

论 著

胚胎型大脑后动脉与短暂性脑缺血相关性分析研究*

首都医科大学良乡教学医院医学影像科 (北京 102401)

林丽红 于 寰 段 凯
许梓童 韩丽萍

【摘要】目的 通过分析头颈CTA的方法进一步评价胚胎型大脑后动脉(FTP)与后循环短暂性脑缺血的关系。**方法** 选取因头晕、头痛等神经系统症状来我院行头颈CTA扫描的患者100例,根据CTA结果分为完全FTP组、部分FTP组、对照组。比较入组患者临床症状、是否存在FTP、短暂性脑缺血发生情况。**结果** 出现FTP的患者有36例,占36%,出现头晕、头痛、癫痫发作、意识丧失、共济失调、神经功能障碍等症,发生率明显高于对照组($P < 0.05$),差异有统计学意义;完全FTP患者出现双侧变异者约占15%,右侧变异者约占50%,左侧变异者约占35%,部分FTP患者出现双侧变异者约占12.5%,右侧变异者约占50%,左侧变异者约占37.5%,均高于对照组, ($P < 0.05$)有统计学意义;FTP组出现短暂性脑缺血的患者14例,占38.9%,完全FTP发生短暂性脑缺血占30%,部分FTP患者占50%,均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** FTP患者会出现头晕、头痛、癫痫发作、意识丧失、共济失调、神经功能障碍等症,且更容易出现短暂性脑缺血发作。

【关键词】 CTA; 胚胎型大脑后动脉; 循环短暂性脑缺血

【中图分类号】 R743; R814.42

【文献标识码】 A

【基金项目】 北京市房山区科技计划项目(201601029); 北京市房山区优秀人才资助项目(201606)

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2018.09.018

通讯作者: 于 寰

Head and Neck CTA to Evaluate Relationships of Embryonal Posterior Cerebral Artery and Posterior Circulation Transient Ischemic*

LIN Li-hong, YU Huan, DUAN Kai, et al., Department of Radiology, the Teaching Hospital of Liangxiang Affiliated to Capital Medical University, Beijing 102401, China

[Abstract] Objective To evaluate the relationship between the posterior cerebral artery (FTP) and posterior circulation transient ischemic by analyzing the head and neck CTA methods. **Methods** A total of 100 cases of head neck CTA scan in our hospital were selected with neurological symptoms such as dizziness and headache according to the results of CTA, and were divided into totally FTP group, partial FTP group and the control group. Clinical symptoms, presence of FTP and transient ischemic attack were compared. **Results** There were 36 patients with FTP, which accounted for 36%. There were symptoms of dizziness, headache, epileptic seizures, loss of consciousness, ataxia, nerve dysfunction, and the incidence was significantly higher than that of the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$), in patients with complete FTP mutation in the right side (50%), on the left side of the variation is 35%, double the lateral variation accounted for 15%, 50% in patients with FTP mutation in the right side of the part, on the left side of the variation of 37.5%, 12.5% variation on both sides, were higher than the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). FTP group in patients with transient ischemic 14 cases, accounted for 38.9%, type complete FTP are transient ischemic accounted for 30%, some FTP patients (50%), are higher than the control group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** FTP patients have symptoms of dizziness, headache, seizures, loss of consciousness, ataxia, neurological dysfunction, and the occurrence of an embryonic cerebral posterior artery, which is more likely to occur transient ischemic attacks.

[Key words] CTA; Fetal Origin of the Posterior Cerebral Artery; Posterior Circulation Ischemia

后循环脑缺血 (posterior circulation ischemia, PCI) 可以分为两种类型, 分别为后循环短暂性脑缺血发作及脑梗死, 大约占缺血性脑卒中的1/5^[1]。后循环先天性血管形态发育异常最常见的类型是胚胎型大脑后动脉(FTP; fetal-type posterior cerebral artery)。Willis环形态不完整与脑缺血密切相关, 而FTP是引起Willis环形态结构不完整的常见血管变异之一, 其发生率约为5.22%^[2]。本研究选取我院的因神经系统症状行头颈CTA的患者, 分析头颈CTA评价FTP与后循环短暂性脑缺血的关系。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2015年1月至2017年1月就诊于北京市房山区良乡医院神经内科的短暂性脑缺血患者, 同时CTA诊断为胚胎型大脑后动脉患者共100例, 将患者分为完全FTP组、部分FTP组及对照组。其中男67例, 女33例, 年龄42-75岁, 平均年龄(48.24±3.7)岁。

排除标准: 头颅外伤; 曾进行手术干预; 动静脉畸形; 血管闭塞性脉管炎; 心脏疾病、不同程度的贫血; 占位性病变; 颅内感染、中毒; 由非神经系统疾病、药物的使用及精神障碍性疾病引起的头晕。

1.2 实验步骤 应用Philips Brilliance 64层螺旋CT, 扫描范围自主动脉弓下1cm至颅顶包括Willis环, 扫描方向自足侧向头侧。使用高压注射器经肘前静脉注入对比剂100mL, 生理盐水30mL, 注射速率4.0mL/s, 管电压120kV, 管电流采用自动毫安, 螺距0.98, 层厚0.625mm, 头先进扫描获得原始图像。得到的图片在独立工作站中开展分析统计工作, 整理得到动脉狭窄或者闭塞及斑块的相关数据。

1.3 图像分析 图像的后处理工作是在工作站中进行的, 工作站接收采集的头颈部CTA原始图像, 对头颈部血管进行三维重建, 图像的后处理只要为最大密度投影(MIP, maximum intensity projection)、曲面重建(CPR, curved planar reformation)、容积再现技术(VR, Volume rendering technique)。

FTP的确定标准: 由颈内动脉发出后交通动脉并直接延续为同侧大脑后动脉交通后段, 且后交通动脉外径大于同侧起源于基底动脉的大脑后动脉的P1段^[3]。完全FTP的确定标准: 大脑后动脉P1段未发育, 而大脑后动脉的血供完全是由同侧颈内动脉通过后交通动脉供应的。部分FTP的确定标准: 大脑后动脉P1段细小, 其外径小于同侧后交通动脉^[3], 见图1-4。

短暂性脑缺血判断: 排除颅内肿瘤、脑挫裂伤、陈旧性血肿或扩大的脑血管周围间隙的情况下, 症状性患者的相应脑血管供血区在轴位CT/MR图像出现低密度区^[4]。

1.4 数据处理 采用SPSS 21.0统计软件对数据进行统计分析。符合正态分布的计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用t检

验; 计数资料采用 χ^2 检验进行组间比较。

2 结果

2.1 入组患者临床症状的比较 对入组患者行头颈部CTA, 结果发现, 出现FTP的患者有36例, 占36%, 对入组患者的临床症状进行比较, FTP组患者出现头晕、头痛、癫痫发作、意识丧失、共济失调、神经功能障碍等症状, 发生率均高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 见表1。

2.2 入组患者FTP明确的分析比较 对入组患者FTP发生情况进行比较, 结果发现, 完全FTP患者出现双侧变异者约占15%, 右侧变异者约占50%, 左侧变异者约占35%, 部分FTP患者出现双侧变异者约占12.5%, 右侧变异者约占50%, 左侧变异者约占37.5%, 均高于对照组, ($P < 0.05$)有统计学意义; FTP组出现短暂性脑缺血的患者14例, 占38.9%, 完全FTP发

生短暂性脑缺血占30%, 部分FTP患者占50%, 均高于对照组, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表2。

2.3 入组患者发生短暂性脑缺血情况的比较 对入组患者的短暂性脑缺血发生情况的比较结果显示, FTP组有14例患者出现短暂性脑缺血, 占入组总例数的38.9%, 其中, 完全FTP发生短暂性脑缺血占30%, 部分FTP患者占50%, 都高于对照组($P < 0.05$), 差异有统计学意义; 部分FTP患者短暂性脑缺血发生率高于完全FTP患者($P < 0.05$), 差异有统计学意义, 见表3。

3 讨论

PCI是较为严重的临床病变, 病情凶险, 且多数预后较差, 椎-基底动脉形态异常是其重要的血管病因。在胚胎发育过程中, 大脑后动脉是逐步发育的。第一阶段是P1段尚未发育期, 颈内动脉

表1 入组患者的临床症状分析比较

组别	例数	头晕	头痛	癫痫发作	意识丧失	共济失调	神经功能障碍
FTP组	36	14 (38.9%)*	10 (27.8%)*	5 (13.9%)*	1 (2.8%)*	3 (8.3%)*	3 (8.3%)*
对照组	64	9 (14.1%)	6 (9.4%)	0	0	0	0

注: * FTP组与对照组比较, $P < 0.05$ 具有统计学意义

表2 入组患者FTP情况的分析比较

组别	例数	右侧变异	左侧变异	双侧变异
FTP组	36	18 (40%)*	13 (30%)*	5 (15%)*
完全FTP	20	10 (50%)*	7 (35%)*	3 (15%)*
部分FTP	16	8 (50%)*	6 (37.5%)*	2 (12.5%)*
对照组	64	0	0	0

注: * FTP组与对照组比较, $P < 0.05$, 具有统计学意义

表3 入组患者发生短暂性脑缺血情况的比较

组别	患者例数	短暂性脑缺血 (TIA)	无短暂性脑缺血
FTP组	36	14 (38.9%)*	22 (61.1%)*
完全FTP	20	6 (30%)*	14 (70%)*
部分FTP	16	8 (50%)*#	8 (50%)*#
对照组	64	14 (21.9%)	50 (78.1%)

注: *FTP组与对照组比较, $P < 0.05$, 具有统计学意义
#与完全FTP患者比较, $P < 0.05$, 具有统计学意义

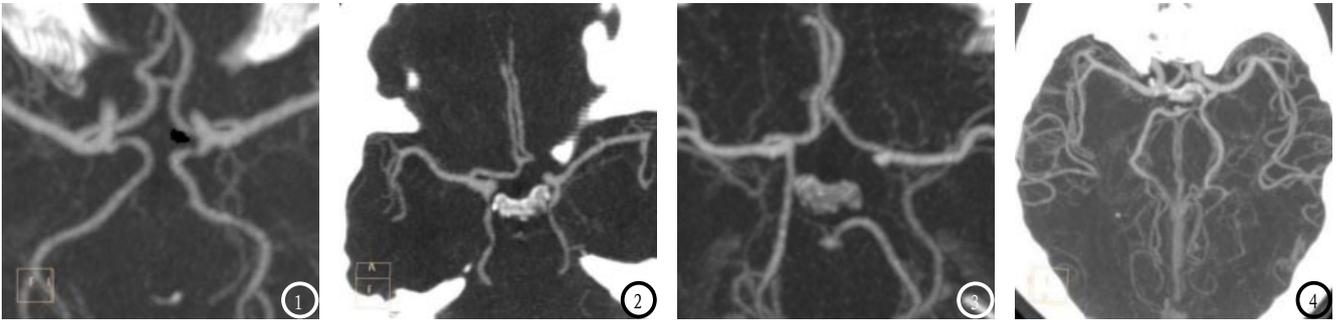


图1 女, 64岁, 头晕头痛1年, 加重3天, 双侧胚胎型大脑后动脉。图2 男, 57岁, 小脑共济失调, CTA显示右侧胚胎型大脑后动脉伴狭窄。图3 男, 61岁, 意识丧失, CTA显示为右侧胚胎型大脑后动脉。图4 女, 47岁, 癫痫发作, CTA显示为左侧胚胎型大脑后动脉。

发出的后交通动脉直接延续为大脑后动脉; 第二阶段即P1段发育期, 随着P1段的逐渐成熟, 后交通动脉随之变的纤细, 基底动脉逐渐成为大脑后动脉的供血动脉。成人脑血管P1段血管外径大于后交通动脉, 但少数情况下, 胎儿前期增粗的后交通动脉, 并不会经历第二个阶段变细的过程, 那么其供血则主要来自于颈内动脉, 这就叫做胚胎型大脑后动脉。Van Raant将P1段完全未发育的称为完全FTP, P1段发育细小的称为部分FTP^[5-6]。本研究选取我院的FTP患者, 分析头颈CTA评价FTP与后循环短暂性脑缺血的关系。

传统的数字减影血管造影(DSA)仍然是血管异常的金标准, 但对于进行有创检查可能导致不适和出现并发症的患者, 计算机断层扫描血管造影(CTA)是一种安全、快速、可靠的替代检查^[7]。MSCTA诊断血管变异的敏感度和特异度均很高, 已经拥有了大量研究文献的理论基础。本研究对入组患者行头颈部CTA, 出现FTP的患者有36例, 占36%, 出现头晕、头痛、癫痫发作、意识丧失、共济失调、神经功能障碍等症状, 比值明显高于正常对照组。对入组患者FTP发生情况进行比较, FTP组右侧变异者18例, 占40%, 左侧变异者13例, 占30%, 双侧变异者5例, 占15%, 其中, 完全FTP患者20例, 出现右侧变异者占

50%, 左侧变异者占35%, 双侧变异者占15%, 对于16例部分FTP患者, 出现右侧变异者50%, 左侧变异者37.5%, 双侧变异者12.5%, 均高于对照组。这提示, 采用头颈部CTA能够快速准确地发现FTP患者, 患者会出现头晕、头痛、神经功能障碍等一系列神经系统症状, 并出现右侧、左侧甚至双侧变异。

完全FTP由于血管解剖结构的变异, 改变了正常的脑血流循环途径, 而且由于小脑幕的存在, 前后循环的脑膜侧支不能形成, 认为是发生前、后循环卒中的危险因素之一。部分型FTP血流多数来自颈内动脉, 由于部分FTP与基底动脉有较细小的连接, 前后循环的脑膜侧支还可以形成^[8]。对入组患者发生短暂性脑缺血情况进行比较, FTP组出现短暂性脑缺血的患者14例, 占38.9%, 其中, 完全FTP发生短暂性脑缺血占30%, 部分FTP患者占50%, 均高于对照组。这种研究结果表明, FTP患者出现后循环短暂性脑缺血的可能性会有一定程度的提升, 其中部分FTP患者出现的概率稍高于完全FTP患者。根据Zhang的文献表明, 在基底动脉发育不良的患者中, 大约一半伴有颅内段椎动脉的发育不良, 37.5%伴有FTP, 并且大约有35%患者出现后循环梗死显示, 基底动脉发育不良患者有37.5%合并胚胎型大脑后动脉循环, 50%合并颅内段椎动脉发育不

良, 35%的基底动脉发育不良患者发生后循环梗死^[9]。Arjal的文献表明, 部分型FTP发生脑卒中比率较高。FTP患者今后的生活中会面临着年龄、动脉硬化、吸烟、饮酒、心脏疾病、高血压、糖尿病等危险因素, 并且还有一系列诱发因素, 这些综合作用使得脑缺血的症状和体征的发生概率明显增加。与本研究结果近似。

综上所述, FTP患者会出现头晕、头痛、神经功能障碍等一系列神经系统症状, 并出现右侧、左侧甚至双侧变异, 容易发生短暂性脑缺血, 但部分FTP患者发生后循环短暂性脑缺血的几率略高于完全FTP患者。这提示对于胚胎型大脑后循环患者, 放射科医生应积极寻找脑缺血灶, 临床医生需采取积极的干预治疗以防脑血管事件的发生。

参考文献

- [1] 孟令淮, 李延龙, 李少春. 胚胎型大脑后动脉与后循环缺血的相关性[J]. 中风与神经疾病杂志, 2014, 15(1): 444-445.
- [2] 王建, 段丹, 王庆松, 等. Wallenberg综合征患者椎动脉发育不良现象相关临床研究[J]. 中风与神经疾病杂志, 2014, 1(9): 826-829.
- [3] 颜利辉, 高歌军, 戴峰, 等. 64层螺旋CTA评估脑缺血患者供血动脉及Willis动脉环[J]. 中国医学影像技术, 2009, 25(4): 525-552.
- [4] Lochner P, Golaszewski S, Caleri F, et al. Posterior circulation Ischemia in patients with

fetal-type circle of Willis and hypoplastic vertebrobasilar system[J]. *NeurolSci*, 2011, 32: 1143-1146.

- [5] 杨双双, 季燕, 宋波, 等. 椎动脉发育不全及其临床意义[J]. *国际脑血管病杂志*, 2015, 1(23): 209-213.
- [6] 刘彩云, 李绍东, 苗新中, 等. 无颈动脉狭窄患者Willis环形态特征与急性缺血性脑中风的相关性研究 [J]. *中国CT和MRI杂志*, 2016, 14

(1): 21-24.

- [7] 陈莉, 吕发金, 姚开情, 等. 后交通动脉开放与椎动脉颅内段发育间关系的MRA研究[J]. *中国临床解剖学杂志*, 2012, 30(2): 189-192.
- [8] Zhang Z. Association between basilar artery hypoplasia and posterior circulation infarction [J]. *Zhonghua YiXueZaZhi*, 2014: 3721-3725.
- [9] Arja IRK Zhu T, Zhou Y. The study of

fetal type posterior cerebral circulation on multislice CT angiography and its influence on cerebral ischemic strokes [J]. *Clin Imaging*, 2014, 42: 221-225.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】 2017-09-10

(上接第 40 页)

- [9] 鲁文力, 欧阳祖彬, 吕富荣, 等. 探讨3.0T MRI动态增强联合扩散加权成像对乳腺疾病的诊断价值 [J]. *重庆医科大学学报*, 2014, 39(10): 1484-1489.
- [10] 彭建波, 李文武, 范小涛, 等. 磁共振动态增强扫描及弥散加权成像在乳腺癌诊断中的应用价值[J]. *河北医学*, 2016, 22(10): 1626-1629.

- [11] 张建新, 张俊杰, 辛磊, 等. 定量动态增强磁共振成像联合扩散加权成像对乳腺良恶性病变的鉴别诊断价值[J]. *中国药物与临床*, 2017, 17(5): 657-660.
- [12] 罗红兵, 王阔, 周鹏, 等. 量化DCE-MRI技术对乳腺良恶性病变诊断价值分析[J]. *肿瘤预防与治疗*, 2016, 29(4): 199-204.
- [13] 刘世忠, 吴雄娟, 詹奕彦, 等. MR动态增强曲线、DWI及ADC值用于乳腺

疾病定性诊断的敏感性及其特异性评估[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2017, 15(10): 67-70.

- [14] 李德炯, 钟平, 葛美, 等. 健康成人不同b值磁共振弥散加权成像的研究 [J]. *贵州医药*, 2014, 38(10): 923-924.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】 2018-03-26

(上接第 46 页)

- [5] Ji K, Luan J, Liu C, et al. A prospective study of breast dynamic morphological changes after dual-plane augmentation mammoplasty with 3D scanning technique [J]. *PLoS One*, 2014, 9(3): e93010.
- [6] Iodice D, Di Donato O, Liccardo, et al. Prevalence of extramammary findings on breast MRI: a

large retrospective single-centre study [J]. *Radiol Med*, 2013, 118(7): 1109-1118.

- [7] 高巧灵, 石国儿. 乳腺假体破裂及漏出的MRI诊断[J]. *医学影像学杂志*, 2013, 23(1): 156-158.
- [8] 万芸, 游玉梅, 黄宇辉, 等. X线及MRI对聚丙烯酰胺凝胶隆胸后乳腺病变的诊断价值与比较[J]. *实用放射学杂志*, 2007, 23(11): 1521-1523.
- [9] 何晖, 梁长虹, 郑君惠. 乳房假体破裂及漏出的MRI表现[J]. *临床放射学*

杂志, 2008, 27(6): 789-791.

- [10] 李武铭, 文华, 黄海玲, 等. 磁共振乳腺成像在聚丙烯酰胺水凝胶注射隆胸术后的评估应用分析[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2014, 12(4): 22-25.
- [11] 林志军, 魏亚军, 周灵辉, 等. 浅谈乳腺磁共振检查的质量控制[J]. *中国CT和MRI杂志*, 2012, 10(5): 113-115.

(本文编辑: 谢婷婷)

【收稿日期】 2017-08-11