

椎动脉优势与后循环缺血性眩晕的关系

陆耀军 王云霞 李旺俊 尤年兴

摘要:目的 探讨椎动脉优势在后循环缺血性眩晕(VAIV)中的临床意义。方法 前瞻性收集经头颅MRA检查发现的椎动脉优势的VAIV患者41例为研究对象,以非椎动脉优势的患者36例为对照,比较两组患者的基底动脉情况及眩晕严重程度。将椎动脉优势组患者根据椎动脉直径差异分为轻度变异组(0.04~0.70 mm)、中度变异组(0.70~1.17 mm)、重度变异组(≥ 1.17 mm)3组,比较3组患者的眩晕严重程度差异。所有患者均随访1年,观察椎动脉优势与阳性事件发生(眩晕反复发作或发生后循环脑梗死)的关系。结果 (1)椎动脉优势组基底动脉形状异常率为70.73%(29/41),明显高于非椎动脉优势组33.33%(12/36)($\chi^2=10.77, P<0.01$);(2)椎动脉优势组眩晕严重程度(3.3 ± 1.2)高于非椎动脉优势组(2.3 ± 0.6)($t=1.99, P<0.01$);不同变异3组间两两比较,椎动脉优势重度变异组眩晕严重程度(4.0 ± 1.1)大于轻度变异组(2.9 ± 0.9)($t=2.07, P<0.05$);(3)随访1年后,椎动脉优势组阳性事件发生率(65.85%)高于非优势组(30.56%)($\chi^2=9.56, P<0.01$)。结论 椎动脉优势的VAIV患者基底动脉异常率高,眩晕程度更严重,更容易反复发作眩晕或发生后循环脑梗死。

关键词: 后循环缺血性眩晕; 椎动脉优势; 基底动脉异常

中图分类号: R743.9 文献标识码: A 文章编号: 1006-2963(2013)04-0253-04

The relationship of vertebral artery dominance and vertebrobasilar arterial insufficiency vertigo LU Yao-jun, WANG Yun-xia*, LI Wang-jun, YOU Nian-xing. *Department of Neurology Changshu NO. 2 People's Hospital, Changshu Jiangsu 215500, China

Corresponding author: WANG Yun-xia, Email: 15895565093@126.com

ABSTRACT: **Objective** To investigate the clinical significance of vertebral artery dominance in vertebrobasilar arterial insufficiency vertigo (VAIV). **Methods** Forty-one vertigo patients with vertebral artery dominance detected by head magnetic resonance angiography (MRA) were included prospectively as the study group, and thirty-six vertigo patients without vertebral artery dominance were recruited as the control group. The shape of basilar artery and the severity of vertigo in the two groups were compared. The vertebral artery dominance group was divided into three subgroups according to their vertebral arteries diameter difference: the mild variation subgroup (0.04-0.70 mm), the moderate variation subgroup (0.70-1.17 mm) and the severe variation subgroup (≥ 1.17 mm). All the patients were followed up for one year, the relationship between the occurrence of vertigo event (recurrent attacks of vertigo or suffer infarction in vertebral-basilar artery system) and vertebral artery dominance were analyzed. **Results** (1) The abnormal rate of basilar artery was 70.73% (29/41) in the vertebral artery dominance group, which was significantly higher than 33.33% (12/36) ($\chi^2=10.77, P<0.01$) in the vertebral artery non-dominance group; (2) There was statistically difference in the severity of vertigo between the vertebral artery dominant group and the vertebral artery non-dominant group (3.3 ± 1.2 vs 2.3 ± 0.6) ($t=1.99, P<0.01$). There was also statistically difference in the severity of vertigo between the severe variation subgroup and the mild variation subgroup (4.0 ± 1.1 vs 2.9 ± 0.9), ($t=2.07, P<0.05$); (3) After one year follow-up, the incidence of vertigo event in the vertebral artery dominance group (65.85%) was higher than that in the vertebral artery non-dominance group (30.56%) ($\chi^2=9.56, P<0.01$). **Conclusions** The abnormal rate of basilar artery shape was higher in vertebral artery dominance vertigo; the more severe of the variation, the more common of recurrent vertigo attacks and infarction in vertebral-basilar artery system.

Key words: vertebrobasilar arterial insufficiency vertigo; vertebral artery dominance; abnormal of basilar artery

doi:10.3969/j.issn.1006-2963.2013.04.007

作者单位: 215500 江苏省常熟市第二人民医院神经内科

通讯作者: 王云霞, Email: 15895565093@126.com

后循环又称椎-基底动脉系统,由椎动脉、基底动脉和大脑后动脉组成,后循环缺血是临床常见的缺血性脑血管病,是导致眩晕的主要病因之一。传统观点认为后循环缺血性眩晕(VAIV)为颈椎病范畴,但更多研究显示,椎动脉本身的因素如血管退变、痉挛、先天发育异常和走行异常等产生的眩晕多于颈椎病因素所致的眩晕^[1]。近年来,不少学者提出椎动脉优势及其产生的基底动脉改变是发生眩晕的因素之一,且与眩晕的严重程度相关^[2]。本文作者对其所在医院 41 例椎动脉优势患者进行研究,探讨椎动脉优势与 VAIV 的关系。

1 对象和方法

1.1 观察对象 前瞻性收集 2009-11-2011-05 在作者医院神经内科住院的 VAIV 患者 77 例。患者均根据文献^[3]的标准进行诊断,并排除良性位置性眩晕、梅尼埃病、耳源性眩晕、颅内肿瘤、重度椎基底动脉系统狭窄、颅脑外伤、感染性疾病、内耳药物或毒物中毒、全身性疾病以及炎症反应性脱髓鞘性疾病所致的眩晕。

所有患者均常规行颈动脉+椎动脉超声检查,初筛椎动脉优势患者,最终根据头颅 MRA 表现分为两组:椎动脉优势组 41 例,其中男 19 例、女 22 例,年龄 45~74 岁,平均年龄(61.5±11.7)岁,左侧优势 34 例,右侧优势 7 例;非椎动脉优势组 36 例,其中男 17 例、女 19 例,年龄 47~75 岁,平均年龄(62.1±10.8)岁。两组年龄、性别及其他临床资

料的比较差异均无统计学意义。

1.2 方法

1.2.1 眩晕程度的分级:按眩晕的临床表现进行分级^[3]:Ⅰ级,眩晕对活动毫无影响;Ⅱ级,眩晕时必须停止手中工作片刻,很快能恢复工作,如开车或从事选择的工作不必改变计划;Ⅲ级,眩晕时必须停止手中工作,很快可以过去,但是开车或从事选择的工作需要改变工作计划;Ⅳ级,必须做很大的努力和调整好自己的精力,才能胜任工作,如开车或从事选择的工作,经常做不到;Ⅴ级,无能力工作、开车、照顾家务,甚至基本活动也受限;Ⅵ级,丧失劳动能力。对每一位患者的眩晕进行级别评定,Ⅰ级为 1 分,Ⅱ级为 2 分,Ⅲ级为 3 分,Ⅳ级为 4 分,Ⅴ级为 5 分,Ⅵ级为 6 分,分别计算两组患者眩晕程度评分的均值。

1.2.2 椎动脉及基底动脉形态观察:所有患者行头颅 MRA 检查,椎动脉检查方法:以椎动脉汇合点为原点,每隔 3 mm 测量椎动脉、基底动脉的直径,连续测量 3 段,取其平均值作为椎动脉、基底动脉直径的测量值。椎动脉优势判定标准^[4]:两侧椎动脉直径相差 ≥ 0.3 mm,或当两侧直径相当时,一侧椎动脉与基底动脉连接更加紧密。基底动脉检查方法:在椎动脉汇合点与基底动脉顶点连一条线,以决定基底动脉向哪里弯曲,形态改变包括 C 型、反 C 型及 S 型弯曲(图 1),S 型弯曲由观察者(从事 MRI 诊断的同一位影像副主任医师,对其屏蔽任何信息)决定哪侧的基底动脉弯曲为优势。



图 1 VAIV 患者椎动脉及基底动脉形态:非椎动脉优势 VAIV 患者双侧椎动脉直径相等,基底动脉无变形(A);右侧椎动脉优势患者基底动脉 C 型弯曲(B);左侧椎动脉优势患者基底动脉 C 型弯曲(C)

将椎动脉优势组所有患者根据椎动脉直径差异分为轻度变异组(直径差异为 0.04~0.70 mm)、中度变异组(0.70 \leq 直径差异 $<$ 1.17 mm)、重度变异组(直径差异 \geq 1.17 mm),比较 3 组患者的眩晕严重程度。

1.2.3 预后及阳性事件观察:对所有患者均随诊

1 年,将反复发作眩晕(≥ 2 次)或发生后循环脑梗死者(所有患者 1 年后复查头颅 MRI,出现梗死病灶)定义为阳性事件,比较两组阳性事件的发生率。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 软件进行分析。椎动脉优势组与非优势组间率的比较采用卡方检验,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组之间比较采用

t 检验, 组间两两比较采用 ANOVA 分析。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组基底动脉情况比较 椎动脉优势组基底动脉形态改变以 C 型弯曲多见 [23/41 (56.09%)]; 椎动脉优势组基底动脉异常率为 70.73% (29/41), 高于非优势组 33.33% (12/36) ($\chi^2 = 10.77, P < 0.01$)。

2.2 两组眩晕严重程度比较 椎动脉优势组眩晕严重程度等级为 (3.3 ± 1.2) 分, 非椎动脉优势组严重程度等级为 (2.3 ± 0.6) 分, 椎动脉优势组眩晕严重程度高于非椎动脉优势组 ($t = 1.99, P < 0.01$)。椎动脉优势组患者根据椎动脉直径差异分组, 其中轻度变异组 13 例, 眩晕严重程度等级为 (2.9 ± 0.9) 分, 中度变异组 16 例, 眩晕严重程度等级为 (3.2 ± 1.0) 分, 重度变异组 12 例, 眩晕严重程度等级为 (4.0 ± 1.1) 分。3 组眩晕严重程度均高于对照组 (轻度变异组 $t = 2.01, P < 0.01$; 中度变异组 $t = 2.01, P < 0.01$; 重度变异组 $t = 2.01, P < 0.01$)。重度组眩晕严重程度高于轻度变异组 ($t = 2.07, P < 0.05$)。中度变异组与轻度变异组比较 ($t = 2.05, P > 0.05$) 及重度变异组与中度变异组比较 ($t = 2.06, P > 0.05$) 均无统计学差异。

2.3 两组临床预后比较 随访 1 年后, 椎动脉优势组中 21 例反复发作, 6 例有后循环脑梗死发生, 阳性事件发生率为 65.85% (27/41)。非优势组中 9 例反复发作, 2 例有后循环脑梗死发生, 阳性事件发生率为 30.56% (11/36), 低于椎动脉优势组 ($\chi^2 = 9.56, P < 0.01$)。

3 讨论

尸检^[5]、血管造影^[6]和超声学^[7-8]研究结果显示, 仅有 6%~26% 的后循环缺血性眩晕患者的双侧椎动脉直径相等, 通常左侧椎动脉直径大于右侧^[9]。本研究中 41 例椎动脉优势患者, 其中 34 例为左侧椎动脉优势, 与以上研究结果相符。椎动脉优势的发生机制尚不清楚, 有研究提出椎动脉解剖学上起源不同可能是构成左侧椎动脉优势发生率高的主要原因^[5]。椎动脉优势可导致基底动脉异常, 两侧椎动脉直径不同是基底动脉异常的惟一独立预测因素^[10]。椎动脉优势可形成椎基底动脉连接处血流不对称, 可能是构成基底动脉弯曲的一个

重要机械力。基底动脉接收来自不对称的椎动脉的血液, 使得基底动脉血流向非优势一侧流动, 进而导致基底动脉向非优势侧弯曲和延长。基底动脉弯曲可以呈 C 型、S 型、J 型和无变形者, 其中以 C 型居多。本研究中也显示椎动脉优势组基底动脉异常率明显高于非优势组。

椎动脉优势存在时, 两侧椎动脉内不对称的血流产生不相等的血管壁机械作用力, 导致纤细一侧的椎动脉血管阻力升高, 易发生动脉粥样硬化, 也可造成基底动脉延长弯曲, 从而改变了后循环血流模式。受血流模式影响, 使椎-基底动脉系统更容易形成粥样斑块, 进一步促进血管硬化, 呈现恶性循环; 最终导致椎基底动脉供血不足, 引起前庭功能受损而产生眩晕。亦有文献报道^[11], 扭曲延长的基底动脉会推移而产生脑桥腹侧压迹, 导致脑神经刺激症状, 产生眩晕发作。本研究发现椎动脉优势组患者眩晕严重程度高于非优势组患者, 同时椎动脉重度变异组眩晕严重程度显著高于轻度变异组 ($t = 2.07, P < 0.05$)。此外, 本研究还发现椎动脉优势组较非椎动脉优势组患者眩晕更容易反复发作或发生后循环脑梗死。

综上所述, 椎动脉优势可能导致椎基底动脉缺血发生, 并可能与其严重程度及预后有相关性。

参考文献:

- [1] 范炳华, 吴良浩, 张杰, 等. 椎动脉性眩晕的血管形态学变化及分型研究[J]. 中国骨伤, 2005, 18: 527-529.
- [2] Cosar M, Yaman M, Eser O, et al. Basilar artery angulation and vertigo due to the hemodynamic effect of dominant vertebral artery[J]. Med Hypotheses, 2008, 70: 941-943.
- [3] 粟秀初, 孔繁元, 黄如训. 眩晕的临床诊断和治疗流程建议说明之一: 眩晕的临床诊断[J]. 中国神经精神疾病杂志, 2003, 29: 315-317.
- [4] Nishikata M, Hirashima Y, Tomita T, et al. Measurement of basilar artery bending and elongation by magnetic resonance cerebral angiography: relationship to age, sex and vertebral artery dominance[J]. Arch Gerontol Geriatr, 2004, 38: 251-259.
- [5] Mitchell J. Differences between left and right suboccipital and intracranial vertebral artery dimensions: an influence on blood flow to the hindbrain? [J]. Physiotherapy Res Int, 2004, 9: 85-95.
- [6] Weintraub MI, Khoury A. Critical neck position as an independent risk factor for posterior circulation stroke. A magnetic resonance angiographic analysis[J]. J Neuroimaging, 1995, 5: 16-22.

(下转第 259 页)

MMP-9 水平在颈动脉不稳定斑块组明显高于稳定斑块组 ($P < 0.01$), 稳定斑块组明显高于非斑块组, ACI 患者非斑块组 MMP-9 水平与健康对照组比较差异无统计学意义 ($P > 0.05$); 相关分析显示外周血 MMP-9 水平与颈动脉斑块稳定性级别相关。这提示血清 MMP-9 水平越高, 颈动脉斑块稳定性程度可能就越差, 与成勇等^[10]、薛飞等^[11]的研究结果类似。一项回顾性分析表明血清 MMP-9 水平在中风发作后明显升高, 并且 MMP-9 水平与脑梗死体积、严重程度相关^[12]。丁士芳等^[13]的研究提示 MMP-9 在颈动脉粥样斑块破裂导致的 ACI 中发挥作用, 颈动脉粥样斑块稳定性与 ACI 有关。Fisher 等^[2]报道颈动脉斑块破裂, 栓子脱落造成的栓塞是脑卒中的主要机制。因此, 推断血清 MMP-9 水平在脑卒中发作后明显升高有可能为斑块破裂所引发。

本研究结果显示 ACI 患者血清 IL-18 与 MMP-9 水平与颈动脉 As 斑块的不稳定性有一定相关性。血清 IL-18 与 MMP-9 水平升高对颈动脉斑块的易损或破裂可能有一定提示作用, 有可能为缺血性脑血管病的早期干预提供依据。目前针对颈动脉斑块稳定性的影像学检测方法无论是微创(血管内镜)还是无创(彩色多普勒超声、MRI)的, 都有一定局限性。因此, 需要更多的临床对照研究来验证这些方法对斑块稳定性诊断的敏感性。同时, 为进一步排除 ACI 本身对血清炎症因子的影响, 今后应选择未导致 ACI 的短暂性脑缺血发作患者进一步研究颈动脉 As 斑块稳定性与血浆 IL-18、MMP-9 水平的相关性。

参考文献:

[1] Hansson GK, Robertson AK, Söderberg-Nauclér C. Inflam-

mation and atherosclerosis[J]. *Annu Rev Pathol*, 2006, 1: 297-329.

[2] Fisher M, Paganini-Hill A, Martin A, et al. Carotid plaque pathology: thrombosis, ulceration, and stroke pathogenesis[J]. *Stroke*, 2005, 36: 253-257.

[3] 中华神经科学会, 中华神经外科学会. 各类脑血管疾病诊断要点[J]. *中华神经科杂志*, 1996, 29: 379-380.

[4] 王新房, 李治安. 彩色多普勒诊断学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1991. 224.

[5] Mallat Z, Corbaz A, Scoazec A, et al. Expression of interleukin-18 in human atherosclerotic plaques and relation to plaque instability[J]. *Circulation*, 2001, 104: 1598-1603.

[6] 韩轶鹏, 王大明, 刘加春. 血清炎症标志物水平与颈动脉斑块稳定性的相关研究[J]. *中华外科杂志*, 2012, 50: 70-73.

[7] 李薇, 杨金玉, 李时光. 急性脑梗死患者血清白介素-18 水平与颈动脉斑块的关系[J]. *神经损伤与功能重建*, 2011, 6: 184-186.

[8] 张苑, 刘其强. 炎症因子与颈动脉硬化斑块稳定性的相关性研究[J]. *实用心脑血管病杂志*, 2012, 20: 981-982.

[9] Johnson J L. Matrix metalloproteinases: influence on smooth muscle cells and atherosclerotic plaque stability[J]. *Expert Rev Cardiovasc Ther*, 2007, 5: 265-282.

[10] 成勇, 李朝武, 涂明义. 颈动脉斑块类型与 MMP-9 的相关性研究[J]. *第三军医大学学报*, 2007, 29: 1812-1814.

[11] 薛飞, 袁新建, 杨秀平. MMP-9、TMP-1 与颈动脉粥样硬化斑块稳定性的研究[J]. *中国老年医学杂志*, 2008, 28: 992-994.

[12] Ramos-Fernandez M, Bellolio MF, Stead LG. Matrix metalloproteinase-9 as a marker for acute ischemic stroke: a systematic review[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2011, 20: 47-54.

[13] 丁士芳, 张运, 张梅. 颈动脉粥样斑块稳定性与急性脑梗死发病机制关系的临床研究[J]. *中华超声影像学杂志*, 2006, 15: 597-600.

(收稿日期: 2012-12-27)

(本文编辑: 邹晨双)

(上接第 255 页)

[7] Seidel E, Eicke BM, Tettenborn B, et al. Reference values for vertebral artery flow volume by duplex sonography in young and elderly adults[J]. *Stroke*, 1999, 30: 2692-2696.

[8] Zaina C, Grant R, Johnson C, et al. The effect of cervical rotation on blood flow in the contralateral vertebral artery[J]. *Man Ther*, 2003, 8: 103-109.

[9] Jeng J, Yip P. Evaluation of vertebral artery hypoplasia and asymmetry by color-coded duplex ultrasonography[J]. *Ultra-*

sound Med Biol, 2004, 30: 605-609.

[10] Hong JM, Chung CS, Bang OY, et al. Vertebral artery dominance contributes to basilar artery culwatul and perivertebral junctional infarcts[J]. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*, 2009, 80: 1087-1092.

[11] Lou M, Caplan LR. Vertebrobasilar dilatative arteriopathy dolichoectasia[J]. *Ann N Y Acad Sci*, 2010, 1184: 121-133.

(收稿日期: 2012-12-27)

(本文编辑: 邹晨双)