

## ·病例报告 Case report·

## 永存寰前节间动脉合并双侧椎动脉复杂变异畸形 1 例

周前鹏, 罗妮, 拜承萍, 田晔, 郑西宁, 石云科, 王育敏

【关键词】寰前节间动脉; 永存颈动脉-椎基底动脉; 椎动脉

中图分类号: R445 文献标志码: D 文章编号: 1008-794X(2023)-10-1050-02

**Persistent proatlantal intersegmental arteries complicated by bilateral vertebral artery complex variation: report of one case** ZHOU Qianpeng, LUO Ni, BAI Chengping, TIAN Ye, ZHENG Xining, SHI Yunke, WANG Yumin. Graduate School of Qinghai University, Xining, Qinghai Province 810000, China

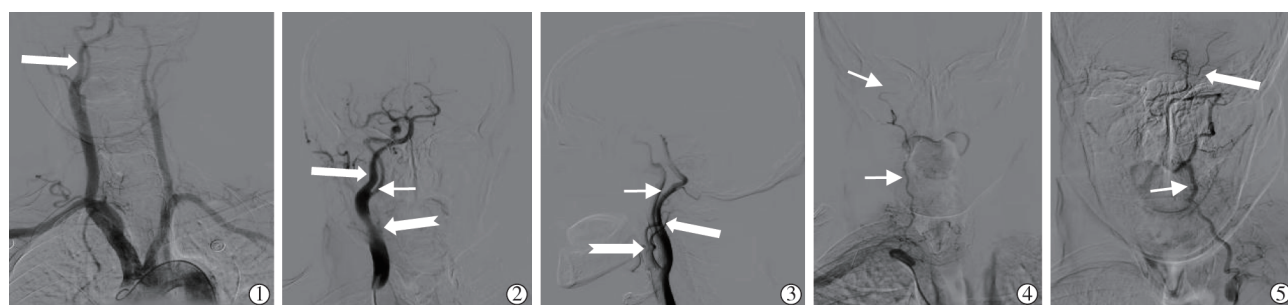
Corresponding author: BAI Chengping, E-mail: 0101kobe@163.com (J Intervent Radiol, 2023, 32: 1050-1051)

【Key words】proatlantal intersegmental artery; persistent carotid-vertebrobasilar artery; vertebral artery

## 1 临床资料

患者男, 67 岁。因发作性头晕伴言语不清 1 d 入院。神经系统检查未见明显异常, 头颅 CT 及 MRI 提示老年脑, 脑白质疏松, 均未见急性缺血灶。既往体健, 否认高血压病、糖尿病、心脏病等慢性疾病史。心电图未见明显异常。根据患者临床症状、体格检查及辅助检查初步诊断为后循环短暂性脑缺血发作。行全脑血管 DSA 检查, 主动脉弓造影提示头臂干、左侧颈总动脉及左侧锁骨下动脉开口正常, 右侧颈内动脉起始处可见一异常分支血管向后颅窝走行。右侧颈总动脉

造影可见右侧颈内动脉直径小于异常分支血管, 异常分支血管在颈内动脉起始部上方约 1 cm 处发出, 与同侧颈内动脉伴行后折向后外侧到达 C1 椎体下缘, 在寰椎与枢椎之间穿行, 经枕骨大孔入颅延续为基底动脉。左侧颈总动脉造影未见异常血管发出; 右侧锁骨下动脉造影可见椎动脉全程纤细并终止于颅外段; 左侧锁骨下造影可见椎动脉终止于小脑后下动脉。根据异常血管的影像学表现, 诊断为 I 型寰前节间动脉 (proatlantal intersegmental arteries, PIA), 见图 1。



①动脉弓造影示, 右侧颈内动脉起始处有异常血管发出(粗箭头); ②右侧颈总动脉造影正位片示, PIA 起源于颈内动脉(细箭头为颈内动脉, 粗箭头为 PIA, 燕尾箭头为颈外动脉), PIA 直径大于同侧颈内动脉; ③右侧颈总动脉造影侧位片示, 可见颈外动脉(燕尾箭头)、颈内动脉(细箭头)、PIA(粗箭头); ④右侧锁骨下动脉造影正位片示, 右侧椎动脉发育不良, 并终止于颅外段(细箭头); ⑤左侧锁骨下动脉造影正位片示, 左侧椎动脉走行跨中线并终止于 PICA(细箭头为左侧椎动脉, 粗箭头为左侧 PICA)

图 1 全脑血管造影图像

DOI: 10.3969/j.issn.1008-794X.2023.10.21

作者单位: 810000 青海西宁 青海大学研究生院(周前鹏、罗妮, 周前鹏现就职于湖南省株洲市中心医院神经内科; 罗妮现就职于湖南省株洲市人民医院老年科); 青海大学附属医院神经内科(拜承萍、田晔、郑西宁、石云科、王育敏)

通信作者: 拜承萍 E-mail: 0101kobe@163.com

## 2 讨论

在胚胎发育早期,后颅窝的血供完全由前循环通过颈动脉-椎基底动脉之间的吻合支提供<sup>[1]</sup>。当胚胎在 4 mm 的阶段(约受精后 29 d),颈动脉和椎基底动脉系统之间存在 4 条吻合动脉。在这个阶段,有 2 条纵行的神经动脉供应后脑,同时这 2 条纵行动脉接受 4 条吻合动脉的血供,从上到下分别为三叉动脉、耳动脉、舌下动脉和 PIA。除了 PIA 是最后消退外,其余 3 条血管的寿命大约为 1 周的时间。胚胎在 7~12 mm 阶段,椎动脉逐渐发育完成开始供应纵行神经动脉的远端,PIA 闭合,远端的纵行神经动脉跨中线融合成基底动脉<sup>[24]</sup>。当这些原始吻合支不退化,则成为永存颈动脉-椎基底动脉吻合支<sup>[57]</sup>。

永存颈动脉-椎基底动脉吻合支较为罕见,发病率为 0.1%~1.0%,其中永存三叉动脉较为常见(0.1%~0.6%),其次为永存舌下动脉(0.02%~0.1%)<sup>[1]</sup>,PIA(0.023%)<sup>[8]</sup>,永存耳动脉最为罕见。永存颈动脉-椎基底动脉吻合支的存在,提示脑血管在胚胎发育时期存在血管变异,在 PIA 血管退化过程中更多的是与颈动脉及椎基底动脉发育相重合,因此,其更容易合并的是颈动脉、椎基底动脉发育不良或缺如等<sup>[3,9]</sup>。在 PIA 患者中,有 46%~50% 的患者存在同侧、对侧或双侧椎动脉发育异常<sup>[10-11]</sup>。本例患者双侧椎动脉发育异常,PIA 为后循环的唯一血供来源。

PIA 根据起源部位不同可分为 2 种亚型。I 型 PIA 起源于颈内动脉,在不通过任何颈椎横突孔的情况下到达枕骨间隙;在 C1 横突孔上端向背侧走行并进入枕骨大孔入颅;II 型 PIA 起源于颈外动脉,并在 I 型 PIA 走行位置的更外侧走行,通过 C1 横突孔进入枕骨大孔入颅<sup>[12-13]</sup>。

本例患者动脉符合 I 型 PIA 的走行,此外,双侧椎动脉均未与基底动脉吻合,无胚胎型大脑后动脉,故 PIA 为后循环的唯一血供来源,且 PIA 的直径大于同侧颈内动脉。这种血管模式极其危险,当右侧颈总动脉、颈总动脉分叉处或 PIA 起源前的颈内动脉出现严重的狭窄或闭塞,将导致后循环的大面积卒中。因为双侧椎动脉均未与基底动脉吻合,没有其他血管代偿闭塞的血管。临床上对该血管模式的患者需告知其家属病情,并进行积极的随访,严格控制高血压、高血糖等危险因素。另外,了解持续性颈动脉-椎基底动脉吻合支以及与其他血管解剖学的关系,在头颈部手术及颈内、颈外动脉栓塞等手术计划中非常重要。

## [参考文献]

- [1] Choudhary G, Adhikari N, Chokr J, et al. Type 2 persistent primitive proatlantal intersegmental artery, a rare variant of persistent carotid-vertebrobasilar anastomoses [J]. Proc (Bayl Univ Med Cent), 2019, 32: 101-104.
- [2] Montechiari M, Iadanza A, Falini A, et al. Monolateral type I proatlantal artery with bilateral absence of vertebral arteries: description of a case and review of the literature [J]. Surg Radiol Anat, 2013, 35: 863-865.
- [3] 毛一朴,马隆佰,余水莲,等.寰前节间动脉 CTA 影像表现及临床应用价值 [J]. 放射学实践, 2019, 34: 735-738.
- [4] 毛一朴,马隆佰.寰前节间动脉影像学表现及临床价值的研究进展 [J]. 影像研究与医学应用, 2020, 4: 1-3.
- [5] Namba K. Carotid-vertebrobasilar anastomoses with reference to their segmental property [J]. Neurol Med Chir (Tokyo), 2017, 57: 267-277.
- [6] Mubarak AI, Morani AC. C2 segmental type of vertebral artery on the unfused side of partially occipitalized Atlas [J]. Radiol Case Rep, 2018, 13: 101-103.
- [7] Ishikawa K, Endo H, Shindo K, et al. Aberrant right subclavian artery with right type 1 proatlantal artery and segmental dysplasia of the right internal carotid artery: a case report [J]. Surg Radiol Anat, 2022, 44: 709-713.
- [8] Yilmaz E, Ilgit E, Taner D. Primitive persistent carotid-basilar and carotid-vertebral anastomoses: a report of seven cases and a review of the literature [J]. Clin Anat, 1995, 8: 36-43.
- [9] 潘经锐,黎祥喷,彭英.寰前节间动脉一例 [J]. 中华神经科杂志, 2018, 51: 141-142.
- [10] Purkayastha S, Gupta AK, Varma R, et al. Proatlantal intersegmental arteries of external carotid artery origin associated with Galen's vein malformation [J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2005, 26: 2378-2383.
- [11] Ravikanth R, Kamalasekar K. A rare case of persistent proatlantal intersegmental artery type I with aplastic basilar artery and Acom aneurysm [J]. Neurol India, 2022, 70: 467-469.
- [12] 钱宝,刘晓东,王廉,等.左侧永存 I 型前寰椎动脉一例 [J]. 介入放射学杂志, 2010, 19: 68-69.
- [13] 严家川,程媛媛,叶信珍,等.永存寰前节间动脉病例报道 2 例及文献复习 [J]. 重庆医学, 2018, 47: 4317-4319.

(收稿日期:2022-06-11)

(本文编辑:新宇)