

慢性寰枢关节旋转固定或脱位复位前后 寰枕关节影像学变化

闫明,王圣林,张有余

(北京大学第三医院骨科 100191 北京市)

【摘要】目的:总结慢性寰枢关节旋转固定或脱位患者的寰枕关节在寰枢旋转或脱位复位前后的影像学改变。**方法:**回顾性分析 2004 年 9 月~2019 年 6 月间因寰枢关节旋转固定或脱位在我院诊治的患者 40 例,男 19 例,女 21 例,年龄 5~17 岁,平均 11.2 ± 2.8 岁,病程 2~36 个月,平均 6.0 ± 5.7 个月,随访时间 3~18 个月,平均 5.7 ± 3.1 个月。其中 A 类(3 例),寰枢关节旋转固定;B 类(36 例),寰枢关节旋转固定性脱位(其中 B1 类 10 例,一侧寰椎侧块前脱位,另一侧原位;B2 类 21 例,一侧寰椎侧块前脱位,另一侧后脱位;B3 类 5 例,双侧寰椎侧块不对称前脱位);C 类(1 例),寰枢关节旋转固定性脱位合并寰枕关节反向脱位。A 类病例中 1 例牵引治愈、2 例做了 Halovest 外固定下寰枢间植骨融合术;36 例 B 类和 1 例 C 类患者都做了寰枢复位内固定植骨术。利用 CT 轴位、矢状位和冠状位影像,观察治疗前后寰枕关节面对合情况和关节间隙的变化。**结果:**大部分寰枢关节旋转固定或脱位患者寰枕关节出现不同程度的反向旋转移位、对合异常的现象,不同分类间其旋转程度有差异,寰枢关节旋转复位后,寰枕关节的旋转和关节面对合关系也有不同程度改善。复位前、后都有寰枕关节自发骨性融合的现象。本次治疗前寰枕关节的情况:(1)除 1 例 A 类、3 例 B1 类和 5 例 B3 类病例的寰枕关节对合正常外;其余病例的寰枕关节都有不同程度的旋转移位,对合不正常;1 例 C 类双侧寰枕关节脱位;(2)2 例出现寰枕关节自发融合,B1 类和 B3 类各有 1 例。剩余 38 例经过治疗寰枢关节旋转矫正后寰枕关节的情况:(1)22 例寰枕关节正常(包括 A 类 3 例,B1 类 6 例,B2 类 10 例和 B3 类 3 例);(2)寰枕关节自发骨性融合 8 例(包括 B1 类 1 例,B2 类 6 例和 B3 类 1 例);(3)寰枕关节残留旋转移位、对合不正常 4 例(包括 B2 类 3 例,C 类 1 例);(4)寰枕关节间隙变窄、模糊 4 例(包括 B1 类和 B2 类各 2 例)。**结论:**大部分 A 类和 B1 类患者以及全部 B2 类患者在治疗前出现寰枕关节反向旋转移位,其中个别 B 类患者在治疗前有寰枕关节自发融合的现象。复位后 A 类、B1 类和 B3 类患者的寰枕关节恢复正常对合关系,但 B 类患者中有近一半出现寰枕关节对合不正常、关节间隙狭窄模糊、关节自发融合等不良问题,多见于 B2 类病例。

【关键词】寰枢旋转固定;寰枢旋转半脱位;Grisel 综合征;寰枕关节脱位

doi:10.3969/j.issn.1004-406X.2020.04.07

中图分类号:R445.4,R381.5 文献标识码:A 文章编号:1004-406X(2020)-04-0331-07

Retrospective radiographic study of Occipito-atlantal joint for the patients with chronic atlanto-axial rotatory fixation or dislocation/YAN Ming, WANG Shenglin, ZHANG Youyu/Chinese Journal of Spine and Spinal Cord, 2020, 30(4): 331-337

【Abstract】 Objectives: To investigate the radiographic changes of the occipito-atlantal joint for the patients with chronic atlanto-axial rotatory fixation or dislocation(AARF/D) before and after our treatment. **Methods:** A series of 40 cases were diagnosed and treated in our hospital from September 2004 to June 2019, including 19 males and 21 females, with the mean age of 11.2 ± 2.8 years. The mean duration of symptoms was 6.0 ± 5.7 months (2-36 months), and the mean follow-up period was 5.7 ± 3.1 months (3-18 months). According to author's classification, there were three types of radiographic characteristic findings on the X ray films and CT scan: the first was atlantoaxial rotatory fixation (AARF); the second was atlantoaxial rotatory dislocation (AARD); the third was occipito-atlanto-axial rotatory dislocation (OAARD). There were 3 cases with type A (AARF); 36 cases with type B(AARD), among that, 10 cases with type B1, 21 cases with type B2, and 5

第一作者简介:男(1963-),主任医师,医学博士,研究方向:寰枢椎疾病与损伤

电话:(010)82267372 E-mail:yanm2195@163.com

cases with type B3; and 1 cases with type C(OAARFD). One case with type A was reduced by traction and the other 2 cases with type A were reduced by skull traction and surgical atlantoaxial fusion under Halovest stablization. 36 cases with type B and one case with type C were treated by surgical atlantoaxial reduction and fusion. The imaging changes of the occipito-atlantal joint on CT scan before and after treatment were observed. **Results:** The occipito-atlantal rotatory displacement occurred in most cases with AARF/D before treatment and reduced after treatment. Spontaneous bony fusion took place in a few cases either before or after treatment. Before the treatment, except 1 case with type A and 3 cases with type B1 and 5 cases with type B3, occipito-atlantal rotatory displacement took place among all other cases in different size, 1 case with type C was occipito-atlantal dislocation. The occipito-atlantal joint developed to spontaneous bony fusion before our treatment in 2 case(1 case was with type B1 and 1 case with type B3). After the treatment, (1)the occipitoatlantal joint was normal in 22 cases (including 3 cases with type A, 19 cases with type B); (2)the joint developed to spontaneous bony fusion in 8 cases (including 6 cases with type B2,1 case with type B1 and 1 case with type B3); (3)the joint was partially reduced in 4 cases (including 3 cases with type B2 and 1 case with type C); (4)the joint space became narrow and indistinct in 4 cases (including 2 cases with type B1 and 2 cases with type B2). **Conclusions:** For most cases with type A and type B1 and all cases with type B2, the occipitoatlantal rotatory displacement occurred, and a few cases with type B developed spontaneous bony fusion before treatment. After treatment, the occipito-atlantal rotatory displacement reduced to normal alignment for all cases with type A and type B1, but in nearly half of cases with type B, occipito-atlantal joint developed to failed reduction and the joint space narrowed even spontaneous bony fusion developed after atlantoaxial rotatory alignment was reduced. One case with type C had left occipito-atlantal rotated displacement.

【Key words】 Atlantoaxial; Rotatory fixation; Rotatory subluxation; Grisel's syndrome; Occipitoatlantal dislocation

【Author's address】 Department of Orthopeadics, Peking University Third Hospital, Beijing, 100191, China

慢性寰枢关节旋转固定或脱位(atlantoaxial rotatory fixation or dislocation,AARF/D)可引起代偿性寰枕关节的反向旋转移位、不稳定(关节松弛)甚至脱位^[1-5],有文献报道寰枢旋转纠正后寰枕关节可以自动复位^[3],还有文献称寰枕关节可以出现自发骨性融合的现象^[5],这些报道均为个案报道,到目前为止缺少大宗病例的系统报道。为了进一步了解慢性 AARF/D 对寰枕关节的影响,本研究选取了经治病例中可供研究的影像资料进行了总结性分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2004 年 9 月~2019 年 6 月间因寰枢关节旋转固定或脱位在我院诊治的患者的病历和影像资料,纳入 40 例作为研究对象,其中男 19 例,女 21 例,年龄 5~17 岁,平均 11.2 ± 2.8 岁,病程 2~36 个月,平均 6.0 ± 5.7 个月,入院前都经过不同方式的保守治疗,包括牵引、按摩和理疗等。我院治疗后随访时间 3~18 个月,平均 5.7 ± 3.1

个月。

纳入标准:(1)符合寰枢关节旋转固定或脱位的诊断标准;(2)有完整住院和随访病历;(3)具备治疗前和治疗后 3 个月以上复查时的 X 线侧位片和 CT 轴位、矢状位和冠状位图像,扫描范围包括颅底和枢椎。

排除标准:(1)病程小于 1 个月;(2)其他原因所致的寰枢关节不稳定或脱位,如齿突不连、颅椎区创伤性骨折脱位、先天性寰椎枕化等先天性颅椎区畸形、感染或肿瘤;(3)寰枢关节手术史。

1.2 分类方法

根据笔者以往的分类法^[4],利用颈椎中立侧位 X 线片测量寰齿前间隙的距离,区分寰枢关节是旋转固定还是旋转固定性脱位(即 A 类和 B 类),利用 CT 矢状位观察寰椎侧块的移位方向(区分 B1 类、B2 类和 B3 类)、寰枕关节的对合关系(即 C 类)。将病例归类:A 类(寰枢关节旋转固定,AARF)3 例;B 类(寰枢关节旋转固定性脱位,AARD)36 例,其中 B1 类 10 例(一侧寰椎侧块前脱位,另一侧处于原位);B2 类 21 例(一侧寰椎侧

块前脱位,另一侧后脱位),其中 9 例出现单侧枕骨髁脱离寰椎侧块或骑跨在寰椎侧块边缘上,寰椎侧块边缘骨性增生、凸起;B3 类(双侧寰椎侧块不对称性前脱位)5 例;C 类(枕寰枢关节旋转脱位,OAARD)1 例。

A 类 3 例,1 例牵引治愈,2 例行 Halovest 固定下寰枢后弓椎板间植骨术;B 类 36 例行寰枢复位固定植骨术;C 类 1 例行寰枢复位固定融合术。

1.3 疗效评估

通过本次治疗前后 CT 轴位、冠状位和矢状位影像,观察寰枕关节对合情况和关节面变化。寰枕关节旋转移位在矢状位表现为一侧枕骨髁相对

于寰椎侧块上关节面出现向前移位、对侧出现向后移位;在冠状位表现为枕骨髁与寰椎侧块上关节面对合不佳;在水平位表现为双侧下颌支后缘连线与寰椎横突连线间形成夹角,即寰枕旋转分离角。由于寰枢旋转固定或脱位比较严重的病例,其枕骨的位置难以准确标识,因此在研究中统一选取双侧下颌支后缘的连线代表枕骨的实时位置(图 1),同时测量寰枢旋转分离角。在颈椎侧位 X 线片上,下颌支后缘重叠的程度代表颅骨的旋转程度,若寰枢关节旋转已经纠正,仍可见下颌支后缘没有重叠,说明寰枕关节处于旋转状态(图 2)。



图 1 CT 轴位平扫,直线 a 是双侧下颌支后缘的连线,直线 b 是寰椎横突连线,直线 c 是枢椎椎体前缘平行线,分别代表枕骨、寰椎和枢椎的实时位置,可见枕寰和寰枢之间都出现旋转移位。 $\angle ab$ 寰枕旋转分离角, $\angle bc$ 寰枢旋转分离角 **图 2** 男,12 岁,OAARFD(C 类) **a** CT 右矢状位显示右侧枕骨髁、寰椎侧块和枢椎间脱位 **b** CT 中矢位 ADI 增大 **c** CT 左矢状位左侧枕骨髁、寰椎侧块和枢椎脱位 **d** 术后 1 周 X 线片见寰枢旋转移位纠正,但颅骨处于旋转状态 **e** 术后 5 个月 X 线片见寰枢后方植骨融合,寰枕间仍处于旋转脱位状态

Figure 1 CT scan showed rotatory displacement in both occipito-atlantal and atlanto-axial joints, line a was the connection of bilateral ramus of mandible; line b was the connection of bilateral transverse process of atlas; line c was the line parallel to anterior edge of the axial body; which respectively represented the orientation of the skull, atlas and axis $\angle ab$ was the rotated separation angle of the occipito-atlantal joint, $\angle bc$ was the rotated separation angle of the atlanto-axial joint **Figure 2** Male, 12 years old, OAARFD type C **a-c** CT sagittal reconstruction scans showed the occipito-atlantal joint and the atlanto-axial joint dislocated **d** 1 week postoperation, the skull was rotated and the atlantoaxial rotatory dislocation was reduced simultaneously **e** 5 months postoperation, the occipito-atlantal joint was still rotated

2 结果

2.1 复位前 CT 影像表现

2.1.1 寰枕关节对合情况 1 例 A 类、3 例 B1 类、5 例 B3 类寰枕关节对合正常;2 例 A 类、7 例 B1 类和所有 21 例 B2 类病例寰枕关节都有不同程度的旋转移位,对合不正常(图 1);1 例 C 类病例寰枕关节脱位,双侧枕骨髁与寰椎侧块上关节面脱离(图 2a~c)。各类病例寰枕旋转分离角的大小顺序是 C>B2>A>B1>B3,寰枢旋转分离角的旋转方向与其相反,但绝对值大小顺序与寰枕旋转分离角一样,也是 C>B2>A>B1>B3。

2.1.2 寰枕关节自发骨性融合 治疗前发现有 2 例寰枕关节已经在旋转位置上自发骨性融合:1 例 B1 类男性,15 岁,病程 3 年,另 1 例 B3 类男性,10 岁,病史 18 个月,这 2 例的特点是病程较长,都在外院经过牵引、按摩和手法复位等多种方法的保守治疗,从枕骨髁和寰椎侧块的形态看发育是正常的,其中 1 例很明显见到寰枕处于旋转状态,可以排除先天融合的可能(图 3)。

2.2 复位后寰枕关节对合情况和关节面的变化

除了治疗前有 2 例寰枕关节自发骨性融合外(B1 类和 B3 类各 1 例),其余 38 例治疗后结果如下。

(1)A 类 3 例寰枕关节都正常;(2)B 类 34 例。9 例 B1 类:1 例寰枕关节对合正常、自发融合,2 例关节对合正常、间隙狭窄模糊(寰椎固定

螺钉进入关节间隙),6 例关节正常。21 例 B2 类:3 例寰枕关节对合正常、自发融合(图 4,其中 2 例寰椎螺钉进入寰枕关节间隙),3 例对合不正常、自发融合(同时合并寰枢旋转复位不全),3 例关节对合不正常(同时合并寰枢旋转复位不全),2 例关节对合正常、间隙狭窄模糊,10 例关节正常。4 例 B3 类:寰枕关节对合正常、自发融合 1 例,3 例关节正常;(3)C 类:1 例寰枕关节对合不正常(图 2d、e)。

3 讨论

3.1 慢性寰枢旋转固定或脱位对寰枕关节旋转运动的影响

正常寰枕关节在颈椎屈伸运动中起着重要的作用,而其旋转运动幅度较小,不超过 $5^{\circ}\sim 8^{\circ}$ [3,6,7]。慢性寰枢关节旋转固定或脱位患者,由于寰枢关节的旋转移位长时间没有得到纠正,逐渐引起寰枕关节旋转活动范围增大,继而枕骨髁一侧向前、另侧向后,相对于寰椎侧块上关节面发生了与寰枢关节旋转方向相反的旋转移位。刚开始仅仅表现为寰枕关节旋转方向的松弛[3,7],随着病程延长旋转角度逐渐增大并且出现旋转固定,单侧枕骨髁骑跨在寰椎侧块关节面边缘甚至完全脱位[8-10],这种寰枕关节反向旋转移位是机体对慢性寰枢旋转固定或脱位的代偿反应。在本研究的不同类型病例中除 B3 类、少数 A 类和 B1 类外都出现不同

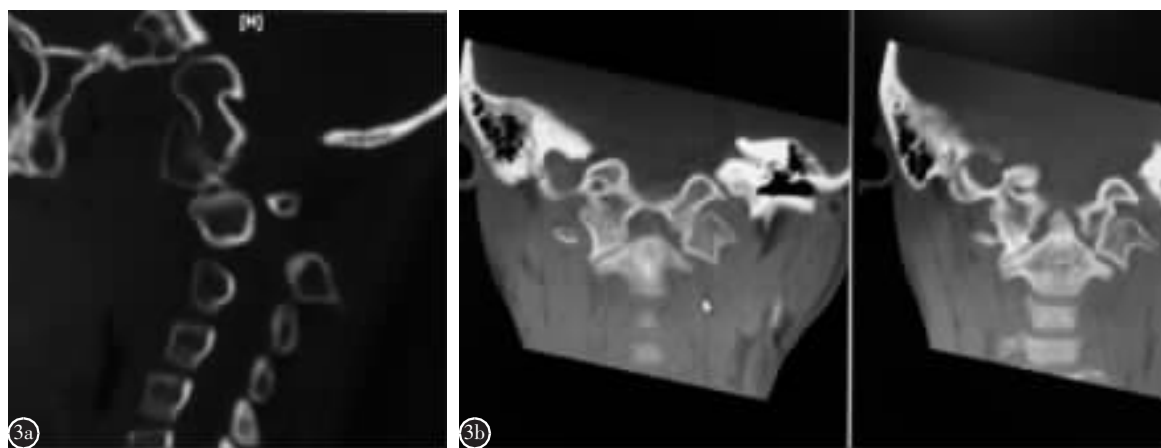


图 3 男,10 岁,B3 类,病程 18 个月,术前 CT a 矢状位见寰枢侧块旋转脱位,寰椎侧块与枕骨髁骨性融合 b 冠状位见枕寰枢间复合旋转移位,一侧枕骨髁与寰椎侧块骨性融合

Figure 3 Male, 10 years old, type B3, the duration of symptoms was 18 months a The preoperation CT sagittal reconstruction scan showed atlanto-axial rotatory displacement and unilateral spontaneous fusion of the occipito-atlantal joint at original rotatory position b The preoperation CT coronal reconstruction scan showed the occipito-atlantal joint was spontaneously fused at original rotatory position on one side

程度的寰枕旋转移位,B2类的所有病例都有明显的寰枕旋转移位。C类病例因为极度旋转出现了寰枕关节旋转脱位的情况。在B2类的病例中有9例出现一侧枕骨髁脱离寰椎侧块上关节面的现象,术后发现其中6例寰枕间旋转移位没有自动复位,同时寰枢旋转也没有完全纠正,说明这些病例的寰枕关节不单单是关节松弛,而是发展到了旋转固定脱位的程度。因此从这6例的治疗结果看,寰枢旋转固定或脱位的同时,也发生了寰枕关节的旋转固定或脱位,据笔者的相关研究发现寰枕关节的反向旋转移位程度与寰枢旋转的程度成

正比,大小顺利为 $C > B2 > A > B1 > B3$,因此C类很可能由B2类和A类病例发展而来。而且,5例B3类患者术前寰枕对合都是正常的,也就是说其寰枕关节没有出现代偿性旋转移位,笔者推测其机理可能与寰椎侧块双侧前脱位后缓解了寰枢的旋转程度,继而减弱了寰枕的反向代偿性旋转移位。

Ono等^[7]通过CT扫描研究发现,AARF病程在3周之内,颅椎区的旋转活动主要发生在寰枢之间,病程在2.6个月以上者寰枕关节出现旋转活动增大,病程超过5.4个月,寰枕关节旋转活动明显增大。



图4 女,12岁,病程8个月,AARFD(B2类) a~d 术前CT左、右、中矢状位及冠状位显示寰枢旋转脱位,关节间隙存在 e、f 术后1周,枕寰枢旋转移位纠正,关节间隙存在 g、h 术后8个月,枕寰枢骨性融合

Figure 4 Femal 12 years old, type AARFD type B2 a~d The pre-op CT scan showed atlanto-axial rotatory dislocation, with a visible space between the facet e, f One week postoperation, the occipitoatlantal rotation was corrected but the space was still visible g, h 8 months postoperation, the occipito-atlanto-axial joints were spontaneously fused

正比,大小顺利为 $C > B2 > A > B1 > B3$,因此C类很可能由B2类和A类病例发展而来。而且,5例B3类患者术前寰枕对合都是正常的,也就是说其寰枕关节没有出现代偿性旋转移位,笔者推测其机理可能与寰椎侧块双侧前脱位后缓解了寰枢的旋转程度,继而减弱了寰枕的反向代偿性旋转移位。

Pang 等^[3]通过测量 AARF 患者 CT 自然位的枕骨、寰椎和枢椎的位置发现,12 例急性期(病程 1 个月以内)寰枕间旋转角是 5° ,7 例亚急性期(1~3 个月)寰枕间旋转角是 9.1° ,10 例慢性期(病程 3 个月以上)寰枕间旋转角是 31.2° 。与急性和亚急性期患者相比,寰枕关节反向旋转移位明显发生在慢性期病人。寰枢关节旋转固定后出现斜颈,因儿童有很强的视轴调节本能,视觉上的歪斜使患者本能地做出寰枕关节联合下颈椎反向旋转移位来代偿寰枢关节的旋转移位。Pang 等通过计算 4 例寰枕间和下颈椎代偿性旋转角度,认为寰枕关节的代偿幅度约 60%~70%,下颈椎旋转代偿占 30%~40%。Fusco 等^[11]2011 年报道 1 例病程 9 个月的 8 岁女孩,寰枢间旋转角是 73.53° ,寰枕间旋转角达到 65.90° ,而枕枢间旋转角是 7.63° ,足见寰枕关节对寰枢旋转固定或脱位的代偿程度。

3.2 纠正寰枢旋转后寰枕关节的转归

寰枕关节的代偿反应表现为寰枕旋转移位、对合不良,这种移位是关节松弛的表现,还是同寰枢间一样出现寰枕旋转固定或脱位?一些作者认为是关节松弛^[3,7,12],随着寰枢旋转复位,寰枕间的反向旋转移位也会自动复位,但不能排除长时间的旋转会导致寰枕反向旋转固定甚至脱位。对于寰枕关节松弛的病例,在寰枢旋转得到复位后寰枕间的旋转移位可以自动复位,对于那些未出现自动复位的病例,可能出现了旋转固定或脱位,这部分病人最终会自动复位还是在旋转位自发稳定,或是脱位加重,不得而知。寰枕关节的松弛会减弱寰枕作为整体杠杆力臂的作用,阻碍颅骨牵引对 AARF 的复位。

Pang 等^[3]研究的 10 例慢性 AARF 患者,都出现了明显的寰枕间旋转移位,5 例经保守治疗寰枢旋转完全复位或接近完全复位,5 例手术融合寰枢关节的病例都保留了寰枕关节,所有病例随访时未见寰枕关节出现松弛加重或因此出现神经损害。Oshima 等^[12]报道 1 例 11 岁女孩,发病 2 个月后确诊为寰枢关节旋转固定合并枕寰旋转固定(AARF 合并 OARF),经过颌枕牵引 4 周、颅骨牵引 4 周、Halovest 固定 4 周后寰枢间旋转分离角由就诊时的 12° 变为 2° ,但寰枕间旋转分离角 32° 始终未变,患者颈痛和斜颈消失,颈部活动自如,日常生活正常,动力位影像检查寰枕未见不稳定,随访 5 年一切正常。

本研究的所有病例都针对寰枢关节旋转或脱位进行了复位,B 类病例同时进行后路寰枢内固定融合术,并未特意针对寰枕关节做任何处理,期望通过纠正寰枢关节旋转或脱位的同时寰枕关节的旋转或脱位得以自动复位。从近期随访结果看寰枢旋转纠正后,约有一半寰枕旋转自动复位,另一半或部分复位,或自发骨性融合,其中 4 例螺钉进入关节间隙出现关节间隙模糊、融合的情况,可能与螺钉破坏了关节面有一定关系。

3.3 慢性寰枢关节旋转固定或脱位出现寰枕关节自发融合的机理

Kashii 等^[6]报道了 2 例寰枢旋转固定合并寰枕代偿性脱位患者,其中有 1 例 12 岁女孩,病程 6 个月,寰枢旋转角 58° ,寰枕旋转角 36° ,经过各种保守治疗包括牵引、Halovest 外固定,未能复位,继续观察 6 个月后复查 CT 发现枕、寰、枢自发骨性融合,30 个月复查时仅有轻度颈部活动受限,无其他症状。Glottzbecker^[13]治疗的 14 例患者中有 1 例病程 6 周的 8 岁男性患儿经手术复位、寰枢融合后 7 年随访复查发现寰枕关节自发融合,另 1 例 12 岁女性患者经过牵引复位、Halovest 外固定 8 周后,颈部仍持续疼痛,随访至 42 个月,发现寰枕关节自发融合。Krengel^[14]报道 1 例 11 岁男性 HLA 阳性的寰枢关节旋转固定患者,无强直性脊柱炎其他临床和影像学表现,发病后经过反复手法复位和理疗,6 个月后仍有严重的寰枢旋转移位,又经过牵引、手法治疗后接近完全复位,用 Halovest 固定 3 个月后,发现枕、寰、枢自发骨性融合,作者认为 HLA 阳性患者易患脊柱融合是原因之一,但反复牵引、闭合手动复位和 Halovest 固定可能会导致自发骨性融合。Avellino 等^[15]点评认为自发骨性融合与反复牵引、复位引起关节面和周围软组织损伤所致的炎性反应有关。年幼患者颈椎区韧带损伤导致骨性融合不是常态,是否出现寰枕自发融合可以从 STIR (short T1 inversion recovery) 的 MRI 扫描预测,例如看到翼状韧带、关节囊、横韧带的高信号改变。本研究的病例中各有 1 例 B1 类和 B3 类患者,入院检查时发现寰枕关节已经在旋转的位置上骨性融合,从关节的形态观察是后天自发融合并非先天性融合,其共同特点是病程时间长,都经过反复复发、多种保守治疗。上述寰枕关节自发骨性融合的现象是寰枢旋转或脱位没有得到纠正的情况下发生的,当寰枢

旋转通过治疗得到纠正以后,寰枕关节也会发生自发骨性融合,本研究的术后病例中各有 1 例 B1 类、B3 类和 3 例 B2 类患者在寰枢旋转完全纠正后出现寰枕关节自发融合,另有 3 例 B2 类寰枢旋转部分纠正,寰枕关节在旋转的位置上自发融合。如果说寰枕自发骨性融合与寰枕旋转移位后不稳定有关的话,本研究的所有 5 例 B3 类病例中,术前后寰枕关节对合都是正常的,其中 2 例却发生了自发融合的现象,也就是说,无论寰枢旋转纠正与否,都有寰枕关节自发融合的现象,寰枢的复位不全是否会影响寰枕关节的对合关系并且促使关节融合值得关注。

3.4 治疗的缺陷对寰枕关节的影响

本研究的 2 例 B1 类病例因寰椎固定螺钉进入寰枕关节间隙,出现关节间隙狭窄模糊。另 2 例 B2 类寰椎固定螺钉进入寰枕关节间隙出现关节融合,6 例寰枢旋转复位不全的 B2 类病例中有 3 例出现关节自发融合。这些治疗上的不足导致了寰枕关节问题的增加,螺钉进入关节间隙破坏关节面可能会促进关节融合。没有发生融合的病例,远期会有怎样的变化,由于患者依从性的原因,笔者没有得到更长时间的随访结果,这也是本研究的不足之处。但到目前为止,还没有因寰枕关节的问题包括神经功能损害而再诊的患者。

4 参考文献

1. 闫明,王超,王圣林.慢性寰枢关节旋转固定或脱位的临床及影像学特征-52 例病例资料分析[J].中国脊柱脊髓杂志,2019,29(9):782-790.
2. Pang D. Atlantoaxial rotatory fixation[J]. Neurosurgery, 2010, 66(3): A161-A183.
3. Pang D, Li V. Atlanto-axial rotatory fixation: part 3: a prospective study of the clinical manifestation, diagnosis, management and outcome of children with atlantoaxial rotatory fixation[J]. Neurosurgery, 2005, 57(5): 954-972.
4. Erman T, Gezercan Y. Is the fielding classification system enough for managing atlantoaxial rotatory dislocation?[J]. Neurosurg Q, 2013, 23(3): 145-147.
5. Kashii M, Masuhara K, Kaito K, et al. Rotatory subluxation and facet deformity in the atlanto-occipital joint in patients with chronic atlantoaxial rotatory fixation: two case reports[J]. J Orthop Case Rep, 2017, 7(6): 59-63.
6. Penning L. Normal movements of the cervical spine[J]. AM J Roentgenol, 1978, 130(2): 317-326.
7. Ono K, Yonenobu K, Fuji T, et al. Atlantoaxial rotatory fixation, Radiographic study of its mechanism[J]. Spine, 1985, 10(7): 602-608.
8. Clark CR, Kathol MH, Walsh T, et al. Atlantoaxial rotatory fixation with compensatory counter occipitotlantal subluxation [J]. Spine, 1986, 11(10): 1048-1050.
9. Hettiaratchy S, Ning C, Sabin I. Nontraumatic atlanto-occipital and atlantoaxial rotatory subluxation: case report[J]. Neurosurgery, 1998, 43(1): 162-164.
10. Kim JH, Kim JH, Jang SY, et al. Combined chronic occipito-atlantal and atlanto-axial rotatory fixation with cerebral palsy[J]. Korean J Spine, 2013, 10(3): 192-194.
11. Fusco MR, Hankinson TC, Rozzelle CJ. Combined occipitotlantoaxial rotatory fixation[J]. J Neurosurg Pediatr, 2011, 8(2): 198-204.
12. Oshima K, Sakaura H, Iwasaki M, et al. Subclinical chronic atlanto-occipital rotatory fixation [J]. JBJS Case Connect, 2012, 2(3): e41(1-3).
13. Glotzbecker MP, Wasser AM, Hresko MT, et al. Efficacy of nonfusion treatment for subacute and chronic atlanto-axial rotatory fixation in children[J]. J Pediatr Orthop, 2014, 34(5): 490-495.
14. Krengel WF, Kim PH, Wiater B. Spontaneous ankylosis of occiput to C2 following closed traction and halo treatment of atlantoaxial rotatory fixation[J]. Global Spine J, 2015, 5(3): 233-238.
15. Avellino AM. Commentary on: "spontaneous ankylosis of occiput to C2 following closed traction and halo treatment of atlantoaxial rotatory fixation"[J]. Global Spine J, 2015, 5(3): 239-240.

(收稿日期:2019-12-13 末次修回日期:2020-02-24)

(英文编审 庄乾宇/谭 啸)

(本文编辑 姜雅浩)