

手法复位后路单节段椎弓根螺钉 固定植骨融合治疗胸腰椎骨折

王银海, 刘观燊, 孙韶华, 徐荣明

(1. 浙江省长兴县人民医院, 浙江 长兴 313100;

2. 浙江省宁波市第六医院, 浙江 宁波 315040)

关键词 脊柱骨折 胸椎 腰椎 骨折固定术, 内 单节段椎弓根螺钉固定

对于胸腰椎骨折, 目前多采用后路短节段椎弓根螺钉固定。该方法固定可靠, 操作简单, 但术中暴露广泛, 需固定融合 2 个节段^[1]。因此, 近年来后路单节段椎弓根螺钉固定技术逐渐受到重视^[2-3]。由于单节段椎弓根螺钉固定中伤椎只有椎弓根和一侧终板是完整的, 应避免大角度器械复位和大距离的撑开, 以防固定伤椎的椎弓根螺钉松动。2006 年 10 月至 2008 年 10 月, 我们采用全身麻醉后手法复位后路单节段椎弓根螺钉内固定后外侧植骨融合治疗胸腰椎骨折患者 30 例, 疗效满意, 现总结报告如下。

1 临床资料

本组 30 例, 男 17 例, 女 13 例。年龄 24 ~ 61 岁, 平均 37 岁。高处坠落伤 12 例, 交通伤 10 例, 跌伤 7 例, 重物压砸伤 1 例。骨折椎体: T₁₁ 1 例, T₁₂ 12 例, L₁ 11 例, L₂ 4 例, L₃ 3 例, L₄ 2 例, 其中 3 例为双椎体骨折。根据 Denis 分型^[4]: B 型 21 例, C 型 9 例。术前常规进行 X 线、CT 和 MRI 检查。

2 方法

2.1 治疗方法

2.1.1 手法复位 全身麻醉下气管插管, 患者俯卧位, 垫高胸部与双髂前上棘, 悬空腹部, 使胸腰段骨折部处于过伸体位。在 C 形臂 X 线机监控下, 一名医生牵拉患者双侧踝关节, 另一名医生牵拉患者双侧腋部, 沿患者脊柱纵轴持续缓慢牵引 2 min。再根据骨折类型、患者体态以及透视中伤椎形态变化等情况, 通过过伸下肢、髋关节, 使腰椎稍抬离床面, 并酌情用手掌缓力将伤椎从后向前压。通过 C 形臂 X 线机确认复位良好后用克氏针体表定位, 画线标记。

2.1.2 固定及植骨 常规消毒铺巾, 经后正中纵形切口进入, 暴露伤椎及与伤椎骨折终板相邻的正常椎体(以下简称正常椎)的椎板、关节突和横突起始处。

然后分别在伤椎和正常椎置钉: ①正常椎置钉根据常规椎弓根螺钉置钉方法, 参照术前 X 线片和 CT 片, 以上关节突外缘垂线与横突平分线交界点为进钉点, 进钉方向在矢状面上与椎体上终板平行, 在冠状面上向内夹角约 15° ~ 20°。②骨折椎置钉时进钉点和冠状面上角度同正常椎, 而矢状面上的置钉角度向正常终板侧倾斜 5° ~ 10°。置钉结束后根据骨折所在的节段对连接杆进行预弯, 先连接伤椎的椎弓根螺钉与连接杆, 然后下压连接杆与正常椎的椎弓根螺钉连接, 形成正常椎与伤椎之间的扇形撑开。根据术前复位情况, 原位固定或适度平行撑开伤椎与正常椎, 以复位伤椎的前柱及中柱。再用高速磨钻去除关节突关节的软骨和后外侧结构表面皮质骨, 从关节突和棘突取适量碎骨片植于关节突关节内和后外侧植骨床。

2.1.3 术后处理 术后 5 ~ 7 d 在胸腰段支具保护下逐渐开始下地活动, 术后 3 个月去除支具活动。

2.2 疗效评定方法 通过术前和术后侧位 X 线片测量患者伤椎椎体压缩百分比和后凸畸形的 Cobb 角, 进行比较。

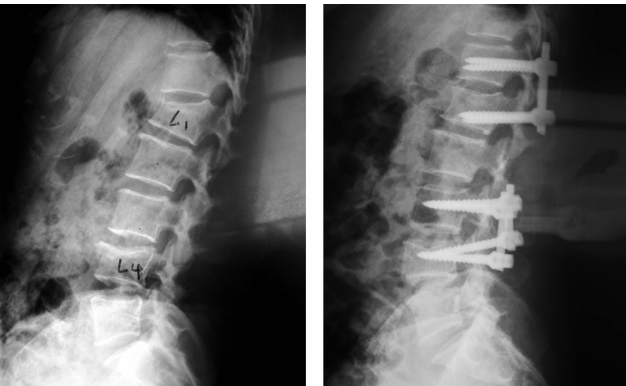
2.3 统计学方法 采用 SPSS10.0 软件对所得数据进行统计学分析, 患者治疗前后椎体压缩百分比及 Cobb 角比较采用 *t* 检验, 检验水准 $\alpha = 0.05$ 。

3 结果

本组患者手术时间 60 ~ 110 min, 平均 80 min; 出血量 60 ~ 160 mL, 平均 90 mL。所有患者均获随访, 时间 8 ~ 23 个月, 平均 9.5 个月。患者腰背部疼痛均明显改善。植骨于术后 3 ~ 5 个月融合, 无内固定失败、断裂和松动, 未发生血管神经损伤及切口感染。末次随访未见明显椎体高度和后凸畸形矫正丢失。术后伤椎椎体压缩百分比及 Cobb 角均小于术前, 差异有统计学意义(表 1)。典型病例影像资料见图 1、图 2。

表 1 手术前后伤椎椎体压缩百分比及 Cobb 角比较

	椎体压缩百分比(%)	Cobb 角(°)
手术前	41.01	18.70
手术后	13.73	10.21
t 值	2.451	1.840
P 值	0.001	0.012



(1) 术前 X 线片 (2) 术后 X 线片

图 1 患者,男,34 岁,L₁、L₄ 椎体骨折

(1)L₁、L₄ 椎体骨折均为上终板损伤的骨折 (2)后路单节段螺钉固定后骨折复位和内固定位置良好



(1) 术前 X 线片 (2) 术后 X 线片

图 2 患者,男,46 岁,L₁ 椎体骨折

(1)L₁ 椎体下终板损伤 (2)后路单节段螺钉固定后骨折复位可,内固定位置良好

4 讨论

目前治疗胸腰椎骨折常用术式为后路切开复位短节段椎弓根螺钉固定^[1],即将椎弓根螺钉置入与伤椎相邻的上下正常椎中。该方法具有固定可靠、复位良好、操作简单等优点,但是需要固定融合伤椎上下 2 个节段,从而丢失 2 个运动节段,增加了邻近节段椎间盘和关节突退变的可能性;同时由于固定的节段较长,增大了作用于内固定器械上的负荷对固定棒产生的力矩,从而增加了术后出现节段性后凸、椎体高度丢失和断钉的风险^[2,5-6]。

后路单节段椎弓根螺钉固定是将椎弓根螺钉置入伤椎及正常椎椎体中,利用完整终板一侧残留的正常骨

质撑开伤椎,使其恢复原来的高度和序列^[2]。该方法不仅可以达到可靠复位和固定的目的,而且可以减少固定融合节段,降低相邻节段椎体退变、椎体不稳和内固定失败的发生率,因而逐渐引起广大学者的关注^[2-3]。

Hirano 等^[7]的研究表明,椎弓根提供了至少 60% 的椎弓根螺钉拔出强度及 80% 的轴向刚度,而椎体松质骨仅提供 15%~20% 的拔出强度。可见椎弓根在后路椎弓根螺钉内固定术中起主要作用。魏富鑫等^[3]通过对 16 具新鲜小牛椎体的生物力学研究发现,单椎间与双椎间椎弓根螺钉固定 2 种术式在重建脊柱骨折即刻稳定性方面,效果无明显差异。这些都说明在椎弓根和部分椎体正常条件下,临床上行伤椎固定和复位是可行的。

临床应用该方法时,术前全身麻醉成功后的手法复位非常重要。其作用主要体现在以下几个方面^[8-9]:①伤椎只有椎弓根部和一侧终板完整,不宜进行力量太大的术中器械撑开复位,以免固定伤椎的椎弓根螺钉松动和内固定失败;②术前手法牵引复位可以使伤椎的 Cobb 角和椎体高度及脊柱的生理曲度得到完全或部分恢复;③由于手法牵引复位后伤椎 Cobb 角和椎体高度得到部分或全部恢复,可选择相对较小的器械复位角度和撑开距离以达到完全复位,甚至可以选择零角度和零距离原位固定,从而有效减小内固定的内应力,对后路钉棒系统起到一定的保护作用;④节约手术时间,减少术中出血。

单节段椎弓根螺钉固定较短节段固定具有以下优点^[2-3,10-11]:①手术切口减小,暴露节段和置入螺钉数目减少一半,从而缩短了手术时间,减少了创伤,有利于患者术后康复;②只需固定融合 1 个节段,最大限度地保留了脊柱运动节段,减少了相邻节段退变和椎体不稳的发生率;③直接在伤椎置钉,纵向撑开,可即时直接恢复椎体高度,复位可靠;④纵向联接棒缩短,后柱力矩减小,可降低内固定应力负荷,降低了内固定失败及术后矫正丢失的可能性;⑤减少了融合节段,从而减少了植骨量,一般情况下不需在髂骨取骨。

虽然单节段椎弓根螺钉固定较短节段固定优势明显,但应严格掌握手术适应证:①Denis B 型和 C 型胸腰椎爆裂骨折;②不稳定型胸腰椎骨折,但 CT 显示伤椎椎弓根完整,一端终板破坏,另一端终板完整者。严重骨质疏松患者及严重爆裂骨折伴不全瘫者不宜采用单节段固定。

为保证手术疗效,笔者认为采用单节段椎弓根螺

钉固定治疗胸腰椎骨折时应注意以下几点:①术前必须行 CT 扫描重建以排除其他不宜进行单节段固定的骨折,同时观察伤椎粉碎程度,并根据不同患者的具体解剖特点确定实际的进钉点及进钉方向^[2,11];②正常椎置钉可以根据常规椎弓根螺钉置钉方法进行,而伤椎置钉时矢状面上的螺钉要向正常终板侧倾斜 $5^{\circ} \sim 10^{\circ}$,且不能穿透终板;③固定后必须进行后外侧植骨,以避免术后内固定断裂松动。

5 参考文献

- [1] 徐兆万,庄青山,王炳武,等.相邻椎体单节段椎弓根内固定椎间植骨融合治疗胸腰椎骨折[J].中华创伤杂志,2007,23(3):182-184.
- [2] 刘少喻,李浩森,梁春祥,等.后路单节段椎弓根钉复位固定治疗创伤性胸腰椎骨折[J].中华创伤杂志,2007,23(9):646-649.
- [3] 魏富鑫,刘少喻,赵卫东,等.单节段与双节段椎弓根螺钉同定胸腰椎单椎体骨折的生物力学比较[J].中国脊柱脊髓杂志,2007,17(1):46-50.
- [4] Denis F. The three column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries [J].

Spine,1983,8(8):817-831.

- [5] 徐又佳,郑祖根,董启榕,等.胸腰椎骨折体位复位与器械复位的比较研究[J].中华创伤杂志,1997,13(1):33-35.
- [6] Knight RQ,Stornelli DP,Chan DP,et al. Comparison of operative versus nonoperative treatment of lumbar burst fractures[J]. Clin Orthop Relat Res,1993,(293):112-121.
- [7] Hirano T,Hasegawa K,Takahashi HE,et al. Structural characteristics of the pedicle and its role in screw stability[J]. Spine,1997,22(21):2504-2509.
- [8] 皮红林,张年春,高峰.体位复位后 Dick 器械内固定治疗胸腰椎骨折[J].中医正骨,2002,14(2):27.
- [9] 钱宇,徐国健,张军,等.麻醉下手法牵引复位在胸腰椎爆裂骨折后路手术前的应用[J].中国骨伤,2006,19(5):269-271.
- [10] 胡广询,刘少喻,魏富鑫,等.胸腰椎骨折后路单节段椎弓根钉固定与结合骨水泥强化固定的生物力学比较[J].中华创伤杂志,2009,25(1):36-40.
- [11] Wawro W,Konrad L,Aebi M. Single segment internal fixator device in treatment of thoracolumbar vertebral fractures[J]. Unfallchirurg,1994,97(3):114-120.

(2010-01-20 收稿 2010-04-22 修回)