

· 临床研究 ·

寰枢椎钉板固定融合治疗寰枢椎不稳

王春丽, 梅伟, 王庆德

(郑州市骨科医院脊柱外科, 河南 郑州 450052)

【摘要】 目的:探讨经后路寰枢椎钉板固定融合治疗寰枢椎不稳的临床疗效。方法:2003 年 6 月至 2008 年 6 月,采用后路寰枢椎侧块钉板固定颗粒状自体松质骨植骨融合治疗寰枢椎不稳 15 例,男 10 例,女 5 例,年龄 19~72 岁,平均 41.7 岁。其中齿状突陈旧性骨折 6 例,类风湿性关节炎 3 例,齿状突发育畸形 6 例。患者均有不同程度的高位颈脊髓病症状体征,影像学显示寰枢椎不稳,术前 JOA 评分 6~11 分,平均 7.4 分。结果:所有患者均获得随访,时间 9~40 个月,平均 28 个月。所有植骨达到骨性融合,复位无丢失,未发现内固定松动断裂。脊髓功能明显改善者 10 例,略有改善者 4 例,无变化者 1 例;术后 JOA 评分 13~17 分,平均 15.6 分。结论:寰枢椎钉板内固定颗粒状自体松质骨植骨,可保障寰枢椎稳定,促进寰枢关节融合,是治疗寰枢椎不稳的有效方法。

【关键词】 寰椎; 枢椎; 关节不稳定性; 脊柱融合术

DOI:10.3969/j.issn.1003-0034.2010.04.012

Atlanto-axial screw-plate fixation and bone fusion for the treatment of atlanto-axial instability WANG Chun-li, MEI Wei, WANG Qing-de. Department of Spine Surgery, the Orthopaedic Hospital of Zhengzhou, Zhengzhou 450052, Henan, China

ABSTRACT **Objective:** To explore the clinical outcomes of atlanto-axial screw-plate fixation and bone fusion for the treatment of atlanto-axial instability. **Methods:** From June 2003 to June 2008, 15 cases with atlanto-axial instability were treated with atlanto-axial lateral mass screw-plate fixation and self-cancellous bone graft fusion. There were 10 males and 5 females with the mean age of 41.7 years (range, from 19 to 72 years). Six cases were old odontoid fracture, 3 cases rheumatoid arthritis, 6 cases odontoid developmental deformity. All patients had symptoms and signs of upper cervical myelopathy and the imaging displayed atlanto-axial instability. JOA scores before operation were from 6 to 11 with an average of 7.4. **Results:** All patients were followed up with the mean of 28 months (range, from 9 to 40 months). The follow-up data indicated solid fusion in all patients, posterior reductions were satisfactory, no loosening or screw-plate broken was found. There were 10 cases which spinal cord function improved obviously, 4 cases improved slightly, 1 case no changed in the study. The postoperative JOA scores were from 13 to 17 with an average of 15.6. **Conclusion:** Atlanto-axial screw-plate fixation and self-cancellous bone graft can stabilize atlas and axis, and promote fusion of atlanto-axial joint, which is an effective method for the treatment of atlanto-axial instability.

Key words Atlas; Axis; Joint instability; Spinal fusion

Zhongguo Gushang/China J Orthop & Trauma, 2010, 23(4):275-277 www.zggszz.com

近年来,随着脊柱外科理论和手术技术的提高,对寰枢椎不稳的认识和治疗方法有了很大的提高,越来越多的医院已经开展了寰枢椎固定融合术。我院自 2003 年 6 月至 2008 年 6 月采用后路寰枢椎侧块钉板固定融合治疗寰枢椎不稳 15 例,经初步观察疗效满意,总结如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 15 例患者中男 10 例,女 5 例;年龄 19~72 岁,平均 41.7 岁;齿状突陈旧性骨折 6 例,类风湿性关节炎 3 例,齿状突畸形 6 例。患者均有不同程度的颈枕区疼痛、四肢麻木无力及四肢肌张力增高等高位颈脊髓病的症状体征。根据 JOA 17 分评

分法,术前脊髓神经功能评分 6~11 分,平均 7.4 分。影像学检查均有寰枢椎不稳。

1.2 手术方法 全麻后取俯卧位,维持颅骨牵引,颈椎尽量屈曲,颈后正中切口,显露寰枢椎后弓,将 C₂ 神经根和血管丛向下推开,显露寰枢椎后弓下缘与侧块后部相延续处,由此可探及寰枢椎弓根的中部,寰枢椎后弓后缘对应椎弓根中轴线的部位即为进针点。用磨钻在进针点磨出一个凹陷,用尖手锥由此向寰枢椎侧块穿刺,穿刺方向与中矢面成 10° 夹角,深度 26~30 mm,攻丝后拧入相应长度椎弓根螺钉。将 C₂ 神经根和血管丛向上挑起,显露出枢椎椎弓峡部的上面和内缘,在枢椎下关节突根部中点用磨钻突破

骨皮质,用细手锥沿椎弓峡部上面和内面的骨皮质下逐渐深入到椎弓根,手锥与中矢面成 10°夹角,冠状面成 30°夹角,攻丝后拧入合适长度的椎弓根螺钉。选择相应长度的固定板,弯成一定角度,连接寰枢椎固定螺钉的尾端,用螺母将板与钉锁紧,使寰枢关节在解剖复位的情况下稳定。用磨钻在寰椎后弓和枢椎椎板,棘突上打磨出粗糙面,由一侧髂后上棘处开窗取 20~25 g 松质骨,剪成细颗粒状,覆盖在寰枢椎后弓表面,放置负压引流管逐层缝合切口。

1.3 疗效评价标准 采用 JOA 17 分法^[1],在上肢运动功能、下肢运动功能、全身感觉和膀胱功能等方面,对脊髓功能进行评定。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 13.0 统计软件,对术前、术后 JOA 评分,进行独立样本 *t* 检验,以 *P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

手术时间 1.5~4 h,出血量 100~600 ml。术中无一例出现脊髓和椎动脉损伤。1 例患者在剥离寰椎后弓下缘时损伤静脉丛,用止血纱布压迫止血。所有病例均获得随访,时间 9~40 个月,平均 28 个月,未发现内固定松动与断裂,所有病例术后均复位,随访植骨均达到骨性融合,复位无丢失。脊髓功能明显改善者 10 例,略有改善者 4 例,无变化者 1 例,术后 JOA 评分 13~17 分,平均 15.6 分,术后最后一次随访 JOA 评分与术前相比有统计学差异 (*P*<0.001,见

表 1)。典型病例见图 1。

表 1 15 例患者手术前后 JOA 评分结果($\bar{x}\pm s$,分)

Tab.1 Results of preoperative and postoperative JOA scores of 15 cases ($\bar{x}\pm s$, score)

项目	术前	术后
上肢运动功能	2.0 0±1.16	3.60±1.34
下肢运动功能	1.60±1.24	3.20±1.18
感觉	3.20±1.13	4.80±1.12
膀胱功能	1.60±1.27	2.40±0.45
总分	7.40±1.45	15.60±1.35*

注:与术前比较,**t*=15.994,*P*=0.000

Note:Compared with preoperative,**t*=15.994,*P*=0.000

3 讨论

3.1 寰枢椎不稳的治疗方法 寰枢关节不稳外科治疗的目的是恢复寰枢关节的对位,重建寰枢椎稳定性。目前常见的治疗方法主要是 Magerl 寰枢椎后路经关节螺钉固定融合术^[2],和后路侧块和椎弓根钉技术^[3-4]。但 Magerl 技术对于一些寰枢椎不稳的病例随着病程的延长,寰椎向前下方的移位程度加重,下颈椎的前凸角度代偿性增大,久之颈椎后部软组织挛缩,形成鹅颈畸形,此类病例在屈颈侧位片上,下颈椎仍是前凸的,使 Magerl 术式难于完成。而党耕町等^[4]设计的寰枢椎侧块钉板系统由于枢椎螺钉不须穿入寰椎侧块,对穿刺钻孔角度的要求不高,即使存在鹅颈畸形也能完成枢椎固定螺钉的安装。



图 1 男性患者,31 岁,齿状突骨折 1a,1b.术前前屈和后伸动力位 X 线片显示寰枢椎不稳 1c.术前 MRI 示脊髓受压 1d,1e.术后 3 个月前后位和侧位 X 线片示复位好,植骨融合 1f. 术后 3 个月 MRI 示脊髓压迫解除

Fig.1 A male patient of odontoid fracture with 31-year-old 1a,1b. The X-ray films of anterior flexion and posterior extension before operation showed atlanto - axial instability 1c. The MRI before operation showed compressive spinal cord 1d,1e. The AP and lateral X-ray films at 3 months after operation showed excellent reduction and bone fusion. 1f. The MRI at 3 months after operation showed spinal cord without compression

3.2 寰枢椎侧块钉板固定术式的特点 寰枢椎侧块钉板固定术在置入寰椎和枢椎螺钉时,不需将寰椎充分复位,可在颈椎中立位下操作,在最后用螺母锁定连接板与螺钉的过程中,利用螺钉的提拉作用逐渐使寰椎复位,这是本术式最突出特点。如果复位不够或者复位过度,可以取下固定螺母,调整连接板的曲度后再重新固定,这种便利是 Magerl 技术所不具备的。另外复位后植骨融合采取颗粒状自体松质骨,具备引导骨再生的支架,松质骨内的骨细胞生存得多,时间也长,新骨的形成要比移植全层骨多而快,且总体积要比传统术式置入骨块的体积大得多,可与植骨床有更好的接触面,便于新骨的形成。

3.3 术中操作要点和注意事项 寰枢椎的解剖及临床研究表明,寰椎侧块和枢椎椎弓根有足够的空间进行椎弓根螺钉固定,且寰枢椎椎弓根螺钉基本是在直视下操作,因此安全性大大提高^[5]。术前应充分细致地阅读患者的 X 线片和 CT 片,以了解不同患者的个体差异,测量各种必要的解剖数据。术中注意事项:①在手术暴露过程中,应先暴露出枢椎棘突椎板和侧块,再进行寰椎后弓的显露,在暴露寰椎后弓上缘时严格骨膜下剥离,严禁锐性剥离,以避免静脉丛出血。②显露寰椎后弓可至枢椎侧块中线 2 mm,距寰椎后结节 20 mm 以上^[6]。③暴露枢椎时用神经剥离子骨膜下剥离出椎弓峡部的上面和内侧缘,为置钉提供重要参考。④在置入椎弓根螺钉时应将置

入处的骨面磨出 1 个与进钉道垂直的平面,在置钉时使椎弓根钉的肩部与骨面接触,使椎弓根钉的肩部承载一定的负荷,以减少螺钉螺纹处的应力集中现象,进而减少断钉的可能性,另外寰椎置钉尽可能一次成功,因为多次反复钻孔有可能导致后弓劈裂。⑤寰枢椎侧块钉板要充分利用连接板上的长椭圆形孔,要尽量避免寰椎被挑起导致寰枢椎侧块关节出现纵向分离,使螺钉和钛板应力过大,术后易导致钉板疲劳断裂。术中需要折弯钛板时,尽量折成较圆滑的曲度,更要避免反复折弯,以减轻钛板应力集中,减少断板可能性。

参考文献

- [1] Hukuda S, Mochizuki T, Ogata M, et al. Operations for cervical spondylotic myelopathy. A comparison of the results of anterior and posterior procedures. *J Bone Joint Surg (Br)*, 1985, 67(4): 609-615.
- [2] Magerl F, Seemann PS. Stable posterior fusion of the atlas and axis by transarticular screw fixation. In: Kehr P, Weidner A (eds). *Cervical Spine (I)*. Vienna: Springer-Verlag, 1987. 322-327.
- [3] 王庆,徐荣明,马维虎. 后路侧块和椎弓根螺钉技术治疗寰枢椎不稳. *中国骨伤*, 2007, 20(4): 253-255.
- [4] 党耕町,王超,阎明,等. 后路寰枢椎侧块钉板固定植骨融合术的临床初探. *中国脊柱脊髓杂志*, 2003, 13(1): 7-10.
- [5] 马维虎,徐荣明,孙韶华. 枕颈固定技术在上颈椎不稳的应用. *中华创伤杂志*, 2005, 21(5): 383-385.
- [6] 谭明生,张光铂,李子荣,等. 寰椎测量及其经后弓侧块螺钉固定通道的研究. *中国脊柱脊髓杂志*, 2002, 12(1): 5-8.

(收稿日期:2010-01-22 本文编辑:王宏)

·读者·作者·编者·

本刊关于一稿两投和一稿两用等现象的处理声明

文稿的一稿两投、一稿两用、抄袭、假署名、弄虚作假等现象属于科技领域的不正之风,我刊历来对此加以谴责和制止。为防止类似现象的发生,我刊一直严把投稿时的审核关,要求每篇文章必须经作者单位主管学术的机构审核,附单位推荐信(并注明资料属实、无一稿两投等事项)。希望引起广大作者的重视。为维护我刊的声誉和广大读者的利益,凡核实属于一稿两投和一稿两用等现象者,我刊将择期在杂志上提出批评,刊出其作者姓名和单位,并对该文的第一作者所撰写的一切文稿 2 年内拒绝在本刊发表,同时通知相关杂志。欢迎广大读者监督。

《中国骨伤》杂志社