯 Cage 融合 2 例, 其余病例均使用 Cage 加椎弓根钉内固定

系统。随访时,以植骨块与临近椎体间有明确骨桥长入为骨性愈合的确切指标; Cage 与椎体间模糊无透光带,过伸过屈片融合节段无明显成角也视为骨性愈合标志。以此检验,74 例患者植骨块均得到骨性融合,骨性愈合率为 92.4%。

2.3 测试结果 见表 1,手术前后腰椎曲线指数、节段前凸角、全腰椎前凸角均没有统计学差异。相对

椎间隙高度: 术后较术前增加 80% ($t = - 81.955, P < 0.01$), 随访时较术前增加 57% ($t = - 21.432, P < 0.01$), 有统计学差异。Taillard 指数: 术前平均为 0.32 ± 0.08 , 术后平均为 0.03 ± 0.01 , 术前与术后相比, $t = 24.470, P < 0.05$; 随访时 0.05 ± 0.02 。术后随访与术前相比, $t = 23.457, P < 0.05$ 。均有统计学差异(表 1)。

表 1 手术前后及随访影像学结果 ($\bar{x} \pm s$)

Tab.1 The results of image of follow up before and after operation ($\bar{x} \pm s$)

Item	Preoperative	Postoperative	Follow up
Index of lumbar spinal curvature(degree)	0.19 ± 0.04	0.22 ± 0.02	0.21 ± 0.03
Angle of segmental lumbar lordosis(degree)	- 8.12 ± 1.79	- 10.41 ± 1.30	- 10.00 ± 2.06
Angle of full lumbar lordosis(degree)	40.25 ± 2.67	43.24 ± 2.07	39.17 ± 3.24
Relative height of vertebral space	0.69 ± 0.07	1.24 ± 0.10	1.08 ± 0.04
Taillard index	0.32 ± 0.08	0.03 ± 0.01	0.05 ± 0.02

从表 1 数据可以发现, 相对椎间隙高度及 Taillard 指数术后有改善, 且随访时仍能保持, 提示 Cage 在维持椎间隙高度及加强腰椎稳定度方面有明显作用。在其余几项中, 没有统计学差异, 考虑可能原因主要有: ①术后即随访期间患者术区残留疼痛影响了腰椎的活动度; ②内固定器械限制了腰椎的活动度。大多数患者术后症状有明显改善, 提示了置入的 Cage 在椎间隙中起到了较好的效能。

3 讨论

由于后路手术对脊柱后柱结构有破坏, 影响脊柱稳定度。因此有部分学者认为两个节段以上的椎间融合术中, 应使用内固定器械, 但近来有研究指出, 单枚 Cage 加内固定系统的稳定度较传统的双枚 Cage 置入法高, 在单节段椎间隙融合中也可使用。我们在进行本组患者的手术时, 均联合使用了内固定系统。临床统计结果, Cage 后移位的发生率也低于国外相关报道^[2]。

单纯 Cage 治疗腰椎退行性变的适应证, 目前还存在争议, 我们通过实践, 结合国内外相关资料^[2]认为, 适用于下列疾病: ①下腰椎单节段患者; ②术前 X 线片示椎间隙高度丧失, 椎体前后缘骨质增生等退行性改变或动态片显示有节段不稳者; ③腰椎间盘髓核摘除术中减压范围大, 破坏小关节, 有不稳倾向者; ④腰椎间盘突出症合并有椎管狭窄须行椎管减压者; ⑤ I ~ II 度腰椎滑脱者; ⑥腰椎失稳综合征单节段再手术者^[3-6]。

禁忌证为: 严重骨质疏松, II 度以上滑脱, 椎间隙狭窄并伴有显著的终板硬化, 脊柱侧弯, 广泛性硬

膜外瘢痕或无法安全地游离神经根, 活动性椎间盘炎, 腰椎滑脱 > 3%, 滑脱合并马尾神经症状以及 L₅ 楔形变明显, 腰骶关节角 > 25° 等。目前, 对于有椎体间植骨融合史的患者是否适宜 Cage 置入还存有争议。本组患者中, 1 例原融合术失败进行 Cage 置入后出现 Cage 后移位, 经再次手术后, 效果良好^[7, 8]。

手术相关问题: Cage 的选择需要综合考虑形状、大小、术式等因素。合适的 Cage 尺寸对手术疗效有较大的影响, 过小的 Cage 在椎间隙中稳定性较差, 术后容易出现滑脱、移位等现象, 过大的 Cage 置入较为困难, 置入时对脊柱周围组织损伤较大, 对硬脊膜、神经根的过度牵拉会造成一系列术后并发症, 过大的 Cage 也更容易引起术后椎间隙塌陷, 因此术前准确测量椎间隙高度、椎体大小是必不可少的步骤^[9]。总的来说, 在 Cage 类型及大小的选择上, 充分结合影像学辅助检查和医师的临床经验, 一般都能取得满意结果。

一般的认为骨性融合的好坏决定了手术的疗效, 尽管存不同的看法, 多数情况下, 仍不失为一种较为准确的衡量方法。但是, 由于受到投照角度的影响, 以及 Cage 的本身材质的限制, 直接观测骨小梁的生长情况存在较大难度^[10]。作者认为, 从腰椎曲线指数、节段前凸角、全腰椎前凸角和 Taillard 指数等进行比较, 能够较好的从侧面反映腰椎融合手术的情况, 同时需结合患者主观感受予以判断。综合起来考虑, 本手术损伤小、术后卧床时间短、术后椎间隙塌陷较少, 尚未发现植骨被吸收、假关节形成

等并发症, 术后融合率高, 是一种比较理想的腰椎融合术式。

参考文献

- 1 Greenough CG, Fraser RD. Assessment of outcome in patients with low-back pain. *Spine*, 1992, 17(1): 36-41.
- 2 Hashimoto T, Shigenobu K, Kanayama M, et al. Clinical results of single level posterior lumbar interbody fusion using the brantigan I/F carbon Cage filled with a mixture of local morselized bone and bioactive ceramic granules. *Spine*, 2002, 27(3): 258-262.
- 3 Klemme WR, Cunningham BW, Polly DW, et al. Microradiographic and histopathologic findings in a human Cage explant after two level corpectomy: A case report. *Spine*, 2002, 27(1): 15-17.
- 4 Diedrich O, Perlick L, Schmitt O, et al. Radiographic spinal profile changes induced by Cage design after posterior lumbar interbody fusion: Preliminary report of a study with wedged implants. *Spine*, 2001, 26(12): 274-280.
- 5 Akamanu T, Kawahara N, Tsuchiya H, et al. Healing of autologous

- bone in a titanium mesh Cage used in anterior column reconstruction after total spondylectomy. *Spine*, 2002, 27(13): 329-333.
- 6 Totoribe K, Matsumoto M, Goel V, et al. Comparative biomechanical analysis of a cervical Cage made of an unsintered hydroxyapatite particle and poly-lactide composite in a cadaver model. *Spine*, 2003, 28(10): 1010-1014.
- 7 Samandounas G, Shafafy M, John HP. A new anterior cervical instrumentation system combining an intradiscal Cage with an integrated plate: An early technical report. *Spine*, 2001, 26(10): 1188-1192.
- 8 Pflugmacher R, Schleicher P, Schaefer J. Biomechanical comparison of expandable Cage for vertebral body replacement in the thoracolumbar spine. *Spine*, 2004, 29(13): 1413-1419.
- 9 Cook SD, Patron LP, Christakis PM, et al. Comparison of methods for determining the presence and extent of anterior lumbar interbody fusion. *Spine*, 2004, 29(10): 1118-1123.
- 10 Lenke LG, Anderson G, Bridwell K, et al. Summary statement: Fusion technologies. *Spine*, 2003, 28(20): 243-244.

(收稿日期: 2005-04-15 本文编辑: 连智华)

• 短篇报道 •

间断牵引加小夹板固定治疗掌骨斜形骨折

陈凯, 江泽平

(佛山中医院骨科, 广东 佛山 528000)

我们采用手法整复间断牵引加小夹板固定的方法治疗掌骨骨折 65 例, 效果良好, 报告如下。

1 临床资料

本组 65 例, 男 52 例, 女 13 例; 年龄 13~52 岁。其中第 2 掌骨 6 例, 第 3 掌骨 18 例, 第 4 掌骨 13 例, 第 5 掌骨 5 例, 第 2、3 掌骨同时骨折 6 例, 第 3、4 掌骨同时骨折 11 例, 第 4、5 掌骨同时骨折 3 例, 第 2、3、4 掌骨同时骨折 3 例。均为斜形骨折。就诊时间为伤后 1 h~13 d。

2 治疗方法

①整复方法: 一助手扶前臂中下段, 另一助手握与骨折掌骨对应的手指进行拔伸牵引, 纠正缩短移位。术者将骨折端推挤使其互相靠拢, 并用扣挤分骨的手法纠正侧方移位。经 X 线透视骨折对位理想后, 夹板固定。②固定方法: 在助手持续牵引下, 在骨折处加棉花压垫后用 2 块杉树皮小夹板前后包扎固定, 悬吊胸前。嘱患者由次日开始, 自行用另一只手顺手指纵轴方向作多次间断牵引。每天牵引 300~500 次, 每次持续 5~10 秒。每隔 3 d 复诊, 更换敷料, 检查骨折对位情况。4~6 周后, 经 X 线片证实骨折已临床愈合, 即可去除夹板, 用舒筋洗药外洗, 加强功能锻炼。内服中药按骨折三期辨证施治。

3 治疗结果

疗效标准根据 1975 年全国中西医结合治疗骨折经验交

流会拟定的骨折治疗标准草案[天津中医学院学报, 2003, 22(3): 28]进行判定, 优, 骨折解剖或近解剖复位, 其掌指关节伸曲正常者, 主诉无不适; 良, 骨折患者轻度畸形, 或无畸形而掌指关节伸正常, 屈曲在 90° 以上, 劳累后有不适; 尚可, 骨折遗有中度畸形或成角畸形而掌指关节伸正常, 屈曲在 30°~60°, 伴疼痛者; 差, 骨折有严重畸形或无畸形而掌指关节于僵直位或骨折不愈合, 均需手术治疗, 主诉疼痛, 握力小。结果: 优 61 例, 良 4 例。

4 讨论

第 2~5 掌骨骨折, 多为斜形骨折。骨折后, 骨折远端受局部肌肉牵拉发生缩短移位, 很多情况下还会出现向后成角。由于骨折线为斜形, 故手法整复后单纯外固定很难维持骨折的对位, 容易受肌肉牵拉而发生再移位。手术切开复位内固定的固定效果可靠, 但手术有一定创伤, 骨折愈合后要行二次手术取出内固定, 增加患者的痛苦。而且手术后的瘢痕增生、粘连、硬化, 会一定程度地影响肌肉肌腱的伸缩活动, 从而影响手部各关节的活动功能。而持续牵引需要行指骨穿针, 针口的护理带给患者很多不便, 而且有感染的危险。我们采用手法整复后间断牵引加小夹板固定的方法治疗第 2~5 掌骨斜形骨折, 疗效理想。而且具有创伤小、痛苦少、取材容易、经济实用、操作简单方便等优点, 容易被患者接受。

(收稿日期: 2005-04-14 本文编辑: 王宏)