

## 胸腰椎弓根钉定位及植入方法的改进

Improvement of location and planting method of pedicle of vertebral arch nail of thoracolumbar vertebrae

陈水连, 秦汉兴, 刘振庭, 贝朝涌, 柯宝毅

CHEN Shui-lian, QIN Han-xing, LIU Zhen-ting, BEI Chaoyong, KE Baoyi

关键词 胸椎; 腰椎; 骨折固定术, 内 Key words Thoracic vertebrae; Lumbar vertebrae; Fracture fixation, internal

椎弓根钉棒系统内固定装置经椎弓根内固定具有短节段和三维固定、便于安装等优点, 是近年来国内外在脊柱后路方面开展的新手术。我科自 1994 年 10 月 - 2004 年 10 月应用这项手术对 184 例胸腰椎病患者进行治疗, 共植入椎弓根钉 780 枚, 并在手术实践中摸索出一套椎弓根钉的综合定位及植入法, 取得良好效果, 报道如下。

### 1 临床资料

本组 184 例, 男 96 例, 女 88 例; 年龄 18 ~ 75 岁, 平均 31 岁。胸椎骨折 67 例, 腰椎骨折 45 例, 腰椎滑脱 23 例, 腰椎不稳 23 例, 腰椎管狭窄症 23 例, 脊柱侧弯 3 例。从 T<sub>2</sub> 至 S<sub>1</sub> 共植入椎弓根钉 780 枚。使用的产品有 RF-1、RF-2、AF、SF、改良 SF、GSS-1、GSS-2、中华长城、SRS、法国进口的 SRA、瑞士 MATHYS 公司的 USS 等。

### 2 方法

本组 86 例为气管插管全麻, 98 例为硬外麻。184 例均为俯卧位。先按 Weinstein 法<sup>[1]</sup>确定进钉点, 每个椎体的定位方法都有其特殊性, 有时需几种方法互相检验, 如在胸腰段 T<sub>10</sub> - L<sub>2</sub> 之间在咬除副突后在此处进入一般即是椎弓根<sup>[2]</sup>, 而在 L<sub>3</sub> - L<sub>5</sub> 则选择在“人”字凹的顶点进入。其次, 根据在正位 X 线片上两侧椎弓根的卵圆形投影与横突及小关节突之间的关系, 进一步确定椎弓根的位置。S<sub>1</sub> 选择在 S<sub>1</sub> 上关节突基底进入, 钉尖指向骶骨前上方。然后采取用小刮匙或钝头椎弓根探在定位针刺穿骨皮质后轻轻旋转刮入约 2.5 cm 后检查四壁为骨皮质, 再用椎弓根探针按照测定的 TSA 角和 SSA 角钻入, 并在 CT 和 MRI 片上测定椎弓根钉的直径和长度, 椎弓根探针不能使用尖锐头或克氏针, 要轻轻探入, 不能使用重的力量, 这样才不会穿破骨皮质, 如果进入比较困难, 说明定位不准确。在通过椎弓根底部时较狭窄, 要用钝头探针或小刮匙慢慢通过进入椎体后有突破感, 然后用细探针探查底部为实性即进入椎体, 这时感到椎弓根探针有一种紧握感, 此时用细的弯头探针探查四壁及底部为实性即确定在椎弓根内, 此方法比较可靠。这时要调整 TSA 和 SSA 角, 要充分估计患者体位改变后 SSA 角的改变和椎体压缩的程度。一般在术中注意打入上位螺钉适当向下倾斜, 即斜向椎体中

心方向, 下位螺钉稍向上倾斜, 这样在锁定钉杆关节后椎体前缘的压缩得到更好的复位, 螺钉在椎体内有一些切割后螺钉的位置也会更稳定。因为上段胸椎的椎弓根一般为竖形的薄片, 椎弓根钉很难进入椎弓根内, 我们一般是使椎弓根钉贴着椎弓根的外缘在横突与肋骨头之间进入椎体, 在这个区域比较安全, 所以定位比较靠外, 定位后要咬除后翘的肋横突尖端, 在肋横突的上 1/3 连线与上位椎体的下关节突外缘连线交点稍外侧进入, 内侧不要超过此连线。T<sub>1</sub> - T<sub>8</sub> 可选择直径 4.0 ~ 5.0 mm 的螺钉, 从 CT 片上测量选择进钉长度和内倾角, TSA 比正常时稍大约 20° ~ 30°, 进入 2 cm 后探查前端及内侧为实性即进入椎体。笔者在基层医院开展此手术时因无床边 X 线机设备, 仅靠手感及此改进的定位法植入椎弓根数百枚无一进入椎管及引起神经症状。

本组 184 例有 152 例行植骨融合。其中对于新鲜骨折 (< 5 d), CT 示椎管压迫 < 30% 者, 不做椎管探查减压而未植骨者, 嘱 1 年半后及时取出内固定, 否则易引起内固定物折断。减压、复位、螺钉拧入与固定完毕后, 用手术中咬除的椎板及小关节突骨块, 咬成米粒状植于两侧小关节突间及两椎弓根钉间及周围, 植骨床用磨钻打粗糙, 椎管用明胶海绵覆盖及隔开两侧植骨, 以防骨块进入椎管。

术后处理: 术后即行 X 线检查, 以了解内固定装置的固定情况。术后第 2 天拔除引流管。对有脊髓或神经根压迫的患者手术越早越好。脊椎骨折行椎弓根钉固定后相当稳定, 但术后应卧床 1 个月和支具保护 3 个月左右, 以防止将上身的重量过早全部加载到椎弓根钉上。卧床期间可自动翻身及做腰背肌锻炼。

### 3 结果

本组 184 例全部进行了随访, 随访时间最长为 10 年, 最短为 3 个月。184 例全部固定良好。无一例出现神经损伤症状加重等其他合并症。

### 4 讨论

在确定椎弓根螺钉的进钉点和方向时, 我们认为 Weinstein 标准定位法, 应用于所有胸腰椎尚有不足之处, 应根据不同的椎体选用不同的定位方法, 而且要几种方法互相检验。在确定进钉方向时, 借助床边 X 线机或 C 形臂 X 线机时, 只能提供二维图像, 在打入导针再拍片观察时仍存在进入椎管

或椎体外的危险性,造成假道形成的机会大大增加,并使手术时间延长。应根据术前和术中的体位变化和骨折的复位程度来决定进钉方向和本文所述的特殊手感和进钉方法进钉。我们在术中注意打入上位螺钉适当向下倾斜,即斜向椎体中心方向,下位螺钉向上稍倾斜约 5°~10°,这样在锁定钉杆关节后椎体前缘的压缩得到更好的复位。因为在上段胸椎椎弓根较细且一般为竖形的薄片,椎弓根钉很难进入椎弓根内,如钉太细则牢固性受影响,过粗可使椎弓根崩裂,我们一般是使椎

弓根钉贴着椎弓根的外缘在横突与肋骨头之间进入椎体,在这个区域比较安全,使上段胸椎的椎弓根钉植入成为可能。

**参考文献**

1 邹德威. 脊柱椎弓根螺钉的植入技术及 RF 手术要点. 中国脊柱脊髓杂志, 1994, 4(5): 227.  
 2 刘付明, 黄东明, Dick 与 Steffee 手术治疗胸腰椎骨折脱位椎弓根钉定位方法的改进. 广东医学院学报, 2000, 18(1): 26-27.  
 (收稿日期: 2005 - 07 - 11 本文编辑: 连智华)

## 持续牵引夹板固定治疗儿童股骨干骨折

### Continuous traction and splinting fixation for treatment of femoral shaft fracture in children

商昌军, 魏向荣, 李洪杰

SHANG Changjun, WEI Xiangrong, LI Hongjie

**关键词** 股骨骨折; 牵引术; 夹板 **Key words** Femoral fractures; Traction; Splints

我院 2000 年 3 月 - 2004 年 10 月, 采用持续牵引夹板固定治疗儿童股骨干骨折 118 例, 疗效满意, 报告如下。

#### 1 临床资料

本组 118 例, 男 65 例, 女 53 例; 年龄 3~11 岁, 平均 8 岁。重物砸伤 35 例, 摔伤 43 例, 交通事故伤 30 例, 其他伤 10 例。中上段骨折 62 例, 下段 56 例。横断及粉碎性 58 例, 斜形及螺旋形 60 例。伤后就诊时间 1 h~3 d。

#### 2 治疗方法

4 岁以下儿童采用双下肢悬吊牵引, 4 岁以上儿童采用骨牵引。下段横断骨折及骨折线由后上向前下者用股骨髁上牵引, 其余采用胫骨结节牵引。穿针时注意勿伤及骨髓, 采用平衡悬吊骨牵引, 牵引重量为患儿体重的 1/8。牵引 48 h 行床边 X 线检查, 此时骨折的重叠移位多已纠正, 如仍有侧方或前后移位, 可在全麻下手法整复, 经透视复位满意夹板固定后, 骨牵引重量减为体重的 1/10, 皮牵引维持不变。每周行床边 X 线检查, 了解骨折对位及愈合情况, 3 周后 X 线示有明显骨痂生长, 即可去除牵引, 继续夹板固定 4~5 周。去除夹板后, 行中药熏洗, 锻炼患肢关节, X 线检查证实骨折临床愈合后下地行走。

#### 3 治疗结果

本组病例术后 3 周 X 线均有明显骨痂生长, 其中解剖复位 69 例, 功能复位 49 例, 无一例失败。功能对位要求: 无旋

转, 重叠 2 cm 以内, 10 岁以内与生理弧度一致的成角, 1/3 以内的与所属关节运动轴一致平面上的侧方移位。全部病例均在 10 周内达临床愈合, 本组随访时间 6~12 个月, 平均 9 个月, 所有患儿骨折全部愈合, 无一例出现功能障碍及后期成角畸形。

#### 4 讨论

儿童股骨干骨折由于愈合迅速, 塑形能力强, 所以除开放性骨折合并血管、神经损伤外, 都应尽可能行保守治疗<sup>[1]</sup>。常规牵引治疗, 因患儿不配合, 不易维持牵引力线, 需经常调整, 从而延长了愈合时间。本组牵引 48 h 即行手法复位, 夹板外固定, 利用绑带约束力、压垫的效应力及肌肉收缩的内在动力, 来维持骨折的位置及纠正残余移位, 符合中医动静结合、筋骨并重的原则, 从而达到治疗目的。骨折愈合过程中骨折修复期一般 3 周即可完成, 此时骨折处仅有成角趋势, 而无移位趋势, 儿童骨折则愈合更快, 本组病例 2 周时 X 线即有骨痂生长, 3 周时在夹板的保护下去除牵引是完全可行的。朱步前等<sup>[2]</sup>报道牵引时间短, 下床活动早易致后期成角畸形。我们经临床实践验证: 本病只要不过度牵引, 3 周去牵引, 继续夹板固定 4~5 周, 期间不负重行走, 就不会引起成角畸形。

**参考文献**

1 孙德刚. 小儿股骨干骨折的治疗. 中国骨伤, 2005, 18(1): 46-47.  
 2 朱步前, 刘秀兰. 小儿股骨干骨折治疗体会. 中华医学创新杂志, 2003, 9(3): 28.

(收稿日期: 2005 - 05 - 18 本文编辑: 王宏)

山东临清市人民医院骨科, 山东 临清 252600

通讯作者: 商昌军 Tel: 0635-2311420