doi:10.11659/jjssx.01E025031

·畸形与变异·

寰椎前弓及后弓部分缺失1例

张 博,杨 刚,黄 强,郝兴哲 (重庆大学附属涪陵医院骨科,重庆 408099)

Partial absence of anterior and posterior arches of atlas: a case report

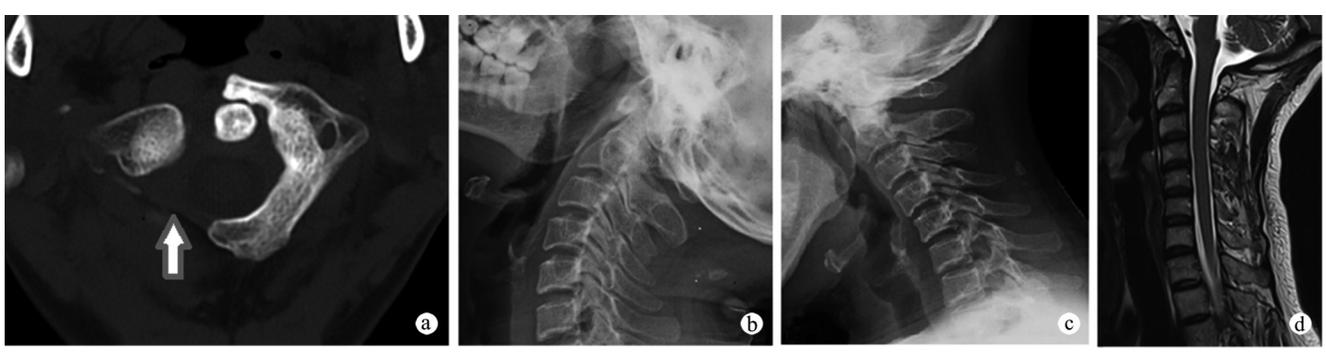
ZHANG Bo, YANG Gang, HUANG Qiang, HAO Xing-zhe (Department of Orthopedics, Chongqing University Fuling Hospital, Chongqing 408099, China)

[关键词] 寰枢关节;寰椎前弓缺失;寰椎后弓缺失
[中图分类号] R682.1+3 [文献标志码] B [收稿日期] 2025-01-07

先天性寰椎椎弓发育畸形是一种少见的发育异常,源于软骨生成阶段的发育受阻。此类畸形多样,包括单侧或双侧椎弓缺失、椎弓未融合等多种情形。其中,寰椎前弓缺失较少见,而寰椎前后弓同时缺失的情况更为少见[1]。在临床实践中,这些先天性缺失大多无明显症状,通常是在检查中偶然发现[2]。然而,一旦患者遭遇轻微的头颈外伤,则可能出现不同程度的暂时性或慢性神经症状[3]。本文汇报1例在我院就诊的先天性寰椎前后弓同时缺失病例,并回顾以往文献中的相关报道,以补充临床罕见病病例资料,为该病的诊断及治疗提供实践依据。

1 临床资料

患者,女,45岁,因“车祸伤后颈部疼痛伴活动受限4 h”入院,体格检查示:颈椎生理曲度轻度变直,颈部呈轻度肿胀,皮肤完整性良好,未见破损、淤青及淤斑。颈后部触诊有广泛压痛,未诱发放射性疼痛,颈部活动度明显受限。四肢活动自如,主动与被动运动功能均未见异常;肌力测定为Ⅴ级,肢体感觉功能正常,末梢循环良好,生理反射正常引出,病理征均未引出。颈椎CT平扫显示,患者寰椎的右侧前后椎弓部分均缺失(图1a);颈椎过伸位、过屈位X射线片显示:枕寰枢区域稳定性良好(图1b、c);MRI未发现脊髓受压及脊髓损伤的迹象(图1d)。结果判定:寰椎并未出现创伤性损伤,寰椎前后弓同时缺失。经过颈部制动、消肿止痛等对症治疗后,患者诉颈部疼痛不适症状较入院前明显缓解,颈部活动基本恢复正常,顺利出院。



a:CT平扫(箭头指纤维韧带增生);b、c:过伸位、过屈位X射线片;d:MRI

图1 患者影像学资料

2 讨论

在正常的解剖结构中,寰椎可分为3个主要部分:前弓、侧块及后弓。在胚胎发育时期,寰椎有3个初级骨化中心。其中,前骨化中心负责前结节的形成,而2个侧方骨化中心则参与构建侧块及后弓结构[4]。通常情况下,侧块在3~5岁时会发生融合,进而形成完整的后弓形态;而前骨化中心与2个侧方骨化中心的融合过程则发生在5~9岁,最终形成前弓结构[5]。在出生后的第2年,有可能会在后部正中线位置出现1个额外的骨化中心,其可形成后结节。现有的研究表明,软骨发育异常会导致寰椎后弓出现结构缺失[6]。本病例通过CT检查发现,寰椎存在单侧前后弓同时缺失,此类缺失被定义为双分寰椎畸形,并且既往文献已有

[基金项目] 重庆市涪陵区科卫联合医学科研项目(2024KWLH007)
[通信作者] 张 博,E-mail:zhangboer007@126.com

相应的报道[7],其为一种少见的先天性畸形,发病机制主要为寰椎的前骨化中心及2个侧方骨化中心同时出现发育不良。在寰椎发育过程中,前弓存在部分性的结构缺失,但寰椎横韧带能够维持其完整性,这一特性对于寰枢椎的稳定性起着关键的保障作用。通常颈椎骨质缺损可引起颈椎的不稳定,但该病例未表现出颈椎不稳的相关症状,在分析CT图像时,我们可以清晰地观察到患者的颈椎稳定性由纤维韧带组织提供,韧带组织在骨质缺损区域起到了连接性的桥梁作用(图1)。

寰椎椎弓的先天性缺失较少见,其中寰椎后弓缺失的发生率最高,占1.5%~5.0%[8]。1994年,Currarino等[9]依据后弓缺失程度及后结节是否存在,将寰椎后弓缺失分为五种类型,包括:后弓正中线裂隙(A型)、单侧裂隙(B型)、双侧裂隙(C型)、后弓缺失但后结节持续存在(D型)及整个后弓缺失(E型)。其中,A型最为常见,在所有后弓缺失中占比超过90%;前弓缺失较后弓缺失少见,孤立的前弓缺失发生率为0.03%~0.10%[10]。在绝大多数患者中,前弓缺失并非孤立存在,通常与后弓的异常发育相关。依据Currarino等[9]的分类方法,本病例可能为B型,且同时伴前弓缺失。

存在寰椎椎弓缺失的患者通常无相关临床症状,往往是偶然被发现的。在寰椎椎弓缺失的情况下,寰椎生理环形结构的稳定性依赖于围绕骨质缺损部位的韧带及结缔组织。由于骨质缺损导致结构的不稳定,患者遭受轻微创伤即可能出现症状,轻者表现为头痛、颈部疼痛,重者可引发颈部脊髓受压或损伤而出现双上肢感觉功能下降甚至四肢肌肉肌力下降等症状。部分患者会同时出现头晕及颈部不适,但由于X射线检查的局限性,多数患者可能会被误诊为颈椎病。寰椎椎弓的先天性异常还与一些综合征相关,如唐氏综合征、特纳综合征、强直性脊柱炎、先天性脊柱骨骺发育不良等[11-12]。本病例为双分寰椎畸形,是一种非常少见的先天性异常,会导致寰椎的前后椎弓无法融合,部分患者甚至可能伴有无症状的寰椎外侧半脱位。还有些患者在CT图像上会出现与Jefferson骨折相似的影像。一般来说,存在寰椎椎弓缺失时寰椎侧块的侧向移位为1~2 mm,而Jefferson骨折的侧向移位超过3 mm。此外,本例患者颈椎CT所示寰椎椎弓缺失的边缘较为光滑及圆钝,而骨折线则呈锯齿状且边缘锐利[13]。

寰椎椎弓的先天性发育异常属于极为复杂的解剖结构异常,其包含了椎弓形态异常、寰椎椎弓正中裂隙以及椎弓融合缺失等众多情况。由于此类先天性发育较为少见,且患者通常无相关临床症状,因此,临床上遇到急性创伤的患者出现上颈椎疼痛及活动受限时,应当进行CT及MRI等检查并详细评估,以避免漏诊或误诊为骨折、外伤性脱位或颈椎不稳。

[参考文献]

[1] Hyun G, Allam E, Sander P, et al. The prevalence of congenital C1 arch anomalies[J]. Eur Spine, 2018, 27(6): 1266-1271. doi: 10.1007/s00586-017-5283-4.

[2] Selvam NP, Hansen M, Kashtwari D. Incidental findings of posterior arch defects of the atlas in orthodontic patients: a case series[J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2020, 158(1): 35-39. doi: 10.1016/j.ajodo.2019.07.012.

[3] Siddharth S, Samir D, Ravi RR. Congenital malformed posterior arch of atlas with fusion defect: a case of developmental canal stenosis causing cervical myelopathy[J]. Spine Surg, 2017, 3(3): 489-497. doi: 10.21037/jss.2017.08.04.

[4] 蓝佐珍,钱雅楠,池金澄,等. CT研究寰椎正常发育与变异[J]. 中国组织工程研究, 2023, 27(22): 3573-3579. doi: 10.12307/2023.3530.005003.

[5] Kim MS. Anatomical variant of atlas: arcuate foramen, occpitalization of atlas, and defect of posterior arch of atlas[J]. J Korean Neurosurg Soc, 2015, 58(6): 528-533. doi: 10.3340/jkns.2015.58.6.528.

[6] Klimo P Jr, Blumenthal DT, Couldwell WT. Congenital partial aplasia of the posterior arch of the atlas causing myelopathy: case report and review of the literature[J]. Spine, 2003, 28(12): E224-E228. doi: 10.1097/01.BRS.0000065492.85852.A9.

[7] Chaturvedi A, Klionsky NB, Nadarajah U, et al. Malformed vertebrae: a clinical and imaging review[J]. Insights Imaging, 2018, 9(3): 343-355. doi: 10.1007/s13244-018-0598-1.

[8] Guenkel S, Schlaepfer S, Gordic S, et al. Incidence and variants of posterior arch defects of the atlas vertebra[J]. Radiol Res Pr, 2013, 2013: 957280. doi: 10.1155/2013/957280.

[9] Currarino G, Rollins N, Diehl JT. Congenital defects of the posterior arch of the atlas: a report of seven cases including an affected mother and son[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 1994, 15(2): 249-254.

[10] Das S, Palaniandy K, Bakar AA, et al. Rare and unique case of midline anterior arch of atlas non-formation mimicking Jefferson type 1 fracture[J]. Cureus, 2020, 12(2): e6850. doi: 10.7759/cureus.6850.

[11] Joaquim AF, Baum G, Tan LA, et al. C1 stenosis-an easily missed cause for cervical myelopathy[J]. Neurospine, 2019, 16(3): 456-461. doi: 10.14245/ns.1938200.100.

[12] Martich V, Ben-Ami T, Yousefzadeh DK, et al. Hypoplastic posterior arch of C-1 in children with down syndrome: a double jeopardy[J]. Radiology, 1992, 183(1): 125-128. doi: 10.1148/radiology.183.1.1532260.

[13] Ganau M, Spinelli R, Tacconi L. Complex developmental abnormality of the atlas mimicking a Jefferson fracture: diagnostic tips and tricks[J]. J Emerg Trauma Shock, 2013, 6: 47-49. doi: 10.4103/0974-2700.106325.

(编辑:龙小芬)