

论 著

Cervifix 内固定系统在上颈椎损伤治疗中的应用

徐顺利, 曹 飞, 张福华, 李 坛, 曹志勇, 王世海

作者单位: 453000 河南新乡, 解放军第三七一医院骨科

作者简介: 徐顺利(1976-), 男, 硕士研究生, 主治医师, 研究方向: 脊柱脊髓损伤。E-mail: xushunli1111@yahoo.com.cn

[摘要] 目的 探讨应用 Cervifix 内固定系统治疗上颈椎骨折、脱位的效果。方法 对 12 例上颈椎损伤患者(其中寰枢关节陈旧性脱位 3 例,寰枢关节新鲜脱位 3 例,枢椎齿状突骨折 2 例,C₂ 椎体骨折并寰枢关节半脱位 2 例,C₂₋₃ 椎体骨折 2 例)行后路切开、复位、Cervifix 内固定,并行自体髂骨植骨。术前按 ASIA 分级:A 级 2 例,B 级 4 例,C 级 5 例,D 级 1 例。结果 12 例患者均获随访,随访时间 8 M~5 a,平均 2.7 a。所有病例植骨均融合,植骨融合率 100%。无 1 例发生 Cervifix 螺钉及固定棒松动、断裂等并发症。术后 1 年 A-SIA 分级:A 级 1 例,B 级 2 例,C 级 3 例,D 级 6 例。瘫痪分级明显好于术前,差异有统计学显著意义($P < 0.01$)。结论 Cervifix 内固定系统能够有效地维持上颈椎损伤修复所要求的稳定性,固定效果良好,内固定后融合率高。

[关键词] 上颈椎; 内固定; 植骨**[中图分类号]** R 618.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-3806(2010)02-0127-03

doi:10.3969/j.issn.1674-3806.2010.02.09

Applications of cervifix internal fixation system on upper cervical spine injuries XU Shun-li, CAO Fei, ZHANG Fu-hua, et al. Department of Orthopaedics and Trauma, 371 Hospital, Jinan Military, Xinxiang Henan 453000, China

[Abstract] **Objective** To study the clinical effects of using cervifix internal fixation system on upper cervical spine injuries. **Methods** Twelve patients with upper cervical injuries were fixed using cervifix internal fixation system with autologous bone grafts, including 3 patients with old atlantoaxial dislocation, 3 patients with acute atlantoaxial dislocation, 2 patients with fracture of the dentoid process of axis, 2 patients with fracture of C₂ vertebra and accompanied atlanto-axial incomplete dislocation, 2 patients with fracture of C₂, C₃ vertebra. Graded by ASIA: A 2 patients, B 4 patients, C 5 patients, D 1 patient. **Results** All patients were followed up postoperatively for 0.8~5 years, with an average of 2.7 years. All patients had solid osseous unions, the rate of fusion was 100%. There were no complications of loosening and rupture of the internal fixation rods and screws. Graded by ASIA: A 1 patients, B 2 patients, C 3 patients, D 6 patients, the recovery of paralysis was significant in post-operations ($P < 0.01$). **Conclusion** Cervifix internal fixation can provide rigid stability of upper cervical injuries, the effect of fixation is well and the rate of fusion is high.

[Key words] Upper cervical spine; Internal fixation; Bone grafts

随着工业化社会的发展,各种交通事故、工业和建筑业事故、运动伤日益增多。由于寰枢椎在解剖上的特殊性及位置上的重要性,上颈椎因其毗邻延脊髓交界处和上段脊髓,一旦损伤危险性大、死亡率高,随着上颈椎损伤的治疗方法不断改进,治疗效果亦得到了较大的提高。我院自 2002-03~2008-06 月采用 Cervifix 内固定系统行后路枕颈固定结合不同节段选择性植骨融合治疗上颈椎骨折、脱位 12 例,取得了满意的治疗效果,现报告如下。

1 临床资料

1.1 一般资料 本组患者 12 例,男 9 例,女 3 例,

年龄 16~63 岁,平均 31.2 岁。寰枢关节陈旧性脱位 3 例,寰枢关节新鲜脱位 3 例,枢椎齿状突骨折 2 例,C₂ 椎体骨折并寰枢关节半脱位 2 例,C₂₋₃ 椎体骨折 2 例。术前按 ASIA 分级:A 级 2 例,B 级 4 例,C 级 5 例,D 级 1 例。所有病例术前均行颈椎 X 线、螺旋 CT 扫描三维重建及 MRI 检查。

1.2 手术方法 所有病例入院后即行枕颌带或颅骨牵引 1~2 周,行枕颌带牵引者术前均改用颅骨牵引。经鼻气管插管全麻,体感诱发电位检测脊髓功能。患者取俯卧位,双肩前垫高,整体头高脚低位。颅骨牵引下维持双目平视角度,头架固定,避免双目

受压。取颈后正中切口入路,显露枕骨鳞部及 C_{1-4/5} 椎板,向外侧剥离至椎间关节的外侧缘。根据术前 SCT 测量数据,采用 Magerl 法^[1]自 C₂₋₃、C_{4/5} 侧块进针,进针点及角度确定无误后,应用细磨钻钻头直接手钻扩孔,先置入细克氏针,C 臂 X 线机术中透视确定钉道位置良好后旋入多轴万向螺钉。C 臂 X 线机监控下,由助手协助牵引复位,调整牵引方向及头架高度。复位时需严密观察体感诱发电位变化及行唤醒实验。对于寰枢椎脱位难以复位及 C₂₋₃ 骨折压迫脊髓者常规行寰椎后弓和 C₂₋₃ 椎板切除减压。依照试模预弯固定棒的弧度,修剪好长度。先固定枕骨板,后将固定棒置入万向螺钉后槽内,拧紧固定螺母(见图 1)。根据术中情况,最远端固定可选择侧块螺钉或椎板钩。再次探查,必要时扩大减压。修整植骨床,用咬骨钳或小骨刀将枕骨鳞部和椎板的外层骨皮质制成粗糙面,取自体髂骨外板较减压窗稍大骨块嵌于枕骨与正常棘突根部之间,用螺钉或可吸收线固定,安放连接杆。减压时咬除的棘突、椎板等修整为骨粒或刮取的髂骨松质骨骨泥,按拟融合区域如枕寰、寰枢、C₂₋₃ 之间等植骨。再次探查无致压后置引流管,缝合切口。

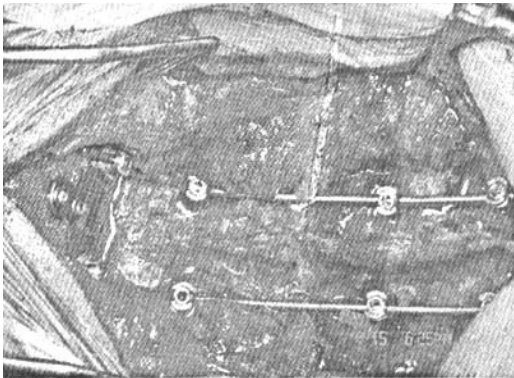


图 1 寰枢椎脱位并 C₆、C₇ 不稳患者行 Cervifix 内固定术

1.3 术后处理 术后切口负压引流 48~72 h,常规运用激素及脱水剂 3~5 d,应用抗生素 5~7 d。颈托制动 4 周。术后 3 个月、6 个月和 12 个月分别摄颈椎 X 线片了解植骨融合情况。对术前存在脊髓受压者可于术后复查时行颈椎 MRI 检查了解脊髓情况。

1.4 统计学方法 采用 SPSS11.0 软件包对术前、术后 ASIA 分进行非参数配对设计差值进行秩和检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学显著意义。

2 结果

本组全部病例术中无副损伤,术后 12 d 切口均

一期愈合,无脑脊液漏和感染等并发症。所有患者均得到随访,随访时间 8 M~5 a,平均 2.7 a,术后 3 个月融合 5 例,6 个月融合 6 例,12 个月融合 1 例,融合率为 100%,经颈椎 X 片复查位置良好,无一例发生螺钉松动或固定杆断裂等并发症(见图 2)。术后 1 年按 ASIA 分级标准进行分级:A 级 1 例,B 级 1 例,C 级 3 例,D 级 7 例。经对术前、术后的 ASIA 分级进行非参数配对设计差值进行秩和检验,瘫痪分级术后明显好于术前,差异有统计学极显著意义($P < 0.01$)。

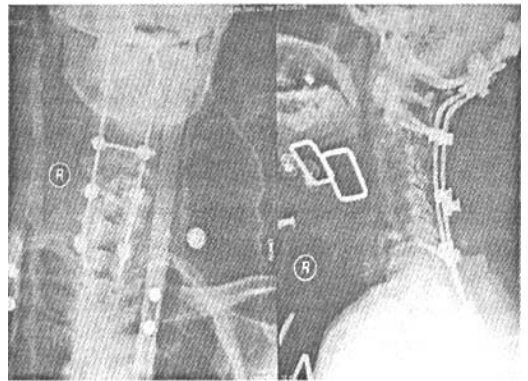


图 2 寰枢椎脱位并 C₆、C₇ 不稳患者行 Cervifix 内固定术后 3 个月复位位置良好无松动

3 讨论

3.1 上颈椎损伤及治疗的特殊性 上颈椎对应于延脊髓交接处及高位颈髓,因其毗邻组织的重要性及结构的特殊性,一旦损伤危险性大、死亡率高。伤后早期重建枕颈部的稳定性是促进神经功能恢复、防止上位颈髓进一步受损的重要因素^[2]。牵引等保守治疗方法卧床时间长,容易出现呼吸衰竭、呼吸道感染、泌尿系感染和褥疮等并发症,另外亦存在骨折愈合率低、颈椎稳定性差、迟发性脊髓神经损伤致病情加重甚至死亡等不足^[3]。故,越来越多的学者提倡应早期进行手术治疗,及早消除骨折、脱位对脊髓的压迫,重建枕颈部的稳定性,以利于神经功能恢复^[4-6]。

3.2 后路内固定方法的选择 上颈椎损伤的手术治疗分为前、后路或前后路联合手术。后路方法很多,如经典的 Gallie, Brooks 钢丝固定法、Ransford 环固定法、枕颈部钢板固定术、枕颈 CD 内固定术等,但上述方法存在诸如稳定性差、椎板下穿钢丝易损伤脊髓、固定角度不能个体化、应力集中易造成椎板骨折、不宜术后 MRI 检查等缺点^[4-6]。Cervifix 内固定系统是特殊设计的板-杆接合体系,枕骨鳞部固

定板为重建钛板设计,可以三维预弯,更好地贴附枕骨的解剖外形;颈杆亦为钛质,可在术中依不同个体的枕颈解剖角度预弯,实现固定角度个体化;颈椎的两侧各以 3~4 枚侧块螺钉固定杆,应力分散,避免了由于局部应力集中而造成骨折;钛合金材质,不影响术后对颈椎的 MRI 检查;不要求后结构完整,对有大块骨缺损或需广泛减压的患者尤为适用;对植骨块的大小形状强度的要求低,固定效果好,可以为植骨融合提供很好的保障并且术后无需坚强外固定,病人的痛苦低^[7,8]。

3.3 侧块固定的技巧 颈椎侧块周围的解剖结构比较复杂,后路固定颈椎侧块有一定的风险和难度。我们的体会是术前行 X 线检查及常规 CT 扫描、三维重建,设计进针角度、长度,术中借助 C 臂 X 线机透视,根据 Magerl 法或改良 Magerl 法置钉。在置钉时可直接用磨钻钻透皮质,甚至钻出孔道后手钻扩孔,极大减少了对已经不稳定颈椎的人为损伤。而侧块螺钉则选择多轴万向螺钉,可通过调整钉尾固定槽方向来适应棒的角度、位置,螺钉安放不受限制,因此可做到精确植入。远端则可根据具体情况如是否侧块破坏、结构不清等选择椎板钩固定,增加稳定性。

3.4 融合节段选择与植骨融合方法 对上颈椎损伤,如果为追求坚强固定而一概行枕颈融合,必定会丧失颈椎大部分旋转、屈曲等功能,而且在一定程度上会对融合节段下位椎体造成应力集中,加速临近椎体的退行性变。应患者生活质量等的高追求,我们认为可根据具体损伤情况选择不同融合节段,如枕寰融合,寰枢融合, C₂, C₃ 融合,待形成骨性融合后取出内固定,使患者恢复头颈部分屈伸、旋转功能,提高生活质量。植骨床的准备、植骨量、植骨结构都对植骨融合有一定的影响,术中可运用高速磨钻、骨钳及骨刀在枕骨鳞部和颈椎的椎板表面制成粗糙面、修整好植骨床^[5]。对行扩大减压的患者可取自体髂骨外板置于枕骨与颈椎的减压区之间,使

植骨稳妥并可防止小植骨块散入椎管压迫脊髓^[6]。小的植骨材料可选择髂骨刮取的松质骨颗粒或骨泥或椎管减压时所切除的椎板制成的小骨条等。

3.5 并发症的预防 患者术前已存在颈椎不稳定,术中摆体位、复位、置钉等过程均有可能加重损伤,因此术中应注意严密配合,麻醉可采用经鼻插管,颅骨牵引应稳妥,头架固定牢靠,术中 C 臂机进行监控等,避免损伤脊髓及枕后脑膜、静脉窦。另外整体固定系统较长,因此存在暴露广泛、创伤较大、感染概率高风险,术中应操作谨慎、止血严密,术后必须注意观察引流情况及加强抗生素应用等。

总之, Cervifix 内固定系统能够有效地维持上颈椎损伤治疗所要求的稳定性,固定效果好,植骨融合率高,尤其适用于后路结构破坏较重的患者。损伤节段融合后取出内固定,并不影响远期效果。但亦存在暴露广泛、创伤较大、感染概率高及有损伤脊髓及枕后脑膜、静脉窦等危险,当注意避免。

参考文献

- 1 Jeanneret B, Magerl F, Ward EH, et al. Posterior stabilization of the cervical spine with hook plate[J]. Spine, 1991, 16(3 Suppl): S56-63.
- 2 周海涛, 党耕町, 王超, 等. 寰椎椎脱位与不稳定 388 例住院病例分析[J]. 中华骨科杂志, 2001, 21(4): 218-221.
- 3 Cloward RB. Skull traction for cervical spine injury should it be abandoned[J]. JAMA, 1973, 226(8): 1008.
- 4 倪斌, 贾连顺, 杨永林, 等. 枕颈 CD 内固定在枕颈融合术中的应用[J]. 中国矫形外科杂志, 2001, 8(8): 746-748.
- 5 周定标, 余新光, 张远征, 等. 枕颈部融合固定术[J]. 中华神经外科杂志, 2001, 17(3): 171-173.
- 6 李康华, 李光灿, 沈为栋, 等. 枕颈 CCD 治疗外伤性寰枢椎骨折脱位的初步体会[J]. 中国现代医学杂志, 2002, 12(24): 92-94.
- 7 李雄, 李康华, 雷光华, 等. Cervifix 内固定系统在后路枕颈融合术中的运用[J]. 中国现代医学杂志, 2005, 15(19): 3007-3012.
- 8 郭新军, 王衡, 朱奔敏. 上颈椎内固定技术的研究进展[J]. 颈腰痛杂志, 2008, 29(4): 363-368.

[收稿日期 2009-10-22][本文编辑 韦挥德 韦颖(见习)]

《中国临床新医学》杂志会员入会登记表
(复印填写后寄回本刊)

姓 名		性 别		出生年月		职 务	
职 称		学 位		专 业			
单 位			地 址				
电 话		E-mail				邮 编	