

# 颈椎椎弓根螺钉内固定术中并发症及其对策

校佰平, 徐荣明, 马维虎, 阮永平  
(宁波市第六医院骨科, 浙江 宁波 315040)

**摘要** 目的: 探讨颈椎椎弓根螺钉固定技术常见并发症及其处理方法。方法: 应用 Axis 内固定系统(美国枢法模公司)对 69 例颈椎病患者进行经后路椎弓根内固定术, 术中清晰显露颈椎侧块和突间关节, 用直径 3.2 mm 高速球形磨钻去除侧块外上象限处骨皮质, 然后用直径 2.0 mm 的手锥沿椎弓根事先确定的方向轻轻钻入, 使其自然置入, 深约 2.0~2.5 cm。确定无误后, 则安置 Axis 钛板和置入长度合适的椎弓根螺钉, 完毕后用 C 形臂 X 线机作双斜位透视。结果: 从 C<sub>3</sub> 到 C<sub>7</sub>, 术中植入椎弓根螺钉 314 枚, 其中 21 枚钉初次置入后感觉松动, 经校正后二次置入成功, 17 枚钉道钻孔后出血较多, 但及时处理后出血停止并无不良结果, 其余螺钉置钉一次成功, 未出现并发症。术后检查有 28 枚螺钉穿出椎弓根, 6 枚螺钉穿破椎弓根上侧皮质, 3 枚螺钉穿破椎弓根下侧皮质, 12 枚螺钉穿破椎弓根外侧皮质, 7 枚螺钉穿破椎弓根内侧皮质。随访未发现与螺钉置入穿破椎弓根皮质相关的神经血管损伤问题。结论: 手术前充分了解每个患者颈椎椎弓根影像学解剖结构, 术中仔细按原则操作, 正确处理则会明显减少术中及术后并发症的发生。

**关键词** 颈椎; 骨折固定术, 内; 并发症; 骨科手术方法

**Complications of cervical pedicle screw fixation and its managements** XIAO Baiping, XU Rongming, MA Weihu, RUAN Yongping. Department of Orthopaedics, the 6th Hospital of Ningbo, Ningbo 315040, Zhejiang, China

**Abstract Objective:** To study complications of cervical pedicle screw fixation and to find its management. **Methods:** Sixty nine patients with cervical spine disorders or fractures treated with 314 pedicle screws were reviewed. Operation procedure was hereinafter. Hand cones with 2.0 mm diameter were drilled along predecided route and its depth was 2.0 to 2.5 cm. Axis Titan plates and cervical pedicle screws of suitable length were put into and its site was determined by X ray examination. **Results:** From C<sub>3</sub> to C<sub>7</sub>, 314 cervical pedicle screws were planted. Because of loose plant, 21 screws were put in for the second time. Bleeding of 80 to 150 ml in 5 minutes from the pedicle hole was found in 17 cases. Postoperative examination showed that 28 screws penetrated pedicle of vertebra, within them, 6 penetrated upper cortex of cervical pedicle, 3 through lower cortex, 12 external cortex and 7 interior cortex. Solid fusion was achieved in 49 patients and no fusion was found because the time of follow up was shorter (< 6 months). **Conclusion:** Preoperative careful evaluation of the morphology of the cervical pedicles and meticulous techniques of screw placement are essential in avoiding complications in a step wise.

**Key words** Cervical vertebrae; Fracture fixation, internal; Complications; Orthopaedics operative methods

颈椎椎弓根螺钉内固定技术目前已逐渐被人们所接受, 但颈椎的复杂解剖结构及手术时高危险性却令许多人望而却步。怎样才能既安全又牢固、既可靠又简易地进行手术操作, 减少手术并发症是我

们探讨的重要课题之一。我院从 2000 年 10 月-2003 年 10 月共行颈椎椎弓根螺钉内固定术 69 例, 现将我们手术操作体会介绍如下。

## 1 临床资料

本组 69 例, 男 43 例, 女 26 例; 年龄 31~74 岁, 平均 42.3 岁。手术中共置入椎弓根螺钉 314 枚, 置

入 4 枚螺钉者 37 例, 2 枚螺钉加侧块螺钉者 8 例, 6 枚螺钉 21 例(其中相邻椎体 6 枚螺钉固定 11 例, 行 C<sub>3</sub>、C<sub>5</sub>、C<sub>7</sub> 椎体置钉固定 10 例), 8 枚螺钉 3 例。

## 2 操作方法

手术在全麻下进行, 俯卧于头颈手术架上, 头呈中立位固定。取后正中切口, 切开皮肤后, 依项韧带之正中白线电刀逐渐仔细切入至棘突, 将其两侧颈项肌骨膜下剥离显露 C<sub>2</sub> 至 C<sub>7</sub> 椎板及侧块(依所显露范围而定), 注意要严格骨膜下剥离以防出血并充分显露侧块及突间关节。依手术中棘突及椎板形态大小定位。依 Miller 等<sup>[1]</sup>的进针方法, 取侧块之外上象限中点作为进针点, 用直径 3.2 mm 的球形钻头磨去骨皮质直至松质骨。

利用 Axis 内固定系统之丝锥从此处旋转轻轻推入, 注意钻入的上下及内外倾斜角度。横切面上颈椎所有丝锥进入方向其头端均向内偏斜 45°~50°, C<sub>7</sub> 倾斜 33°~40°; 矢状面上丝锥与 C<sub>5</sub> 椎体后侧面垂直, 与 C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub> 成丝锥头端向头侧倾斜约 10°, C<sub>6</sub>、C<sub>7</sub> 向尾侧倾斜为 10°。进深约 2.0~2.5 cm。注意进入时寻找松质骨区的“软区”, 若遇较大的阻力区, 则要改变方向, 尽量顺“软区”前进。我们发现, 手术中大部分进入的横切面倾斜角度不是偏大, 而是偏小。

用圆头探子测量椎弓根通道的深度及进入的方向, 选取相同长度的 Axis 螺钉, 在事先放置好预弯成前凸状的 Axis 钢板后置入, 此时要慢且把握好进钉方向, 第一、二枚螺钉不要拧紧, 在同侧所有螺钉拧入后再逐次拧紧各螺钉。事先应制作植骨床并植入植骨粒。螺钉直径 3.5 或 4.0 mm; 长度 24、26、28 或 30 mm, 以便灵活选用。两侧钢板螺钉固定好后利用 C 形臂 X 线机双斜位透视或拍片, 观察螺钉置入情况, 若不好则要重新置钉。

## 3 结果

手术中共置入 314 枚螺钉, 有 21 枚螺钉在置钉后感觉松动, 原因有侧块及椎弓根破裂、螺钉方向不正确及椎弓根通道多次置入而粗大; 17 枚螺钉在打椎弓根孔道时出血较多, 5 min 内约 80~150 ml, 手术中予以及时止血、正确处理, 效果良好。

手术后 5 例患者原有神经症状加重, 其中 4 例经过 2 个月~半年的恢复症状均明显好转, 1 例因本身重度的脊髓型颈椎病, 神经症状恢复无进展; 3 例颈椎手术后出现脑脊液漏, 经积极处理痊愈; 4 例患者手术后出现颈肩部酸胀不适, 时间最长持续 9 个月, 1 例伴肩周炎。

对 69 例患者行 3 个月~3 年的随访, 经 X 线及 CT 检查评估, 结果有 49 例患者固定良好, 并已达骨性融合, 6 例患者局部骨性愈合, 其余 14 例因手术时间离最后随访时间较短(少于 6 个月)尚未愈合, 未发现内固定松动现象。2 例患者手术 2 年后出现固定椎上一椎节不稳现象, 予以二次前路手术固定。

## 4 讨论

### 4.1 术中并发症的处理原则

**4.1.1 螺钉松动的处理** ①侧块及椎弓根骨折: 侧块骨折破裂较常见, 主要是开口及制作椎弓根通道时, 由于椎弓根外侧倾斜角度较大, 侧块骨皮质受矫正力较大而导致破裂; 椎弓根骨折较少见, 常见于椎弓根较细而操作粗暴者。此时应切除椎板, 显露椎弓根内侧及上下缘, 直视下开孔道及置钉。②螺钉穿破椎弓根: 与腰椎椎弓根螺钉内固定手术一样, 螺钉在置钉后有松动不牢靠的问题, 原因可能是螺钉孔道穿破了椎弓根, 螺钉位于椎弓根之外, 或者是孔道多次校正后变得粗大。Abumi 等<sup>[2]</sup>发现 183 个椎弓根螺钉置入有 11 例穿破椎弓根。我们的经验表明, 外侧壁穿破机会最多, 其次是上侧壁和下侧壁, 这与 Paniabi 等<sup>[3]</sup>及吴战勇等<sup>[4]</sup>临床发现相符合, 主要是因为置钉时螺钉的外倾角度受到两侧软组织的阻挡所致, 使其角度容易偏小, 螺钉容易向外偏斜。此时要行 C 形臂 X 线机正、侧、斜位透视以确定椎弓根孔道的正确性, 并重新确定进针点及进针方向, 选用较前一钉略粗一号的螺钉置入。如果对是否进入椎弓根仍没有把握, 则可将克氏针置入骨性通道的骨面一侧, 再套入丝锥重新建立通道, 或者切除同一侧部分椎板显露其椎弓根, 用神经剥离器肉眼下探查其走向, 依此确定椎弓根孔道走向而置钉。手术中根据个体情况及手术前所测数据仔细操作, 掌握好进针点及进针方向是减少椎弓根破坏的关键。本组 69 例手术 314 枚螺钉中, 6 例穿破上侧壁, 3 例穿破下侧壁。CT 扫描显示 12 枚螺钉穿破椎弓根外侧皮质, 7 枚螺钉穿破椎弓根内侧皮质, 但未发现螺钉松动及其周围神经根及椎动脉的实质性损害的情况, 且临床上也没有表现出神经血管症状, 其原因可能是神经血管遇到螺钉后出现逃逸现象, 或者是螺钉本身虽穿破骨皮质, 但偏离较小, 神经血管组织未受直接损伤; 如果螺钉穿出椎弓根而进入椎间孔或横突孔, 那神经血管损伤的机会则大大增加。③椎弓根通道因多次置入而粗大: 更换粗一号的螺钉或孔道中植入一些松质骨屑。

**4.1.2 椎弓根孔道出血的处理** 出血原因一是椎弓根孔道内或椎体内大的静脉窦或血管出血;二是穿破了椎弓根而伤及了其外侧横突孔内的椎静脉。此时用骨蜡封住椎弓根开口,或用一螺钉快速拧入孔道进行止血,血止后进行下一步操作。若二次探查并重新开孔仍有偏差并大量出血者则应打开其椎板显露椎弓根,观察进针方向是否正确,若正确则最后依其固定;若不正确则重新开孔道置入螺钉。我们 11 枚钉在打椎弓根孔道时出血较多,多为涌血,为暗红色,未见喷射性出血。随着我们手术操作的不断熟练,出血量也在不断地减少,目前我们的出血量可控制在 200~ 400 mm 之间。

**4.2 关于术中神经损伤** 我们没有条件进行术中神经功能的仪器监测,但 69 例手术中未发现术中急

性神经损伤现象(如抽动、痉挛等)。5 例患者手术后原有神经症状加重,原因可能是手术前后的搬动及手术中的显露进一步加重了原有损伤,导致症状加重,尚未发现置钉损伤的直接证据。术后影像学检查未发现一例脊髓损伤的影像学表现。

参考文献

- 1 Miller RA, Ebraheim NA, Xu RM, et al. Anatomic consideration of transpedicular screw placement in the cervical spine. Spine, 1996, 21: 2317-2322.
- 2 Abumi K, Kaneda K. Pedicle screw fixation for nontraumatic lesions of the cervical spine. Spine, 1997, 22: 1853-1863.
- 3 Paniabi MM, Shin EK, Chen NC, et al. Internal morphology of human cervical pedicles. Spine, 2000, 25: 1197-1205.
- 4 吴战勇,魏运动,郁来报,等. 颈椎椎弓根螺钉置钉方向偏差原因分析及预防. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 14(3): 178-180.

(收稿日期: 2004- 08- 17 本文编辑: 王宏)

• 诊治失误 •

局部注射类固醇类药物致跟腱断裂 2 例

Two patients with rupture of achilles tendon induced by injection of steroid drugs

祁振良, 李俊龙  
QI Zhen liang, LI Jun long

关键词 跟腱; 误诊; 治疗失败 **Key words** Achilles tendon; Diagnostic errors; Treatment failure

例 1, 男, 56 岁, 入院前 5 d 在下台阶时, 自感“嘭”的一声, 即感觉右跟部疼痛, 行走不稳。查体所见: 皮肤无破损, 跟骨结节上 2 cm 处触及空虚感, 跟腱连续性中断, 压痛(+), Thompson 试验(+), 提踵试验(+), X 线片示骨质无异常改变, 诊断为“跟腱断裂”。既往于 4 个月前患者右跟部疼痛, 在当地医院诊断为“跟腱滑囊炎”, 行氢化泼尼松注射液封闭治疗, 7~ 10 d 1 次, 连续注射 7 次。

术中所见: 切开皮肤、皮下, 见跟腱在附丽点上 2 cm 处完全断裂, 断端呈马尾状, 颜色黄暗, 少许肉芽组织, 清理断端间组织, 将跟腱断端修剪平整(切除部分送病理), 将近端用钢丝倒“U”形穿绕, 自足底皮肤拉出, 结扎在纽扣上, 细丝线间断缝合跟腱断端。再从断端近侧向远端倒翻下 2 条腱条搭架于断裂跟腱处缝合加固, 关闭切口, 患肢石膏固定于屈膝、踝跖屈位。术后病理回报: (右跟腱) 慢性炎症, 肉芽组织形成, 脂

肪间隔内慢性炎细胞浸润, 纤维组织、脂肪组织灶性坏死, 组织表面纤维性渗出。

例 2, 女, 48 岁, 左跟骨结节部位疼痛, 诊为“跟腱滑囊炎”, 亦有跟部连续注射氢化泼尼松注射液 6 次, 注射后 40 d 在一次弯腰用力抬重物时致使跟腱断裂, 术中所见及处理, 病理基本同上。

讨论

跟腱断裂是一种常见的损伤, 全身性激素治疗和激素的直接肌腱内注射, 也容易使肌腱断裂。本组 2 例患者均有局部注射氢化泼尼松史, 且注射次数较多, 故使跟腱退变, 轻微外伤后断裂, 故提示局部注射类固醇类药物, 要注射到跟腱周围组织, 不可注入到跟腱中, 且注射次数不宜过多, 一般以每周 1 次、连续注射 1~ 2 次为宜。

(收稿日期: 2005- 01- 16 本文编辑: 连智华)