经后路寰枢椎椎弓根螺钉内固定治疗陈旧性齿突骨折

陈 波,黄海洋,陈贤明 (第三军医大学大坪医院野战外科研究所脊柱外科,重庆 400042)

[摘 要] **目的** 探讨经后路寰枢椎椎弓根螺钉内固定治疗陈旧性齿突骨折的临床疗效。**方法** 7例患者中,Anderson Ⅱ型陈旧性齿突骨折6例,不稳定Ⅲ型1例,术前日本骨科协会(JOA)评分为6~13分,平均9.6分,影像学检查均伴有寰枢椎不稳或脱位表现。采用经寰枢椎椎弓根螺钉进行固定,并在寰枢椎后弓间植入自体颗粒状骨。**结果** 7例患者全部得到随访,平均随访15个月,所有患者螺钉植入位置和复位均满意。寰枢椎植骨于术后6~9个月达骨性融合。术后3个月JOA评分12~17分,平均14.6分。所有患者颈部运动功能恢复良好,但轴向旋转活动部分丧失。**结论** 应用寰枢椎椎弓根螺钉内固定治疗陈旧性齿突骨折可使寰枢椎获得即刻的坚强固定,有利于寰枢间植骨融合,疗效满意。

[关键词] 陈旧性齿突骨折;寰枢椎不稳;椎弓根螺钉;内固定

[中图分类号] R683.2;R687.4 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2010)05-0359-03

Posterior transpedicular screw internal fixation in atlas for old fracture of odontoid process

CHEN Bo, HUANG Hai-yang, CHEN Xian-ming (Department of Spine Surgery, Research Institute of Surgery, Daping Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400042, China)

Abstract: Objective To explore the therapeutic effects of posterior transpedicular screw internal fixation in atlas for old fracture of odontoid process. **Methods** Of the seven patients, six patients were Anderson type Ⅱ old fracture of odontoid process and one patient was Anderson type Ⅲ. The scores given by Japanese Orthopaedic Association (JOA) before operation ranged from 6 to 13 with an average of 9.6. Atlantoaxial instability or dislocation was observed in all patients by image examination. Transpedicular screw internal fixation was performed to stabilize atlas and axis and the granulated autogenous bone was planted onto the surface of the posterior arches in both atlas and axis. **Results** All patients were followed up for an average of 15 months. All screws were successfully placed in atlas and axis and the cases of atlantoaxial dislocation were reduced. Bony fusion was observed within six to nine months after operation. The JOA scores three months after operation ranged from 12 to 17, with an average of 14.6. Atlantoaxial rotational function in all patients restored satisfactorily, but axial rotation was partially lost. **Conclusion** Posterior transpedicular screw internal fixation can make the atlantoaxial joint stable immediately and promote the bone fusion. It is an effective method for treating old fracture of odontoid process.

Keywords: old fracture of odontoid process; atlantoaxial instability; transpedicular screw; internal fixation

陈旧性齿突骨折(骨折时间大于6个月)是一种严重的慢性颈椎损伤,一旦明确诊断,须尽早行手术复位内固定治疗,从而维持寰枢椎的稳定性,解除或预防颈脊髓继发性损伤。寰枢椎融合是治疗陈旧性齿突骨折的有效手段,其具体手术方法较多。我院自2005年6月至2010年1月对7例陈旧性齿突骨折伴寰枢椎不稳患者采用经寰枢椎椎弓根螺钉内固定植骨融合术进行治疗,取得了较好的疗效,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

本组患者7例,其中男4例,女3例;年龄20~66岁,平均40.3岁。7例患者中Anderson Ⅱ型陈旧性齿突骨折6例,不稳定Ⅲ型1例,均伴有寰枢椎不稳及高位颈脊髓病的症状与体征。术前日本骨科协会(JOA)评分为6~13分,平均9.6分。影像学检查均有寰枢椎不稳或脱位表现。

1.2 术前准备

术前常规拍摄颈椎正侧位与动力位X线片,并行CT或MRI检查,明确损伤节段、损伤类型及神经损伤程度。三维CT检查有助于测量寰枢椎椎弓根直径及角度,为螺钉的选择和进钉方向提供依据。7例患者颈椎动力位片均显示可以自行复位,提示为可复性寰枢椎脱位,故术前未行牵引治疗。

1.3 手术方法

全麻插管成功后,先于仰卧位行一侧髂前上棘切口约6 cm,取髂骨约20~30 g松质骨块备用。然后患者行俯卧位,头颈部略屈曲置于头架上,保持颈椎中立位,以凡士林纱布及贴口胶保护好双眼。手术区常规消毒、铺巾,由枕外隆突向下沿后正中线做8 cm长直切口,逐层切开皮肤、筋膜及项韧带,剥离并显露寰椎后弓及枢椎椎板、椎弓根及峡部。在显露寰椎后弓时应注意不要超过旁开20 mm,以免损伤椎动脉(术中没有必要刻意显露椎动脉)。用神经剥离子探查寰椎后弓内侧壁和侧块的范围,选取寰椎后结节中点旁20 mm与后弓下缘以上

[作者简介] 陈 波(1973-),男,重庆市人,主治医师,讲师,硕士,主要从事脊柱外科方面的研究。电话:(023)68757930

[收稿日期] 2010-06-30 [修回日期] 2010-07-15

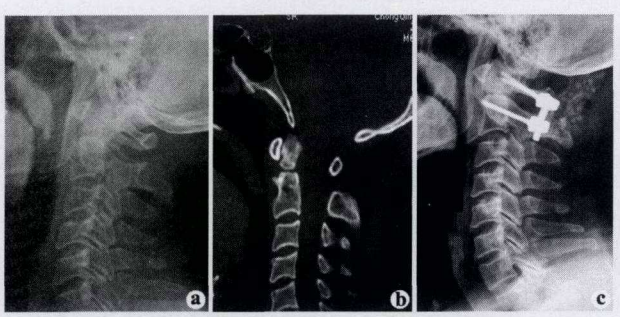
2 mm的交点处为进针点。根据术前测量的直径及角度参数，在椎弓根部用2 mm尖手锥穿破骨皮质，用球形探针沿椎弓根仔细探测钉道四壁，确定骨性通道位于侧块及椎体后，缓慢打孔至20 mm，见无异常后扩孔至3 mm，对侧同样操作。寰椎拧入直径3.5 mm、长约22～28 mm椎弓根螺钉2枚，枢椎拧入直径3.5 mm、长26～30 mm椎弓根螺钉2枚。选择合适长度的连接棒，弯成适度曲度，在进行螺母固定的同时适当向下按压枢椎棘突，利用钛棒的弧度使寰枢椎关节充分复位并牢固固定。用鹰嘴咬骨钳将寰椎后弓及枢椎椎板骨皮质咬至点状出血的粗糙面，再将取出的髂骨骨块制成粗颗粒状置入其表面，并以明胶海绵覆盖，放置引流管，逐层缝合。

1.4 术后处理

根据患者具体情况给予脱水、激素、抗感染等药物治疗，密切观察生命体征及四肢肌力变化。术后24～48 h内拔除引流管，拔管后便可戴颈托下床锻炼。术后14 d拆线，并摄颈椎正侧位X线片及CT检查，观察螺钉位置及内固定情况。术后第1个月、第3个月、第6个月和术后1年定期拍摄颈椎正侧位X线片，了解内固定位置和明确植骨融合情况。

2 结果

本组7例患者均获随访，随访时间9～24个月，平均15个月。7例患者共置入螺钉28枚，其中1例螺钉偏内致椎弓根内侧皮质破裂，但无神经症状，未行特殊处理。手术时间2～3 h，平均2.4 h，术中出血量100～250 mL，平均170 mL，术后切口均一期愈合。所有患者无椎动脉损伤、神经症状加重、伤口感染及断钉等并发症发生。寰枢椎植骨于术后6～9个月达骨性融合(图1)，术后3个月JOA评分12～17分，平均14.6分，患者颈部运动功能恢复良好，但轴向旋转活动部分丧失。



a：术前X线显示齿突Ⅱ型陈旧性骨折；b：术前CT显示齿突Ⅱ型陈旧性骨折伴骨不连；c：术后6个月X线显示寰枢椎关系及椎弓根螺钉位置良好，达骨性融合

图1 陈旧性齿突骨折寰枢椎植骨手术前后影像学资料

3 讨论

陈旧性枢椎齿突骨折大多因损伤早期未能及时发现或治疗不当所引起。由于其存在潜在的寰枢椎不稳定，使高位颈脊髓处于危险状态中，可引起寰枢椎迟发性脱位，导致颈脊髓进行性慢性损伤，也可能在外力作用下出现急性脊髓损伤危及生命[1]。因而，积极的外科手术干预，解除对颈脊髓的压迫，并施以固定融合术，以维持上颈椎的稳定是主要治疗方式。由于枢椎齿突解剖学上的特殊性，骨折线位于齿突与椎体连接部的骨折(即Anderson Ⅱ型骨折)往往因为血供差和不稳定而造成不愈合率高达46%～80%，因而陈旧性枢椎齿突骨折多见于Anderson Ⅱ型骨折[2]。本组7例患者中Anderson Ⅱ型陈旧性齿突骨折占6例，而不稳定Ⅲ型只1例，符合这一规律。传统治疗此类骨折的方法多用经后路的寰枢椎融合术，应用最多的是后路钢丝技术(Brook技术和Gallie技术)、Apofix椎板夹和Magerl技术。Brook及Gallie技术虽然简单，但对寰枢椎固定的强度不足，术后必须依靠坚强的外固定[3]。Apofix系统操作方便，但抗后伸能力相对较差，易产生内固定松动及植骨不融合[4]。Magerl技术利用2枚经关节突关节向前的螺钉通过枢椎的椎弓根以及寰椎侧块达到确实的三点固定，是控制寰枢椎旋转、屈伸、水平稳定性最有效的方法，因而Magerl技术被作为寰枢椎固定的“金标准”而广泛采用[5]。但该方法要求寰枢椎必须在复位状态下才能进行该手术，并且手术操作难度大，技术要求高，椎动脉存在被损伤的风险。

从生物力学上观察，寰枢椎椎弓根螺钉固定的力学强度与Magerl螺钉近似，说明寰枢椎椎弓根螺钉可以提供寰枢间可靠的生物力学稳定性[6]。从手术操作的特点上看，寰枢椎椎弓根螺钉技术并不苛求术前寰枢椎完全复位，它可以利用椎弓根螺钉的提拉作用在术中对寰枢椎的关系作进一步的矫正复位。这一特点使得手术视野不会因为寰枢椎充分复位后变得狭小、深在，降低了操作的难度。陈旧性齿突骨折是寰枢椎椎弓根螺钉内固定技术的明确适应证。虽然椎弓根螺钉系统可以在术中对寰枢椎脱位起到一定的复位作用，但这一作用是有限的，对难复性脱位不能达到复位目的。所以，术前准备中必须通过动力位片和CT判断是否伴有可复性或难复性寰枢脱位。如果术前确定为伴有难复性脱位的陈旧性齿突骨折，可行牵引1周后再次对可复性进行判断。对于牵引后不能满意复位或不可复性后脱位，必须先行经口松解减压术后再行后路融合术[7]。本组7例患者均为可复性齿突骨折，故未行前路松解手术。

由于上颈椎结构复杂，寰枢椎椎弓根内外毗邻颈脊髓和椎动脉，加之部位深在、寰枢椎侧块之间有丰富的静脉丛，这些解剖特点为手术操作增加了难度和风险。所以，术中寰枢椎骨性标志的显露和椎弓根螺钉的植入都有特殊的要求。为了术中显露较充分，手术体位可以不必要求寰枢椎完全复位，这样可以避免由

于颈椎的过伸而使手术视野变得狭小、深在。在显露寰枢椎骨性标志时应注意紧贴后弓在骨膜下操作，软组织的剥离范围应限定在中线外20 mm内，不要在寰椎后弓上缘外侧进行锐性剥离。术中应尽量减少对寰枢椎侧块之间静脉丛的剥离，只要能小范围显露进钉点即可，也不必刻意去显露椎动脉。术中准确地植钉是寰枢椎经椎弓根固定术的关键，这就要求术者术前必须对椎弓根的大小、方向、有无变异等问题进行仔细评估[8]。手术操作时，术者对螺钉直径、长度、方向等参数要了然于心，一旦确定了合适的进钉点，力争一次性植钉成功。总之，后路寰枢椎椎弓根螺钉内固定技术治疗陈旧性齿突骨折有着复位明显、固定牢固和植骨融合可靠的优点，为陈旧性齿突骨折特别是伴寰枢椎不稳患者提供了一种切实有效的手术方法。

[参考文献]

[1] Dai LY, Yuan W, Ni B, et al. Surgical treatment of nonunited fractures of the odontoid process, with special reference to occipitocervical fusion for unreducible atlantoaxial subluxation or instability[J]. Eur Spine J, 2000, 9(2): 118-122.

[2] Govenders, Maharau JF, Haffajee MR. Fractures of the odontoid process [J]. Bone Joint Surg(Br), 2000, 82(8): 1143-1147.

[3] Henriques T, Cunningham BW, Olerud C, et al. Biomechanical comparison of five different atlantoaxial posterior fixation techniques [J]. Spine, 2000, 25(22): 2877-2883.

[4] 瞿东滨，金大地，欧阳钧，等. 几种寰枢椎后路内固定术的生物力学评价[J]. 医用生物力学，1999，14(3)：198-201.

[5] Grob D. Transarticular screw fixation for atlanto-occipital dislocation [J]. Spine, 2001, 26(6): 703-707.

[6] Resnick DK, Lapsiwala S, Trost GR. Anatomic suitability of the C1-C2 complex for pedicle screw fixation[J]. Spine (Phila Pa 1976), 2002, 27(14): 1494-1498.

[7] 王 超，闫 明，周海涛，等. 前路松解复位后路内固定治疗难复性寰枢关节脱位[J]. 中国脊柱脊髓杂志，2003，13(10)：583-586.

[8] 马向阳，钟世镇，刘景发，等. 经后路寰椎椎弓根螺钉固定的置钉研究[J]. 中国修复重建外科杂志，2004，18(5)：392-395.

（编辑：左艳芳）

（上接第358页）

和C_5骨母细胞瘤各1例。手术入路：前路手术22例，后路手术6例，前后路联合手术4例；经过我科护士的精心护理与观察，32例患者全部康复出院，无不良反应。

2 不舒适因素分析及护理对策

2.1 生理因素

疼痛是最常见且最严重的一种不适，可致患者中枢神经系统功能紊乱，体内儿茶酚胺分泌增加，使患者出现焦虑、烦躁、心率加快、血压上升等情况，严重影响患者的舒适度。术后24 h内疼痛最为强烈，这与手术创伤及患者的活动、咳嗽咳痰有关。疼痛是患者的主观感受，护理过程中应充分重视患者对疼痛的描述，并采用分散注意力、解释安慰患者等方法减轻疼痛。协助患者拍背或行超声雾化吸入帮助排痰，对咳嗽无力、痰液不易咳出者，使用中心负压吸引吸出痰液。颈椎患者术后翻身时，应有专人托扶颈部，并注意轴式翻身。

良好的体位可使患者肌肉放松，有利于患者疾病的康复。术后给予去枕平卧位4~6 h，一般2~3 h协助患者翻身1次并注意轴式翻身。平卧时，用薄颈枕或软毛巾填塞悬空的颈部，另外用砂袋固定颈部两侧；侧卧时用软枕垫头颈部，使颈部与肩同高并使颈部与躯干保持成直线。翻身同时帮助其拍背，按摩患者四肢肌肉可促进血液循环，增加患者的舒适感。术后2~3 d，指导患者用颈托固定颈部，逐渐开始下床活动。对于截瘫患者，可在颈托保护下给予半卧位。对采用浅静脉留置针或深静脉留置针的患者，告诉患者留置针既便于固定、保护血管，又可增加患者肢体活动度。同时，指导患者正确摆放和活动有留置针的肢体。指导患者进行四肢肌肉及关节活动。

良好的睡眠能促进切口愈合及康复[2]。因此加强对患者睡眠的护理显得尤为重要。护士应多与患者沟通，了解患者的需要并及时提供帮助，减轻患者紧张焦虑的情绪，提醒患者减少日间睡眠时间。各种护理操作尽量安排在日间进行，并做到走路轻、说话轻、操作轻、开关门轻，保证患者的休息和睡眠。

2.2 心理因素

术前责任护士为患者讲解手术的方法，并让患者与已行手术治疗的同类患者进行交流，让其能放心地接受手术治疗；术后护士应及时到床旁关心患者，观察其四肢运动、感觉情况，并告诉患者手术非常顺利，让患者放心，主动配合术后治疗。患者特别需要家属的关心和照料，住院期间护士应多与患者及家属交流，了解患者的生理和心理需求并及时提供帮助，同时给予适当的生活护理技术指导，让患者在家属的日常生活照料的关爱中获得安全感和舒适感[3]。

颈椎手术患者术后有诸多因素影响患者的舒适度。但是，通过责任护士对患者不舒适因素的分析和舒适度的评估，再采取个性化的舒适护理措施，满足患者的舒适需求，有效地帮助患者减少疾病带来的不舒适感，减少了并发症的发生，同时提高了患者的生活质量及护理满意度。

[参考文献]

[1] 姜安丽，石 琴. 新编护理学基础[M]. 北京：高等教育出版社，2004.

[2] 王克芳，李绍忱，冯美丽. 在基础护理中增加睡眠评估的探讨[J]. 中华护理杂志，2004，39(1)：58-59.

[3] 林丽芳，罗宝凤. 颈椎损伤67例舒适护理[J]. 齐鲁护理杂志，2010，16(2)：60-61.

（编辑：何泓睿）