

期病灶清除、植骨融合、Z-plate 内固定术,亦取得了良好的效果,其原因在于患者发病后就医较早,术中发现病变范围局限,脓液粘稠,清除彻底后即行前路固定。

关于内固定方式的选择,应充分考虑病变椎体的破坏程度、范围、患者的经济条件及对治疗及康复的要求等因素。如经济条件允许,在前路应尽量避免使用单钉棒固定,因其固定节段过少稳定性不足,过多则丧失脊柱活动度;前路钉板或双钉棒系统可以提供较好的稳定性。本组病例中使用单钉棒固定的患者在康复过程中均辅以支具外固定,亦全部治愈。对于经济条件较好者均应用钉板系统,可早期负重。后路椎弓根内固定技术是目前较成熟的技术。对于骶骨破坏严重者,Galveston 技术则不失为选择之一^[3]。该技术能为腰骶融合提供良好的稳定性。此外应注意避免使用带有羟基磷灰石涂层的粗糙面器械,选择表面光滑的材料为佳,因光滑表面所粘附的结核杆菌量明显少于粗糙表面^[7]。

4 参考文献

1. Moon MS, Woo YK, Lee KS, et al. Posterior instrumentation and anterior interbody fusion for tuberculosis kyphosis of dorsal and lumbar spine[J]. Spine, 1995, 20(17): 1910-1916.
2. Yilmaz C, Selek H, Grkan I, et al. Anterior instrumentation for the treatment of spinal tuberculosis[J]. J Bone Joint Surg (Am), 1999, 81(9): 1261-1267.
3. Abumi K, Saika M, Lida T, et al. Reduction and fixation of sacroiliac joint dislocation by combined use of S1 pedicle screws and the Galveston technique [J]. Spine, 2001, 26(14): 1640-1641.
4. 郝定均, 温世明, 何思敏, 等. 前路一期病灶清除植骨内固定治疗胸腰椎结核的疗效观察 [J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(11): 652-655.
5. Lee TC, Lu K, Yang LC, et al. Transpedicular instrumentation as an adjunct in the treatment of thoracolumbar and lumbar tuberculosis with early stage bone destruction [J]. Neurosurg, 1999, 91(Spine 2): 163-169.
6. An YH, Friedman RJ. Concise review of mechanisms of bacterial adhesion to biomaterial surface [J]. J Biomed Mater Res, 1998, 43(3): 338-348.
7. 周劲松, 陈建庭, 金大地, 等. 结核分枝杆菌对材料粘附能力的体外实验研究[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2003, 13(11): 670-673.

(收稿日期: 2004-11-26 修回日期: 2005-01-11)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 卢庆霞)

短篇论著

颈椎弓根钉固定治疗下颈椎骨折脱位

刘成招, 王 春, 吴李勇

(闽东医院脊柱外科 355000 福建省福安市)

中图分类号: 683.2, R687.3 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2005)-07-0420-02

下颈椎骨折脱位时由于颈椎的中后柱遭到破坏而造成颈椎不稳, 在行手术复位、减压的同时应行内固定。近年来随着对颈椎解剖的深入研究以及置钉技术的不断提高, 颈椎椎弓根钉固定术逐渐广泛应用于临床。2002 年 8 月至 2004 年 6 月我们采用后路椎弓根钉系统固定治疗下颈椎骨折脱位 12 例, 效果满意, 报告如下。

临床资料 本组男 9 例, 女 3 例, 年龄 23~65 岁, 平均 45 岁。均为屈曲压缩性暴力, 脱位 II 度以上, 双侧关节绞锁 10 例, 单侧关节绞锁 2 例。1 例 C3、C4、C6、C7 椎板棘突骨折, C6/7 关节交锁; 11 例为单节段骨折脱位关节绞锁, C5/6 3 例, C6/7 5 例, C4/5 2 例, C7/T1 1 例。全部病例均有不同程度的颈髓损伤, ASIA 分级: A 级 3 例, B 级 2 例, C 级 4 例, D 级 3 例。术前均行 MRI 检查, 1 例合并椎间盘突出。

手术方法 术前均行颅骨牵引, 在气管插管麻醉下取俯卧位, 维持牵引下以损伤的节段为中心, 取后正中切口, 将两侧的肌肉做骨膜下剥离, 充分显露两侧小关节突。在牵引下撬拨复位交锁的关节突, 或咬除部份交锁后难以复位的关节突, 将其复位, 恢复颈椎排列顺序。C2 椎弓根钉的进钉点在椎板上缘水平线下 5mm 椎管内侧缘 7mm, 进钉方向向头侧倾斜 20°, 向中线倾斜 30°^[1], C3~C7 进钉点^[2]在侧块外上缘, 用锐利的手锥开口, 将皮质扩大后, 结合术前 X 线片与 CT 扫描的置钉椎体椎弓根形态测量结果, 用小刮匙缓慢旋转搔刮导入, 进钉方向与矢状线夹角在 C3~C6 为 40°~45°、C7 为 30°~40°, 并在 C 型臂 X 光机透视下调整好矢状角度与深度, 取直径 3.5mm、长 2.8~3.2cm 的螺钉, 分别采用 AO 重建钛钢板、Axis 钢板、Cervifix 固定架固

(下转第 432 页)

导致螺钉固定强度增加不明显。

Li等^[8]测量国人 L1~L5 椎弓根的内、外侧皮质骨厚度之和依次为 2.35mm、2.55mm、2.7mm、3.2mm、3.9mm。结合本实验研究,我们认为临床上在确保置钉准确的前提下,可以选择椎弓根螺钉直径为椎弓根皮质骨内径值+1mm,;如果手术精确性难以保证,则建议选用直径接近椎弓根皮质骨内径的螺钉为宜。对骨质疏松的椎骨,由于椎弓根松质骨和皮质骨的质量均差,皮质骨也薄,故不建议通过增加螺钉直径来增加固定强度,应采用其它措施,如钉道内填充骨水泥、使用可膨胀钉等来增加固定强度^[9]。

4 参考文献

- 姜保国,张殿英,傅中国.椎弓根内固定在腰椎管狭窄症减压手术中的应用[J].中国脊柱脊髓杂志,2003,13(6):344-346.
- Zindrink MR, Wiltse LL, Widell EH, et al. A biomechanical study of intrapeduncular screw fixation in the lumbosacral spine[J].Clin Orthop,1986,(203):99-112.

- Skinner R, Maybee J, Transfeldt Z. Experimental pullout testing and comparison of variables in transpedicular screw fixation[J]. Spine, 1990, 15(3):195-201.
- Dickman C, Fessler KG, MacMilan M, et al. Transpedicular screw-rod fixation of the lumbar spine: operative technique and outcome in 104 cases [J]. J Neurosurg, 1992, 77 (6):860-870.
- Brantley AG, Anna G, Jack K, et al. The effects of pedicle screw fit[J]. Spine, 1994, 19(15):1752-1758.
- 谭俊铭,冯水云,梁再跃,等.经椎弓根螺钉内固定的并发症分析[J].颈腰痛杂志,2001,22(2):103-106.
- 韦兴,侯树勋,史亚民,等.螺钉植入后椎弓根横径膨胀的初步观察[J].中华骨科杂志,2001,22(10):627-629.
- Li B, Jiang B, Fu Z, et al. Accurate determination of isthmus of lumbar pedicle: a morphometric study using reformatting computed tomographic images[J]. Spine, 2004, 29(21):2438-2444.
- Soshi S, Shiba R, Kondo H, et al. An experimental study on transpedicular screw fixation in relation to osteoporosis of the lumbar spine[J]. Spine, 1991, 16(11):1335-1341.

(收稿日期:2005-01-24 修回日期:2005-04-12)

(英文编审 蒋欣)

(本文编辑 卢庆霞)

(上接第 420 页)

定。同时取自体髂骨行关节突、椎板、棘突间植骨融合,对椎板减压者椎板间“H”形植骨,术后颈托保护 6~8 周。

结果 本组 12 例手术过程顺利,未出现并发症,1 例合并椎间盘突出者在后路手术同时行前路椎间盘摘除+Syncage 置入。所有病例术后头枕颈部疼痛及放射痛基本消失,拍片复查,骨折脱位复位满意(图 1、2)。CT 检查有 2 枚螺钉穿破椎弓根的外壁,部份经横突孔后进入椎体,但未出现临床症状。经 4~22 个月(平均 13 个月)随访,术后脊髓功能平均提高 1.3 级(表 1)。经随访复查颈椎骨折位置良好,未出现螺钉松动与断钉现象。

讨论 对于颈椎骨折脱位合并神经损害目前多数学者主张手术复位、减压和内固定,良好的内固定可以有效地增加颈椎的稳定性,增加植骨融合率,对改善预后具有积极作用。伴有小关节绞锁者,前路复位困难,需从后路复位。从生物力学角度来看,累及颈椎前中后柱的骨折脱位并广泛韧带结构断裂,单纯前路减压复位固定或后路复位固定均无法同时重建后柱及前柱的稳定性。但生物力学研究表明,颈椎经椎弓根内固定的稳定性明显优于前路带锁钢板、后路棘突钢丝和关节突钢板螺钉等方法,甚至超过

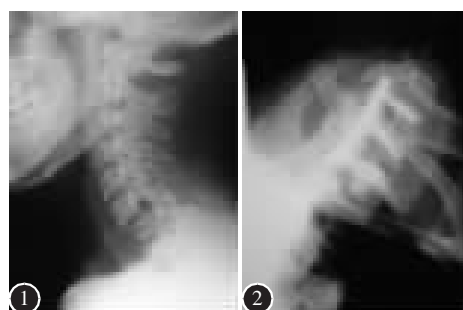


图 1 术前侧位 X 线片示 C6 骨折脱位,关节交锁 图 2 术后侧位 X 线片示脱位已复位,椎弓根钉固定稳定

前、后路联合固定的稳定性。因此对严重失稳的颈椎骨折脱位及合并椎体、椎板、关节突骨折者,采用颈椎椎弓根内固定可以提供坚强的固定作用。若合并椎管前方骨折块者,则需行前后路联合复位、减压植骨固定术。

颈椎后路椎弓根钉固定手术的关键在于精确定位进钉点和进钉方向。为了确保安全,术中要充分显露,除清楚显露两侧关节突外,切口要充分撑开,提供大于 40°的外展倾斜空间,保证在打孔、攻丝、拧入螺钉等操作不受限制。本组 2 例螺钉穿破外壁就是由于拧入螺钉时外展角度不够所致。

参考文献

- Ebraheim NA, Pollins JR, Xu RM, et al. Anatomic consideration of C2 pedicle screw placement[J]. Spine, 1996, 21(6):691-695.
- Ebraheim NA, Xu RM, Knight T, et al. Morphometric evaluation of lower cervical pedicle and its projection[J]. Spine, 1997, 22(1):1-6.

(收稿日期:2004-12-14 修回日期:2005-03-10)

(本文编辑 彭向峰)

表 1 12 例患者手术前后 ASIA 分级情况

术前 ASIA 分级	n	术后 ASIA 分级				
		A	B	C	D	E
A	3		3			
B	2			1	1	
C	4				1	3
D	3					3