

1例创伤性寰枕关节脱位的诊断与治疗

Diagnosis and treatment of traumatic atlantooccipital dislocation: 1 case report

涂 强, 章 凯, 吴增晖, 艾福志, 夏 虹, 马向阳, 王建华, 尹庆水

(广州军区广州总医院骨科医院 510010 广州市)

doi: 10.3969/j.issn.1004-406X.2017.02.14

中图分类号: R683.2 文献标识码: B 文章编号: 1004-406X(2017)-02-0185-05

寰枕关节脱位(atlantooccipital dislocation, AOD)是一种罕见的、极不稳定的颅脊交界区损伤,由于造成了颈、延髓交界区的损伤,常导致患者猝死或严重的神经功能障碍。它通常是由剧烈的暴力所造成,其生存率极低。寰枕关节脱位致死的机制主要有两方面:一是下脑干和上颈髓的直接损伤,由于脑干是呼吸和心血管运动中枢,这种直接损伤可导致立即死亡。二是椎动脉损伤后出血或血栓形成而致脊髓受压或缺血坏死^[1]。1908年Blackwood首次报道1例寰枕关节脱位后存活近35h的病例。但随着早期诊断及救治技术的提高,寰枕关节脱位患者的生存率也相应提高了。早期诊断和及时、恰当的治疗是提高生存率的关键。2016年我院收治1例创伤性寰枕脱位患者,经后路寰枕融合内固定术取得了满意效果,报道如下。

患者男性,29岁,被电梯夹伤颈部,当即出现颈部疼痛伴四肢麻木、双上肢活动受限,10h后被送至我院急诊。查体:神志清楚,问答切题。颈部左侧可见大片皮下瘀斑,双上肢皮肤感觉过敏,乳头平面以下皮肤感觉减退。四肢肌张力稍增高,双侧三角肌肌力1级,肱二头肌、肱三头肌肌力2级,屈伸腕、屈伸指肌力3级。双下肢肌力4级。双侧Hoffmann征(+),膝腱反射、跟腱反射活跃,右侧踝阵挛(+),双侧Babinski征(-)。入院后行CT薄层扫描+三维重建提示寰枕关节脱位(图1)。MRI检查提示寰枕关节脱位, C1~L3脊髓损伤(图2), C1~T2椎管内硬膜下血肿,咽后壁、椎前间隙软组织损伤(图3)。入院诊断:(1)寰枕关节脱位;(2)寰枢关节半脱位;(3)颈脊髓损伤伴不全瘫;(4)颈胸椎椎管内硬膜下血肿。

入院后予以颅骨牵引,牵引重量为2.0kg,常规予以脱水、神经营养等药物治疗。牵引3d后复查头颅CT,发现寰枕关节出现纵向移位(图4),遂拆除颅骨牵引,予以硬质颈围固定。伤后5d行后路寰枕复位植骨融合内固定术。术中

突后正中切口,沿颈后正中白线显露,显露出枕后粗隆、寰椎后弓及枢椎椎板上缘。用神经剥离器探查寰椎椎弓根下壁及内侧壁,确定好寰椎椎弓根螺钉进钉点后,用高速磨钻于进钉点处开口,用手钻以头倾5°~10°、内倾10°~15°角度向寰椎前结节的方向缓慢拧入,用探针探查钉道四壁均为骨性后,拧入2枚3.5×26mm万向椎弓根螺钉。于枕后粗隆下方约1.0cm处安置枕骨钢板,于枕后粗隆中线上安置2枚10mm长螺钉固定钢板,将2枚连接棒按寰枕生理曲度塑形,钢板通过2枚塑形棒与寰椎椎弓根螺钉连接。用磨钻在枕骨、寰椎后弓的背面打磨去皮质准备好植骨床,先将松质骨粒铺于植骨床上,再将自体髂骨修成1.5×3.0cm单面皮质骨骼骨片,植于寰椎后弓及枕骨基底部,皮质面朝外。术后常规使用抗生素48h,予以脱水、神经营养药物,术后48h拔出伤口引流管,拔出引流管后患者佩戴头颈胸支具下床活动。头颈胸支具佩戴3个月。

结果 手术过程顺利,耗时约150min,术中出血约200ml。术中未出现椎动脉、脊髓损伤等问题。术后患者颈部疼痛明显改善,四肢麻木明显减轻,双上肢肌力明显恢复。术后CT检查显示枕骨钢板、寰椎椎弓根螺钉位置良好(图5),但寰枕关节并未复位,枕骨髁与寰枕侧块仍分离。术后3个月时随访患者四肢感觉正常,双上肢肌力基本正常。颈部活动度基本接近正常,旋转功能基本正常。

讨论 寰枕关节脱位在国内文献报道中少见,作者通过文献检索近20年中文期刊,创伤性寰枕关节脱位相关文献8篇^[2-9],其中病例报道5篇共9例,接受手术治疗1例获得了满意疗效。但国外近些年的报道病例逐渐增多,这可能是国外医生对该病认识加深,急救和转运多发伤患者组织良好,对多发伤患者在采取任何操作之前用硬颈围对伤者颈椎进行制动,避免了对寰枕脱位患者因操作不当造成的脊髓损伤,提高了寰枕脱位患者的生存率。

创伤性寰枕关节脱位临床表现各异,可以导致严重的神经损伤或致死,也可以没有或仅有轻微神经损伤症状。Horn研究发现27%的寰枕关节脱位患者未有神经功能障碍表现^[9]。早期诊断对于寰枕关节脱位患者显得尤为重要,延误诊断可能带来灾难性后果。Bellabarba等^[10]报道一组病例研究中,75%的患者被延误诊断;在最终诊断为

基金项目:广东省科技计划项目(编号:2013B021800055),广州市科技计划项目(编号:2013J4100065)

第一作者简介:男(1978-),医学硕士,副主任医师,研究方向:脊柱外科

电话:(0591)22169166 E-mail: shaoqiangliu@pku.edu.cn

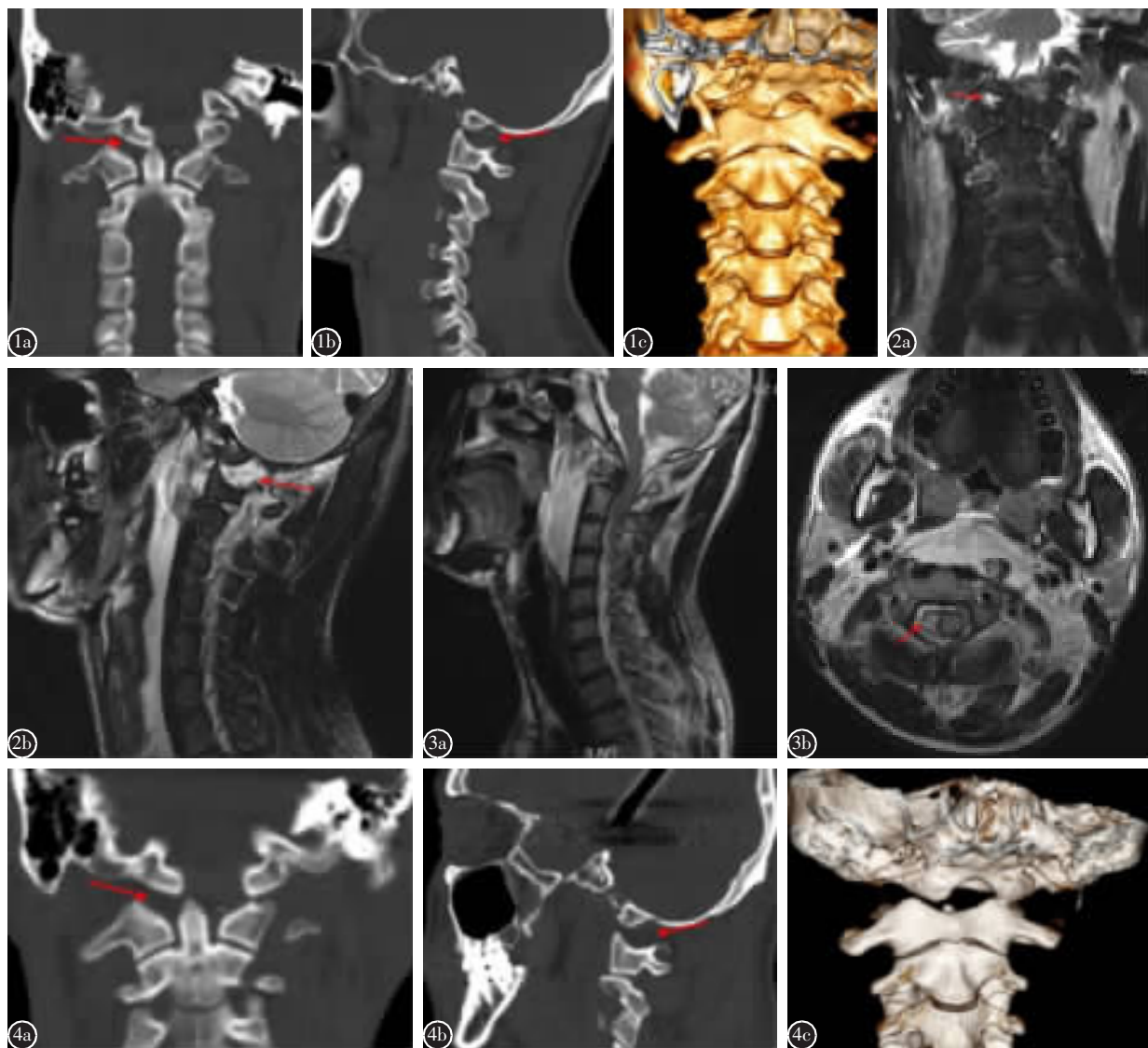


图 1 a~c 牵引前 CT 冠状位(a)、矢状位(b)重建可见枕骨髁与寰枕侧块分离(箭头所示),三位重建(c)可见枕骨髁与寰椎侧块关节失序,枕骨髁旋转、侧方移位 图 2 a、b 术前 MRI 冠状位(a)、矢状位(b)重建可见枕骨髁与寰枕侧块分离,局部有高信号(箭头所示) 图 3 a、b 术前矢状位 MRI(a)示咽喉壁、椎前巨大高信号,轴位片(b)示椎管内硬膜外血肿(箭头所示) 图 4 a~c 牵引后冠状位(a)、矢状位(b)CT 提示枕骨髁与寰枕侧块位移加大(箭头所示),三维重建(c)示寰枕关节纵向分离移位

Figure 1 a~c Before skull traction, the coronal(a), sagittal(b) reconstruction CT showed dislocation between occipital condyle and massa lateralis atlantis (arrow direction), three-dimensional reconstruction images(c) showed occipital condyle was rotation and lateral displacement **Figure 2** Pre-operative MRI in coronal(a) and sagittal(b) showed dislocation between occipital condyle and massa lateralis atlantis, abnormal signal in local region (arrow direction) **Figure 3** Pre-operative MRI in sagittal plane(a) showed large abnormal signal between guttural posterior and anterior surface of body of vertebra, MRI in axial plane (b) showed extradural hematoma in vertebral canal (arrow direction) **Figure 4** After skull traction, the coronal(a), sagittal(b) reconstruction CT showed additional displacement between occipital condyle and massa lateralis atlantis (arrow direction), three-dimensional reconstruction images(c) showed atlantooccipital longitudinal dislocation

寰枕关节脱位的患者中,38%的患者是在神经损伤加重后才被确诊。因此如何才能早期明确诊断?早期由于X线片寰枕关节的结构被上颌骨和牙齿遮挡,影像重叠,显示结构不清楚,凭借平片难以对所有的病例进行确诊,造成寰枕关节脱位诊断被延迟。随着影像技术的不断发展,高分

辨的CT重建或MRI能清晰显示寰枕关节的结构,对于早期诊治有重要意义^[9]。本例患者就是在急诊室行CT检查后即刻确诊为寰枕关节脱位,CT三维重建的普及对于寰枕关节脱位诊断水平的提高有显著促进作用。二维CT平扫检查可逐层观察病变,但较难完整显示复杂解剖结构的

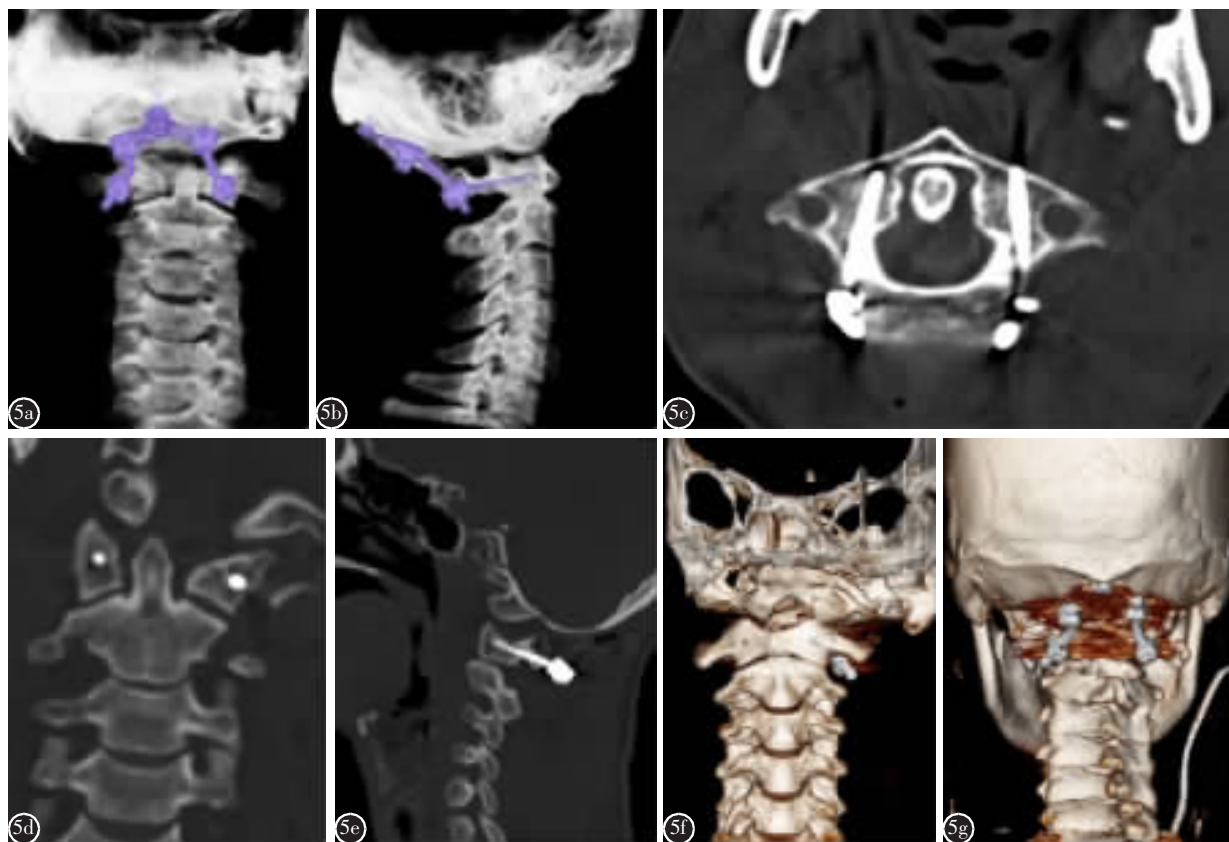


图 5 a~c 术后 CT 示枕骨钢板、寰椎椎弓根螺钉位置良好 d~g 术后冠状位、矢状位 CT 及三维重建示寰枕关节仍未复位

Figure 5 a~c Post-operative CT showed occipital plate and atlantal pedicle screw was fixed in good location d~g Postoperative coronal, sagittal CT and three-dimensional reconstruction still showed atlantooccipital dislocation

病变,观察不够直观。三维重建图像它可以直观病变与周围结构的立体关系,任意旋转的三维立体图像,可以全面、清晰地从冠状位、矢状位显示寰枕关节病变,弥补了 X 线片及常规 CT 横断面图像的不足,为临床医师整体、全面观察寰枕关节提供了直观立体的图像。三维 CT 重建使检查水平从平面检查飞跃到空间检查的层次^[13]。因此笔者认为,CT 是快速诊断创伤性寰枕关节脱位的首选工具。MRI 能够充分地显示颅脊交界区软组织损伤、血肿及脊髓病变情况,是对 CT 诊断的良好补充。

有许多学者提出多种寰枕关节脱位的诊断方法,主要是依靠颈椎侧位 X 线片评估斜坡与齿状突之间的关系来确定^[3]。目前临床主要应用的是诊断方法有:(1)BAI-BDI 法:枕骨大孔前缘中点与枢椎体后缘皮质线间距(BAI)和枕骨大孔前缘中点与齿突间距(BDI),这两个参数的临界值均为 12mm^[10]。(2)Powers 比值法:由枕骨大孔前缘到寰椎后结节连线为 BC 线,寰椎前结节到枕骨大孔后缘连线为 AO 线,BC/AO 比值正常为 0.77,Powers 比值>1.0 考虑为前脱位^[14]。Harris 等^[11]将 37 例既往诊断为创伤性寰枕关节脱位的侧位 X 线相,用 BAI-BDI 法、Powers 指数和 X-line 法重新进行了比较分析,Powers 指数的假阴性率是 31%;X-line 法的假阴性率是 77%;而 BAI-BDI 法

的准确率是 100%。这些方法均是基于 X 线片,有其局限性,且应用的临床病例相对较少,难以验证其合理性。笔者在 CT 片上测量了本例患者的 BDI、BAI 及 Powers 比值(图 6),伤后牵引前 BAI 为 11.14mm,BDI 为 2.0mm,BC 为 29.37mm,AO 为 38.02mm,Powers 值为 0.77,通过这些测量值不能诊断寰枕关节脱位,该例通过 BAI-BDI 法、Powers 值得出了假阴性的结果。而进行颅骨牵引术后(图 7),BAI 为 16.92mm,BDI 为 12.50mm,BC 为 36.55mm,AO 为 40.83mm,Powers 值为 0.89,通过 BAI-BDI 法结果为阳性,而 Powers 比值仍为阴性。笔者认为出现假阴性结果,是因为该患者为寰枕旋转、侧方脱位,而没有前方移位及轴向移位。牵引后造成了寰枕关节轴向移位,故此时 BAI-BDI 法结果转为阳性。笔者认为 BAI-BDI 法、Powers 指数只适用于前脱位、纵向脱位病例,且 BAI-BDI 法准确性更高,但达不到 100%,而不适用于旋转、侧方移位病例。随着 CT 三维重建的普及,冠状位、矢状位均能清晰显示枕骨髁与寰枕侧块的影像,笔者认为枕骨髁与寰椎侧块的相对位移程度是决定寰枕关节脱位严重程度的指标,但枕骨髁与寰椎侧块发生多大的位移才能造成关节囊、韧带及覆膜的撕裂,多大的位移才能诊断为寰枕关节脱位需要进一步研究。

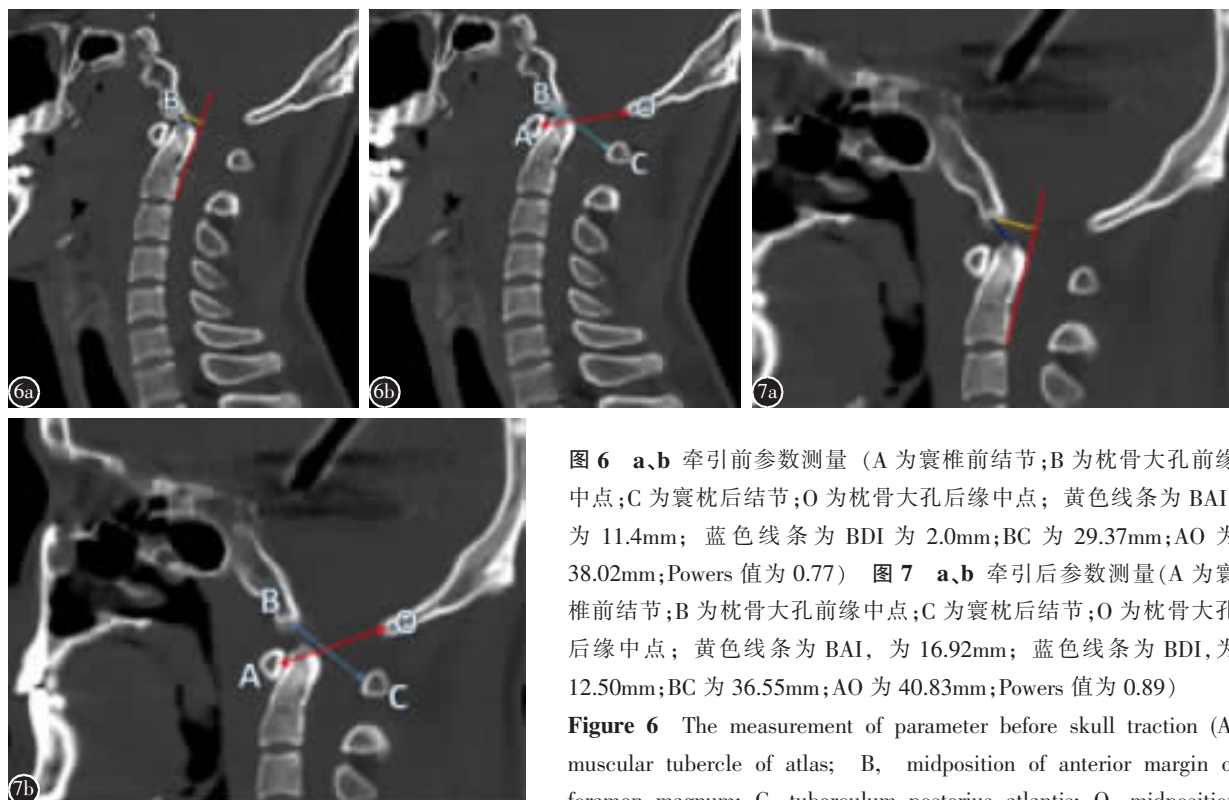


图 6 a、b 牵引前参数测量 (A 为寰椎前结节;B 为枕骨大孔前缘中点;C 为寰枕后结节;O 为枕骨大孔后缘中点;黄色线条为 BAI, 为 11.4mm; 蓝色线条为 BDI 为 2.0mm;BC 为 29.37mm;AO 为 38.02mm;Powers 值为 0.77) 图 7 a、b 牵引后参数测量(A 为寰椎前结节;B 为枕骨大孔前缘中点;C 为寰枕后结节;O 为枕骨大孔后缘中点;黄色线条为 BAI, 为 16.92mm; 蓝色线条为 BDI, 为 12.50mm;BC 为 36.55mm;AO 为 40.83mm;Powers 值为 0.89)

Figure 6 The measurement of parameter before skull traction (A, muscular tubercle of atlas; B, midposition of anterior margin of foramen magnum; C, tuberculum posterius atlantis; O, midposition of posterior margin of foramen magnum; Yellow line was BAI, 11.4mm; Blue line was BDI, 2.0mm; BC=29.37mm, AO=38.02mm; Powers=0.77) **Figure 7** The measurement of parameter after skull traction(A, muscular tubercle of atlas; B, midposition of anterior margin of foramen magnum; C, tuberculum posterius atlantis; O, midposition of posterior margin of foramen magnum; Yellow line was BAI, 16.92mm; Blue line was BDI, 12.5mm; BC=36.55mm; AO=40.83mm; Powers=0.89)

寰枕关节脱位是一种极不稳定的损伤,及时、正确的处置对于防止继发性脊髓损伤的发生尤为重要。后路枕颈融合固定是目前公认治疗寰枕脱位的方法,但枕颈融合固定的范围存在一定的争议,早期为了维持枕颈的稳定性,将融合范围固定到 C2/3,其缺点是手术范围大、损伤大,影响了颈椎的旋转功能;这是由于寰枢关节的旋转功能占颈椎旋转功能的 46%以上^[4],手术固定融合寰枢椎后,寰枢间的旋转功能完全丧失。这样造成枢椎以下颈椎的退变加速,使颈椎活动功能显著降低。因此近年来的趋势是仅实施寰枕融合,使固定范围降至最低限度。Jeszenszky 等^[12]报道了 1 例 11 岁的创伤性寰枕脱位患儿,经后路单纯寰枕关节内融合手术,在寰枕关节间以及寰枕后弓与枕骨之间进行自体松质骨植骨,用枕骨钢板通过连接杆与寰椎侧块螺钉相连接,术后进行了长达 9 年的随访,取得了满意疗效。国内 2010 年杨永军^[4]报道了 1 例寰枕脱位经后路寰枕融合内固定术,术后随访 6 个月获得了满意疗效。笔者也是采用寰枕融合固定短时间内取得了良好临床疗效,但因临床上寰枕脱位的病例极少,通过 1 例患者尚不能确定该手术方式的长期可靠性,只有通过相对较多的临床应用及

时间的检验,才能判断该手术方式的安全、可靠性。

对于寰枕关节脱位患者一旦确诊,应立即给予临时坚强外固定,否则易造成颈脊髓的再损伤,甚至导致死亡。有学者建议术前行颅骨牵引,但本例患者术前行小重量颅骨牵引就造成寰枕关节轴向移位,因此笔者建议术前禁忌颅骨牵引,因为寰枕关节脱位时维持寰枕关节稳定的主要结构覆膜、翼状韧带、关节囊均有损伤,牵引对复位作用不大,反而存在寰枕关节轴向移位的风险。对于符合手术指征的病例,应尽快进行固定手术,没必要采取其他外科处理,即刻的内固定可避免后续操作带来的危险。麻醉后变换体位时易造成寰枕脱位损伤加重,因此应该特别小心,患者应在佩戴外支具的情况下翻身成俯卧位,若有条件,最好进行神经电监测。手术时仅仅显露出寰枕后弓和枕骨,并不显露寰枕关节,因此术中难以判断寰枕关节是否复位。笔者认为寰枕关节是否复位并不重要,手术的目的在于行寰枕固定融合,从而避免局部不稳而造成颈脊髓的损伤。没有必要为了复位反复调整,而反复调整体位容易造成颈脊髓损伤,且术中 X 线透视下也难以判断寰枕关节是否复位。本例患者从术后 CT 检查看,寰枕关节并

没有复位,但术后患者神经症状得到了显著改善,这是因为寰枕水平椎管容积大,不易出现骨性狭窄造成脊髓损伤,脊髓的损伤是由寰枕节段不稳定所致,因此脊柱稳定对于寰枕关节脱位治疗显得更为重要。

总之,随着影像技术的不断发展,寰枕关节脱位的诊断变得日趋成熟。CT 是快速诊断创伤性寰枕关节脱位的首选工具。术前禁忌行颅骨牵引,在病情稳定的情况下,应尽早进行后路寰枕融合内固定术,它在维持寰枕关节稳定的同时保留了寰枢关节的旋转功能。

参考文献

1. 姜晓幸, 张光健. 创伤性寰枕关节脱位[J]. 《国外医学》创伤与外科基本问题分册, 1995, 16(2): 91-93.
2. 王涛. 外伤性寰枕脱位三例[J]. 中华创伤杂志, 2003, 19(11): 676.
3. 王健, 倪斌. 寰枕关节损伤的诊断及治疗进展[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2005, 15(9): 565-567.
4. 杨永军, 周纪平, 谭远超, 等. 后路寰枕固定融合治疗外伤性寰枕脱位 1 例报告[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2010, 20(6): 526-527.
5. 周海涛, 王超, 闫明, 等. 创伤性寰枕关节脱位的诊断[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2004, 12(1): 12-15.
6. 王刚祥, 周海东, 徐宏宇, 等. 5 岁儿童创伤性寰枕关节脱位 1 例[J]. 中国骨伤, 2000, 23(10): 728-729.
7. 唐晓燕, 王冬芝, 秦红, 等. 1 例寰枕关节脱位伴延髓损伤病人的护理[J]. 山西护理杂志, 2000, 14(1): 40-41.
8. 闫明, 党耕町, 王超. 寰枕关节脱位或不稳定[J]. 中华创伤杂志, 2003, 19(5): 277-279.
9. Horn EM, Feiz-Erfan I, Lekovic GP, et al. Survivors of occipitotlantal dislocation injuries: imaging and clinical correlate[J]. J Neurosurg Spine, 2007, 6(2): 113-120.
10. Bellabarba C, Mirza SK, West GA, et al. Diagnosis and treatment of craniocervical dislocation in a series of 17 consecutive survivors during an 8-years period [J]. J Neurosurg Spine, 2006, 4(6): 429-440.
11. Harris JH Jr, Carson GC, Wagner LK, et al. Radiologic diagnosis of traumatic occipitovertebral dissociation: 1. Normal occipitovertebral relationships on lateral radiographs of supine subjects[J]. Am J Roentgenol, 1994, 162(4): 881-886.
12. Jeszenszky D, Fekete TF, Lattig F, et al. Intraarticular atlantooccipital fusion for the treatment of traumatic occipitocervical dislocation in a child: a new technique for selective stabilization with nine years follow-up[J]. Spine, 2010, 35(10): E421-E426.
13. 涂强, 丁焕文, 曹露, 等. 三维重建在发育性髋脱位全髋关节置换术中的应用[J]. 中华临床医师杂志(电子版), 2012, 6(3): 724-725.
14. Powers B, Miller MD, Kramer RS, et al. Traumatic anterior atlanto-occipital dislocation[J]. Neurosurgery, 1979, 4(1): 12-17.

(收稿日期:2017-01-12 修回日期:2017-02-02)

(本文编辑 彭向峰)