

短篇论著

微创下经皮伤椎植骨联合脊柱外固定治疗青壮年胸腰椎骨折

Minimal invasive percutaneous bony graft and external fixation for thoracolumbar fracture in young adults

彭成忠, 周春芳, 曾 钊, 张勇军, 邱 斌, 廖 涛, 邓剑峰, 邓科峰

(湖南师范大学附属湘东医院骨科 412200 湖南醴陵市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2013.03.18

中图分类号: R683.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2013)-03-0282-03

外伤所致的青壮年新鲜胸腰椎骨折常用手术方法是开放复位内固定加植骨融合术, 有些不需要椎管减压者可只行开放复位内固定不植骨。但此种手术创伤大, 出血多, 跨节段融合, 脊柱活动度丢失较大, 以后仍需二次手术取出内固定。我院 2008 年 1 月~2012 年 1 月采用微创下经皮伤椎椎体植骨联合脊柱外固定治疗青壮年胸腰椎骨折患者 32 例, 取得了较为满意的疗效, 报道如下。

临床资料 病例纳入标准: 年龄 ≤ 50 岁; 外伤所致新鲜胸腰椎骨折, 无严重神经损伤症状体征, 无截瘫; X 线显示胸腰椎压缩骨折, CT、MRI 示椎管轻中度狭窄, 不需要椎管减压。排除标准: X 线、CT、MRI 示胸腰椎骨折有关节脱位前后交锁、压缩严重或椎管占位明显达 60% 以上需行椎管减压者, 脊柱中后柱损伤严重者, 病理性骨折者。我院共收治符合上述纳入排除标准患者 32 例, 年龄 18~50 岁, 平均 38.5 岁。T11 5 例, T12 8 例, L1 13 例, L2 3 例, L3 2 例, L4 1 例。椎管占位 25 例, 占位 $<30\%$ 15 例, $30\% \sim 50\%$ 10 例。有 2 例轻度下肢根性痛, 肌力正常。

治疗方法 采用南华大学附一院研制的全套经皮椎弓根脊柱外固定器^[1]。伤椎经椎弓根植骨器械由植骨漏斗、内芯及通条组成。连续硬膜外麻醉后俯卧位, 胸腹部悬空。手术过程全程 C 臂监控。先在伤椎上下椎体两侧经皮椎弓根置入 4 枚 Schanz 椎弓根螺钉, 螺钉位置达椎体前缘, 安装脊柱外固定器复位, 分别进行纵向撑开和横向提拉复位。复位满意后予以固定。连接棒位于皮外 1cm, 剪除多余 Schanz 钉。后在伤椎一侧经皮椎弓根打入带芯植骨器, 取颗粒状同种异体骨 3~6g (北京鑫康辰医学科技有限公司), 将其植入椎体前中部骨折处, 钉孔均不需要缝合。术后卧床 1d, 第 2 天视情况可带支具下床活动。使用抗生素 2d, 注意防针孔感染。术后 3~6 个月拆除外固定支架, 平均 3.5 个月。随访主要观察术前术后影像学指标, 测量伤椎前缘高度、中部高度和后缘高度(伤椎前缘、中部、后缘实际

高度/伤椎上下椎前缘、中部、后缘高度均值)的百分比, Cobb 角(伤椎上位椎体上终板与下位椎体下终板直线延长线交角), 椎管占位率(CT 测量椎管横切面积后按 Hashimoto^[2]方法计算椎管骨块的占位率。采用 SPSS 11.0 软件对术前术后指标进行统计学分析, 计算数据采用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 t 检验, $P < 0.01$ 为差异有统计学意义。

结果 本组病例手术顺利, 术中有 1 例 C 型臂 X 线机透视疑 Schanz 钉进入椎管少许, 后调整至正常位置, 术后钉孔周围有脑脊液漏, 术后第 2 天螺钉周围严密缝合后脑脊液漏停止, 拔钉后钉孔愈合良好。手术时间 70~120min, 平均 90min, 失血量 60~200ml, 平均 120ml, 植骨量 3~6g。术后第 1 天患者腰背部疼痛均有明显缓解, 出现外固定钉松动 2 例(均为一根 Schanz 钉松动, 3 个月后拔出), 2 例钉孔感染(为钉孔周围软组织感染, 钉孔周围皮肤红肿, 少许渗液, 经换药、钉孔周围滴 75% 酒精, 全身给予抗生素 2~3d 而愈, 拔钉后钉孔愈合良好), 感染率为 6.25%。随访 6~34 个月, 平均 13.5 个月。术后外固定支架下患者睡眠体位无影响, 无任何不良反应。术后、末次随访与术前各项观察指标比较差异有统计学意义($P < 0.01$); 末次随访与术后各项指标比较差异无统计学意义($P > 0.05$, 表 1)。影像学随访示椎体高度基本恢复, 椎管狭窄明显好转(图 1)。

讨论 本组中采用南华大学附一院设计的新型脊柱外固定器由经皮椎弓根钉(Schanz 钉)、连接杆和连接块组成。椎弓根螺钉可在矢状面 40° 、冠状面 60° 范围内自由调节, 具有体外撑开复位和弹性固定功能^[3]; 持续性弹性撑开相邻椎体及椎间盘, 伤椎前后纵韧带带被纵向牵开并产生横向夹持作用, 使伤椎椎体及椎间盘达到整体复位, 保持张力的弹性固定, 对伤椎产生持续复位作用。它属于短期非融合性弹性固定, 跨节段外固定时间短, 保留了伤椎上下椎间盘, 且弹性固定允许小关节微动, 避免了长期内固定导致的椎间盘及小关节退变。拆除外固定后可保留完整脊柱功能单位, 对脊柱活动度无明显影响。本组病例外固定 3.5 个月, 其伤椎高度、Cobb 角、椎管占位率明显纠正, 较术前明显改善。

第一作者简介: 男(1966-), 医学硕士, 主任医师, 研究方向: 脊柱外科

电话: (0731) 23227172 E-mail: pcz99@163.com

表 1 患者术前、术后 1 周及末次随访各项指标测量结果

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

	伤椎前缘高度比(%)	伤椎中部高度比(%)	伤椎后缘高度比(%)	Cobb 角(°)	椎管占位率
术前	34.6±11.2	62.7±5.4	91.8±4.2	38.2±6.9	19.8±5.2
术后 1 周	95.8±5.6 ^①	94.6±4.3 ^①	98.9±7.2 ^①	4.1±2.8 ^①	4.1±6.3 ^①
末次随访	94.2±4.6 ^②	93.2±2.8 ^②	97.2±8.2 ^②	4.2±2.6 ^②	4.2±6.3 ^②

注:①与术前比较 $P < 0.01$, ②与术后 1 周比较 $P > 0.05$ 

图 1 男性患者, 38 岁, 外伤致 L1 压缩骨折 a 术前侧位 X 线片示 L1 压缩骨折, 伤椎前缘压缩率 34.2%, Cobb 角 31.6° b 术前 CT 横断面示 L1 前中柱骨折, 椎管狭窄, 占位率 19.3% c 术后正侧位 X 线片示外固定位置良好, 椎体高度基本恢复, 后凸畸形矫正良好, 伤椎前缘压缩率 10.2%, Cobb 角 9.8° d 术后 CT 横断面示椎体内见植骨影, 椎管狭窄明显好转, 椎管占位率 5.6%

经椎弓根椎体内植骨由 Daniaux 在 1982 年首先提出后被推广。Lam 等^[4]报道经皮椎弓根植骨系统向伤椎植入网状骨容器并填充自体骨浆, 比较复杂。Li 等^[9]应用经皮椎弓根植骨结合椎体扩张器治疗骨质疏松压缩骨折, 腰痛明显缓解, 椎体高度无丢失。但椎体扩张器是机械性扩张, 需对伤椎椎骨向四周推移, 有时会使骨块挤向椎管造成狭窄。也有学者辅助使用椎间盘镜向椎体内植骨^[6]。我们采用经皮伤椎植骨是通过经皮椎体成形样穿刺针到椎体骨折处, 植入颗粒状同种异体骨, 器械操作简单, 出血少, 并发症少, 植骨充分。本组行椎体内植骨, 植骨愈合后避免了椎体呈空壳状。

该术式并发症相对较少, 钉道感染是常见并发症。但钉道感染仅为局部软组织感染, 注意换药, 钉孔处滴入酒精, 拔钉后很快愈合。本组 2 例钉道感染经以上处理而愈, 无椎体感染。本术式也有螺钉松动、脑脊液漏及神经损伤问题, 只要术中操作仔细, 避免多次穿钉, 可减少此类并发症的发生。因腰椎管硬膜外无效腔较大, 螺钉靠近或部分通过椎间孔, 如神经根逃逸无症状, 则不必调整螺钉^[7]。

本术式不足之处是适应证相对较窄, 椎体压缩严重, 有神经损伤者, 椎管狭窄较多者均不适宜。其撑开复位力度与强度, 对椎间盘, 韧带复位后张力较小, 不及开放椎经根螺钉。黄其杉等^[8]研究发现微创治疗脊柱骨折术后远期随访有矫正度丢失现象。本组病例发现后期椎体前缘高度亦有轻度丢失现象, 由于随访时间短, 有待进一步研究, 但仍是一种治疗脊柱骨折较为理想的一种方法。

参考文献

1. 宋西正, 汪向东, 王文军, 等. 脊柱外固定器的研制及其在胸腰椎骨折微创治疗中的应用[J]. 中国骨伤, 2008, 21(9): 698-699.
2. Hashimoto T, Abumi K. Relationship between traumatic spinal canal stenosis and neurologic deficits in thoraco lumbar burst fractures[J]. Spine, 1998, 13(11): 1268-1272.
3. 王文军, 陆凌云, 宋西正, 等. 经皮椎弓根钉外固定系统联合椎体成形术治疗胸腰椎骨折[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(9): 663-666.
4. Lam S, Khool T. A novel percutaneous system for bone graft delivery and containment for elevation and stabilization of Vertebral compression fractures[J]. Neurosurg Focus, 2005, 18(3): 101-107.
5. Li KC, Li AF, Hsieh CH, et al. Transpedicle body augments in painful Osteoporotic compression fractures [J]. Eur Spine, 2007, 16(5): 589-598.
6. 胡安文, 罗光平, 肖业生, 等. 脊柱外固定下 MED 技术联合椎体成形术治疗胸腰椎爆裂性骨折 [J]. 中国矫形外科杂志, 2011, 19(12): 982-986.
7. 殷渠东, 郑祖根, 董启控, 等. 椎弓根螺钉位置与手术效果的关系[J]. 中国矫形外科杂志, 2004, 7(4): 408-409.
8. 黄其杉, 彭茂秀, 林焱, 等. 经皮椎弓根螺钉固定治疗胸腰椎骨折[J]. 中华骨科杂志, 2005, 25(12): 758-760.

(收稿日期: 2012-05-28 修回日期: 2012-08-01)

(本文编辑: 彭向峰)