

椎弓根钉技术在颈椎损伤中的应用

白金广,刘雅,蔡明,刘素萍

(河南省南阳市骨科医院,河南 南阳 473000)

关键词 骨折固定术,内 颈部损伤 骨钉

颈椎损伤的传统内固定治疗方法有前路钢板固定、后路侧块钢板固定和棘突间钢丝固定等,各有一定的局限性,如前路钢板固定只能固定前柱,后路侧块钢板和棘突间钢丝固定要求棘突及椎板完整,这使广泛减压无法实行。与传统方法相比,椎弓根螺钉系统符合脊柱三柱理论,虽然也受椎弓根发育程度、伤情和技术难度等因素影响,但固定强度更可靠。2005 年 4 月至 2009 年 10 月,我们应用颈椎椎弓根螺钉系统内固定治疗颈椎损伤患者 13 例,疗效满意,现报告如下。

1 临床资料

本组 13 例,男 9 例,女 4 例。年龄 10~72 岁,平均 39.6 岁。致伤原因:车祸伤 6 例,跌伤和高处坠落伤 7 例。 $C_1 \sim C_2$ 骨折脱位 7 例, $C_3 \sim C_7$ 骨折脱位 6 例。无神经系统症状者 4 例,有部分神经系统症状者 8 例,脊髓完全性损伤者 1 例。

2 治疗方法

2.1 术前准备 常规行颈椎 X 线、CT、MRI 检查,全面了解颈椎及脊髓损伤情况。测量拟固定的椎弓根的高度和走行方向,熟悉椎弓根与侧块间的关系,为术中选钉和进钉做好准备。

2.2 手术方法 气管插管全麻生效后取俯卧位,三点式头架固定头颈部,颈部略前屈,宽胶布粘贴双肩皮肤向骶尾部牵拉,消除颈后皮肤皱褶。采用单纯颈后路手术,显露颈椎后方结构后,先修复有关节突跳跃者。若有骨折片压迫椎管,则立即减压,明确椎弓根钉进钉点和进钉方向。 C_1 进钉点直视状态定位,神经剥离显露寰椎侧块内缘,在后弓下方侧块后方寻找进钉点; C_2 进钉点选择侧块中点; $C_3 \sim C_6$ 进钉点选择关节突外上中点附近; C_7 进钉点选择关节突中点上方 2 mm、外侧 1 mm 处。确定进钉点后根据术前 CT 及 X 线片选择进钉方向。球形磨钻去除骨皮质后,手锥轻轻旋入,旋入时手锥始终保持在松质骨内(软区)行进,阻力较大时用球形探子调整方向试探。

通道完成后用圆头探子测量椎弓根通道的方向和深度,取相同长度螺钉旋入。用 C 形臂 X 线机行颈椎双斜位透视,确定螺钉位置满意后,用磨钻或咬骨钳将椎板、侧块、关节突打磨毛糙,测量连接棒长度,预弯并固定连接棒,在预融合节段骨床部位植入自体骨,放置引流,逐层缝合切口。

2.3 术后处理 术后负压引流 48 h,颈托固定 3 个月左右。

3 结果

本组手术时间 1.3~3.2 h,平均 2.1 h。本组 13 例均获随访,随访时间 5~39 个月,平均 13 个月。均骨性融合,融合时间 3~6 个月。均未出现钉棒松动和移位。除 1 例脊髓完全损伤患者未恢复外,8 例有神经系统症状者均有不同程度恢复。

4 讨论

自 1994 年 Abumi 报道应用椎弓根螺钉技术治疗颈椎损伤疾病以来,颈椎椎弓根钉技术得到了较快发展,许多学者从不同角度对这项技术进行了研究。例如 Reinhold、Panjabi 等^[1-2]对颈椎椎弓根内径进行了解剖学测量;李必文等^[3]设计了定位瞄准器;Ruofu 等^[4]提出术前 CT 测量椎弓根的轴位进钉角度,能提高置钉的安全性;Barnes 等^[5-6]认为颈椎椎弓根固定技术更符合生物力学,是所有内固定方法中最稳定的,尤其适用于严重骨折脱位需广泛后路减压者。

关于手术风险问题,我们认为关键在于术前准备和手术操作的细节:①术前进行全面的影像学检查,做好术前准备和病情评估,谨慎设计进钉点和进钉方向;②术中建立椎弓根通道时,始终保持在软区操作,注意手感,当落空感明显或阻力较大时说明方向有误;当椎弓根通道完成后常有血液涌出,其间夹杂黄色骨髓成分,正常情况下血液流出量少且慢,若出血量大且快,表明钉道已穿破椎弓根侧壁,应及时调整方向重新打孔;③置钉方向遵循宁内勿外、宁下勿上

的原则,避免损伤椎动脉和神经根。有 1 例患者在建立椎弓根通道时突然大量出血,怀疑血管损伤,我们立即用骨腊填塞,旋入螺钉,出血停止后检查螺钉无松动才继续进行下一步手术。

Abumi 等^[7]将颈椎椎弓根钉固定的患者与颈椎侧块钢板固定的患者作比较,发现两者术后并发症发生率无显著差异。并发症的处理是比较棘手的问题,我们的经验是:①脊髓或神经根损伤多为钉道穿破椎弓根骨皮质所致,必要时打开椎板检查;②出血多为椎弓根内或椎体内滋养血管或静脉窦出血、钉道穿出椎弓根侧壁伤及椎弓根两侧血管所致,应立即采用明胶海绵或骨腊填塞,然后拧入螺钉,止血后再打开椎板检查,必要时调整螺钉位置;③进钉后即发现螺钉松动者很可能是钉道穿出了椎弓根,应退出螺钉重新打孔,并换大一号的螺钉置入。

贾卫斗等^[8]认为,对于骨折脱位,单纯的前方或后方手术不能达到治疗目的;对于骨折脱位伴小关节跳跃不能经前方复位、累及三柱的骨折脱位、后方结构破坏严重、陈旧性骨折脱位,单纯前方或后方手术不能达到手术目的;脊髓型颈椎病合并颈椎动态不稳、二次翻修手术等均应视为手术适应证。我们认为发生在颈椎的肿瘤、结核、类风湿疾患亦可作为手术适应证。而椎弓根过细或缺如、椎弓根及侧块粉碎性骨折、合并严重的骨质疏松、颈椎横突孔畸形等均应视为手术禁忌证。

总之,颈椎椎弓根钉技术适用范围广,固定效果好,有良好的发展前景;但对手术操作者的技术水平要求较高,操作者必须熟练掌握颈椎及其周围解剖结构、有较为丰富的脊柱外科手术经验。另外,术前认

真研究患者影像学资料、术中准确置钉、术后规范护理,能有效提高手术疗效,减少并发症。

5 参考文献

- [1] Reinhold M, Magerl F, Rieger M, et al. Cervical pedicle screw placement: feasibility and accuracy of two new insertion techniques based on morphometric data[J]. Eur Spine J, 2007, 16(1): 47-56.
- [2] Panjabi MM, Shin EK, Chen NC, et al. Internal morphology of human cervical pedicles[J]. Spine (phila pa 1976), 2000, 25(10): 1197-1205.
- [3] 李必文, 谭文甫, 何彬, 等. 手持式颈椎椎弓根螺钉置钉瞄准器的研制及意义[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2006, 16(4): 287-290.
- [4] Ruofu Z, Huilin Y, Xiaoyun H, et al. CT evaluation of cervical pedicle in a Chinese population for surgical application of transpedicular Screw placement[J]. Surg Radiol Anat, 2008, 30(5): 389-396.
- [5] Barnes AH, Eguizabal JA, Acosta FL, et al. Biomechanical pullout Strength and stability of the cervical artificial pedicle screw[J]. Spine (phila pa 1976), 2009, 34(1): E16-20.
- [6] Bozkus H, Ames CP, Chamberlain RH, et al. Biomechanical analysis of rigid stabilization techniques for three-column injury in the lower cervical spine[J]. Spine (phila pa 1976), 2005, 30(8): 915-922.
- [7] Abumi K, Shono Y, Ito M, et al. Complications of pedicle screw fixation in reconstructive surgery of the cervical spine[J]. Spine (phila pa 1976), 2000, 25(8): 962-969.
- [8] 贾卫斗, 贾薇薇, 杨飞, 等. 颈椎椎弓根技术在下颈椎疾患应用的临床疗效观察[J]. 中国矫形外科杂志, 2010, (6): 457-459.

(2010-06-16 收稿 2010-08-19 修回)

(上接第 64 页)

5 参考文献

- [1] Frankel HL, Hancock DO, Hyslop G, et al. The value of postural reduction in the initial management of closed injuries of the spine with paraplegia and tetraplegia. I. [J]. Paraplegia, 1969, 7(3): 179-192.
- [2] Kawahara N, Tomita K, Baba H, et al. Closing-opening wedge osteotomy to correct angular kyphotic deformity by a single posterior approach[J]. Spine, 2001, 26(4): 391-402.
- [3] 姚树强, 杨永军, 张恩忠, 等. 有限截骨椎弓根系统固定与 WDFC 融合治疗陈旧性胸腰椎骨折[J]. 中医正骨, 2006, 18(5): 29-30.
- [4] Ghanayem AJ, Zdeblick TA. Anterior instrumentation in the

management of thoraco-lumbar burst fractures[J]. Clin Orthop Relat Res, 1997, (335): 89-100.

- [5] 胡乃武, 高吉昌, 陈庆贺, 等. 陈旧性胸腰椎骨折后凸畸形的截骨矫治[J]. 哈尔滨医科大学学报, 2009, 43(4): 399-401.
- [6] 段德宇, 郑启新, 杨述华, 等. 前路减压植骨及 Ventrifix 系统固定治疗陈旧性胸腰椎骨折[J]. 创伤外科杂志, 2006, 8(3): 268.
- [7] 张英泽, 李宝俊, 张奇, 等. 胸腰椎骨折椎弓根内固定术后失败原因探讨[J]. 中华骨科杂志, 2009, 29(1): 7-11.
- [8] Defino HL, Scarparo P. Fractures of thoracolumbar spine: monosegmental fixation[J]. Injury, 2005, 36(Suppl 2): 90-97.

(2011-01-25 收稿 2011-02-25 修回)