文章编号:1000-5404(2014)18-1937-04

论著

Wallenberg综合征与椎动脉形态变异现象的关系研究

王 建[1],郭富强[2],王庆松[1],李余霞[1],段 丹[1],王志强[1] (610083 成都,成都军区总医院神经内科[1];610083 成都,四川省人民医院神经内科[2])

[摘要] **目的** 利用全脑数字减影血管造影术(digital subtraction angiography, DSA)探讨Wallenberg综合征发病与椎动脉形态变异现象之间的相关性。**方法** 将37例Wallenberg综合征患者设为观察组,452例非Wallenberg综合征的急性脑梗死患者设为对照组,所有患者进行DSA检查,对比检测两组患者中出现单侧椎动脉优势(vertebral artery dominance, VAD)及椎动脉发育不良(vertebral artery hypoplasia, VAH)现象的分布差异,分析其血管变异与Wallenberg综合征的相互关联及优势比(odds ratio, *OR*)。**结果** 观察组中有VAD现象19例(包含4例右侧VAH,2例左侧VAH);对照组中有VAD现象139例(包含16例右侧VAH,5例左侧VAH)。观察组VAD、VAH的出现率明显高于对照组(分别为 $\chi^2=6.635$, $P=0.010$; $\chi^2=6.699$, $P=0.010$)。**结论** VAD、VAH现象与Wallenberg综合征间存在明显关联,在其发病中可能有较为重要的意义。

[关键词] Wallenberg综合征;DSA;VAD;VAH
[中图法分类号] R543.5;R743.33 [文献标志码] A

Relationship between Wallenberg syndrome and vertebral artery morphological variation: report of 37 cases

Wang Jian[1], Guo Fuqiang[2], Wang Qingsong[1], Li Yuxia[1], Duan Dan[1], Wang Zhiqiang[1] ([1]Department of Neurology, General Hospital of Chengdu Military Command, Chengdu, Sichuan Province, 610083; [2]Department of Neurology, Sichuan People's Hospital, Chengdu, Sichuan Province, 610083, China)

[**Abstract**] **Objective** To investigate the correlation between Wallenberg syndrome and unilateral vertebral artery morphological variation using whole brain digital subtraction angiography (DSA). **Methods** Thirty-seven patients with Wallenberg syndrome were assigned to an observation group, and 452 cases of acute cerebral infarction patients without Wallenberg syndrome to a control group. All patients had DSA examination and their unilateral vertebral artery dominance (VAD) and vertebral artery hypoplasia (VAH) distribution difference was analyzed, as well as the correlation between the vascular variation and Wallenberg syndrome and the odds ratio (*OR*). **Results** The observation group had 19 cases with VAD (including 4 cases of right dysplasia and 2 cases of left dysplasia). The control group had 139 cases with VAD (including 16 cases of right dysplasia and 5 cases of left dysplasia). VAD and VAH in the observation group were both higher than those in the control group ($\chi^2=6.635$, $P=0.010$; $\chi^2=6.699$, $P=0.010$, respectively), showing statistically significant difference ($P<0.05$). **Conclusion** VAD and VAH show significant correlation with Wallenberg syndrome, and may be important in the pathogenesis.

[**Key words**] Wallenberg syndrome; digital subtraction angiography; vertebral artery dominance; vertebral artery hypoplasia

Supported by the "Twelfth Five-Year" Plan for Medical Projects of Chengdu Military Command (C12045) and the Key Medical Project of General Hospital of Chengdu Military Command (2013YG-A006). Corresponding author: Wang Qingsong, E-mail: wqs832001@sina.com

以往多数学者的研究结果认为Wallenberg综合征的主要原因为小脑后下动脉(posterior inferior cerebellar artery, PICA)血栓形成,对颅内外血管模式改变的评估工作未予重视。近些年来,随着神经介入技术的不断发展,相关技术在脑血管病的诊疗工作中得以广

[基金项目] 成都军区医学科研"十二五"第一批次计划研究项目(C12045);成都军区总医院重点研究项目(2013YG-A006)
[通信作者] 王庆松,E-mail: wqs832001@sina.com
[优先出版] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140821.1439.011.html(2014-08-21)

泛应用,以后循环血管模式改变为首的脑血管解剖学变异现象已经引起了高度的重视[1-2]。但对椎动脉优势(vertebral artery dominance, VAD)及发育不良(vertebral artery hypoplasia, VAH)现象在Wallenberg综合征中的意义尚不清楚,本研究拟采用DSA对比探讨对Wallenberg综合征患者的椎动脉优势及发育不良现象,以及进一步探讨在其发病中的作用和意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择2011年1月至2013年9月在成都军区总医院神经内科住院的缺血性脑卒中患者。根据全国第4届脑血管病学术会议制定的诊断标准[3]及中国后循环缺血的专家共识[4]连续性纳入病例,且经头颅MRI影像和临床表现证实延髓背外侧病灶的存在与否,分为Wallenberg综合征组(观察组)及非Wallenberg综合征的急性脑梗死(对照组)。排除标准:①临床主要诊断不符合脑血管造影适应证;②有DSA绝对和相对禁忌证;③未签署DSA手术知情同意书;④病例资料不完善。符合上述标准者37例Wallenberg综合征入组观察组,其中男性29例,女性8例,年龄29~79(57.62±11.98)岁,452例非Wallenberg综合征的急性脑梗死患者入组对照组,其中男性351例,女性101例,年龄18~87(56.00±12.20)岁。两组性别及年龄构成比无统计学差异($P>0.05$)。本研究得到成都军区总医院伦理委员会批准,所有患者签署DSA书面知情同意书。

1.2 全脑数字减影血管造影术(digital subtraction angiography, DSA)检查

DSA使用成都军区总医院医学影像中心提供的GE公司Innova 3100 DSA机,造影剂为碘海醇注射液(欧乃派克300 mg/mL,GE Healthcare AS)。穿刺均采用改良的Seidinger法,经右股动脉穿刺成功后置入5F动脉鞘组,用5F的Pigtail置于主动脉弓,用欧乃派克16 mL/s,总量18 mL行主动脉弓造影。随后更换Pigtail,沿动脉鞘分别于双侧颈总动脉、颈内动脉置入5F椎动脉造影管(单弯造影管),用欧乃派克6 mL/s,总量8 mL行造影;将椎动脉造影管置入双侧椎动脉及甲状颈干,用欧乃派克4 mL/s,总量6 mL行造影,如怀疑锁骨下动脉存在血管模式改变时,需加做该血管造影。将正位及侧位各1个序列,各序列中包括相应的动脉期、毛细血管期、静脉期,发现疑有血管模式变异或病变的部位,根据实际情况可选择不同角度造影,或者进行3D成像方式以便进一步观察。

1.3 观察指标

重点观察双侧椎动脉管径是否对称,并对双侧椎动脉管径的粗细进行精细测量等。

1.4 血管评估标准

影像评估分别由2名未参加本研究工作的神经介入医师完成(一致性检验值Kappa值=0.89)。椎动脉评估标准为a:正常;b:变异,包括VAD[5-9](①一侧椎动脉管腔直径比另一侧明显增大,两侧直径相差>0.3 mm;②如两侧椎动脉管腔直径相差不大时,一侧椎动脉与基底动脉的连接处较对侧椎动脉更呈直线状,并且非优势侧椎动脉表现为全程均匀纤细)、VAH[8,10](①一侧椎动脉管径全程呈均匀性细小,椎动脉管腔直径平均1.5 mm左右;②一侧椎动脉管径全程纤细狭小,其管腔直径为对侧椎动脉直径的1/3以下)。

1.5 统计学方法

采用SPSS 21.0统计软件,计数变量采用频数和构成比,计量变量以$\bar{x}\pm s$表示,进行统计学描述。两组间计量变量均数比较行成组t检验,组间计数变量比较行Pearson t检验,并进行连续性校正;分别计算VAD及VAH的优势比(odds ratio, *OR*)及其95%可信区间(confidence interval, *CI*)。

2 结果

观察组中VAD的出现率比对照组高2.302倍,VAH的出现率比对照组高3.303倍(表1)。

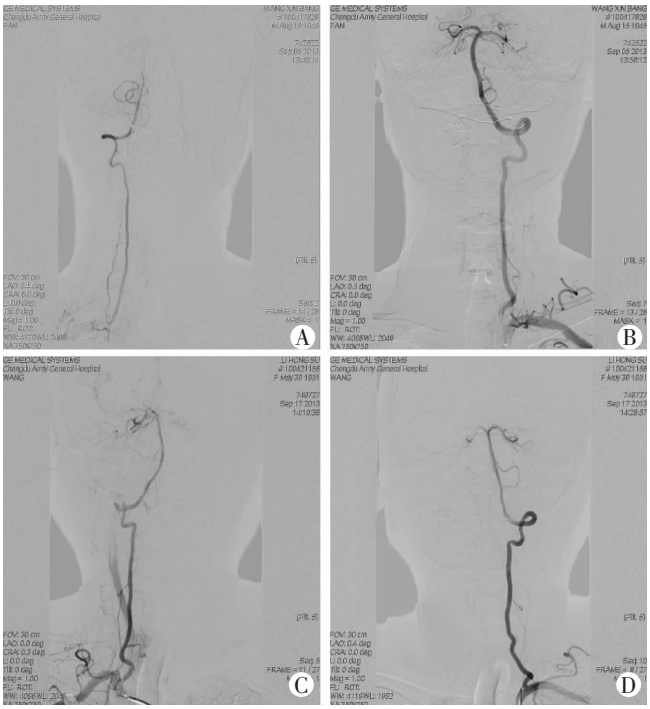
表1 两组患者一般资料及椎动脉优势及发育不良现象情况

组别	例数	性别(男/女)	年龄(岁)	椎动脉优势[a][例(%)]	椎动脉发育不良[b][例(%)]
观察组	37	29/8	57.62±11.98	19(51.35)	6(16.22)
对照组	452	351/101	56.00±12.20	139(30.75)	21(4.65)
χ^2/t值		0.010	0.758	6.635	6.699
P值		0.919	0.449	0.010	0.010

a:*OR*=2.377, 95% *CI* 1.210~4.668; b: *OR*=3.972, 95% *CI* 1.494~10.560

2.1 VAD

观察组19例,占51.35%,其中左侧VAD者12例,占63.16%,右侧7例,占36.84%;男性15例,女性4例,年龄39~76(53.21±9.24)岁。对照组139例,占30.75%,其中左侧VAD 78例,占56.12%,右侧61例,占43.88%;男性112例,女性27例,年龄19~85(57.33±12.4)岁。DSA显示Wallenberg综合征患者双侧椎动脉管径有明显差别,或与基底动脉连接处更呈直线状(图1)



A、C:右侧椎动脉;B、D:左侧椎动脉;A、B:左侧管径明显比右侧椎动脉管径增大;C、D:左侧椎动脉与基底动脉的连接较右侧更呈直线状

图1 Wallenberg综合征患者左侧椎动脉优势DSA影像表现

2.2 VAH

观察组 6 例,占 16.22%,其中左侧 VAH 者 2 例,占 33.33%,右侧 4 例,占 66.67%;男性 4 例,女性 2 例,年龄 39~76(54.17±12.2)岁。对照组 21 例,占 4.65%,其中左侧 VAH 者 5 例,占 23.81%,右侧 16 例,占 76.19%;男性 19 例,女性 2 例,年龄 30~75(55.05±12.6)岁。DSA 显示 Wallenberg 综合征患者左侧椎动脉全程纤细狭小,其管径为对侧椎动脉的 1/3 以下(图 2)。



A:右侧椎动脉;B:左侧椎动脉

图 2 Wallenberg 综合征患者椎动脉发育不良 DSA 影像表现

3 讨论

有学者通过尸体解剖及血管成像方法等研究发现:双侧椎动脉管径大小基本一致仅占 6%~26%,其余绝大部分个体双侧椎动脉粗细并不对称,其中左侧椎动脉管径较右侧大,约占 50%,该现象被称为椎动脉不对称(VAA),当差异明显并达到一定的标准时,则诊断为 VAD[5,9,11]。近几年的研究发现:VAD 是后循环梗死的一个危险因素,尤其是 PICA 供血区域的梗死,提示 PICA 供血区梗死部位与 VAD 有一定相关性[12-16]。本研究采用了目前较广为接受并相对更严格、规范的 VAD 判断标准[5,7-9]。本研究使用该方法观察了经头颅 CT 或 MRI 检查证实为 Wallenberg 综合征的 37 例患者和 452 例非 Wallenberg 综合征的急性脑梗死患者,DSA 检查结果显示,两组病例总体 VAD 出现率为 32.31%,其中观察组为 51.35%,左侧优势型占 63.16%,右侧占 36.84%;对照组为 30.75%,左侧优势型占 56.12%,右侧占 43.88%。本研究结果显示 VAD 可能是 Wallenberg 综合征的危险因素,结合头颅影像学结果,发现观察组中绝大部分为非优势侧受累。

近年来,VAH 作为一种特殊类型的 VAD 现象,备受广大学者关注,在被检查人群中,左侧占 5.7%,右侧为 8.8%[10,17]。本研究中,观察组患者 VAH 6 例(16.22%),右侧占 66.67%,左侧占 33.33%,发育不良血管与延髓病灶均在同侧,出现率远高于正常人群及对照组。Weintraub 等[18]应用 MRA 检查发现:VAH 患者在头颈部持续过伸 3~4 min 后,有约 1/4 的患者出现椎动脉血流速度降低至 50 mL/s 以下。推测患者存在 VAH 时,当头颈部向一侧旋转引起同侧椎动脉血流速度减慢时,对侧椎动脉代偿不良,尤其是在合并有对侧椎动脉病变或颈椎骨质增生时,更易导致椎基底动脉系统的供血不足,引起该供血区域的缺血发生,显示其本身即是后循环梗死的重要危险因素。Park 等[14]研究证实:VAH 发生同侧后循环缺血概率增加,并发现 VAH 有更高的动脉粥样硬化易感性。因此,VAH 可能是造成的 Wallenberg 综合征重要原因之一。

根据本研究结果,发现合并 VAH 的 VAD 型患者较多,在观察组中的 6 例 VAD 合并 VAH 的患者,VAH 侧均出现延髓背外侧区域梗死,并且其临床症状较为完全,预后较差,对于多种变异同时出现时,其在 Wallenberg 综合征发病中的具体意义仍不能明确。

为此,本研究进一步揭示了 Wallenberg 综合征组与非 Wallenberg 综合征的其他类型缺血性脑卒中对照组患者 VAD 及 VAH 的出现率间存在明显的统计学意义。与对照组患者相比,观察组有 VAD 的出现率比对照组高(OR=2.377, 95% CI 1.210~4.668),进一步分析 VAH 现象亦呈现了相似的变化趋势,观察组有 VAH 的出现率比对照组高(OR=3.972, 95% CI 1.494~10.560)。这显示 VAD、VAH 异现象与 Wallenberg 综合征之间可能存在一定的关联,提示除了常见的脑血管病危险因素与发病机制外,以 VAD 及 VAH 现象为主的椎动脉血管形态变异在 Wallenberg 综合征发病中可能也有一定的意义,值得我们临床工作者高度重视。

由于本研究仅为部分后循环血管模式变异的横断面研究,虽然经多年的连续纳入患者,目前研究的病例总数仍有限,使我们很难明确其血管模式变异在 Wallenberg 综合征发病中的具体机制,同时,单侧 VAH 后的脑血管储备和脑血流动力学改变对临床表现及预后的影响等方面问题仍值得我们进一步探讨。

参考文献:

[1] Debrey S M, Yu H, Lynch J K, *et al*. Diagnostic accuracy of magnetic resonance angiography for internal carotid artery disease: a systematic review and meta-analysis[J]. Stroke, 2008, 39(6): 2237-2248.

[2] Silvennoinen H M, Ikonen S, Soinne L, *et al*. CT angiographic analysis of carotid artery stenosis: comparison of manual assessment, semiautomatic vessel analysis, and digital subtraction angiography[J]. AJNR Am J Neuroradiol, 2007, 28(1): 97-103.

[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(6): 379-380.

[4] 中国后循环缺血专家共识组. 中国后循环缺血的专家共识[J]. 中华内科杂志, 2006, 45(9): 786-787.

[5] Jeng J S, Yip P K. Evaluation of vertebral artery hypoplasia and asym-

metry by color-coded duplex ultrasonography[J]. Ultrasound Med Biol, 2004, 30(5): 605 - 609.
[6] 谭莉平, 李高忠, 黄迪开. CT血管成像在诊断椎动脉变异中的价值[J]. 广西医科大学学报, 2012, 29(2): 274 - 276.
[7] Demarin V, Skaric-Juric T, Lovrencic-Huzjan A, *et al*. Vertebral artery hypoplasia--sex-specific frequencies in 36 parent-offspring pairs [J]. Coll Antropol, 2001, 25(2): 501 - 509.
[8] Hong J M, Chung C S, Bang O Y, *et al*. Vertebral artery dominance contributes to basilar artery curvature and peri-vertebrobasilar junctional infarcts[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2009, 80(10): 1087 - 1092.
[9] 侯红玲, 闫福岭. 椎动脉优势及其研究进展[J]. 现代医学, 2010, 38(4): 438 - 440.
[10] 王力力, 华杨. 椎动脉发育不良影像学检查方法的研究进展[J]. 中华医学超声杂志: 电子版, 2008, 5(6): 965 - 969.
[11] 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(5): 941 - 943.
[12] Perren F, Pogdia D, Landis T, *et al*. Vertebral artery hypoplasia: a predisposing factor for posterior circulation stroke? [J]. Neurology, 2007, 68(1): 65 - 67.
[13] Caplan L R. Arterial occlusions: does size matter? [J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2007, 78(9): 916.
[14] Park J H, Kin J M, Roh J K. Hypoplastic vertebral artery: frequency and associations with ischaemic stroke territory[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 2007, 78(9): 954 - 958.
[15] Chen Y Y, Chao A C, Hsu H Y, *et al*. Vertebral artery hypoplasia is associated with a decrease in net vertebral flow volume[J]. Ultrasound Med Biol, 2010, 36(1): 38 - 43.
[16] Olindo S, Khaddam S, Bocquet J, *et al*. Association between basilar artery hypoplasia and undetermined or lacunar posterior circulation ischemic stroke [J]. Stroke, 2010, 41(10): 2371 - 2374.
[17] Peterson C Phillips L Linden A, *et al*. Vertebral artery hypoplasia: prevalence and reliability of identifying and grading its severity on magnetic resonance imaging scans[J]. J Manipulative Physiol Ther, 2010, 33(3): 207 - 211.
[18] Weintraub M I, Khoury A. Cerebral hemodynamic changes induced by simulated tracheal intubation: a possible role in perioperative stroke? Magnetic resonance angiography and flow analysis in 160 cases [J]. Stroke, 1998, 29(8): 1644 - 1649.

(**收稿**:2014-04-01;**修回**:2014-06-19)
(编辑 王小寒)

个案与短篇

文章编号:1000-5404(2014)18-1940-01

颅眶沟通伤2例

牛 胤,张建波,陈 志,朱 刚 (400038 重庆,第三军医大学西南医院神经外科,全军神经外科研究所)

[**关键词**] 颅脑外伤;沟通伤;颅眶
[**中图法分类号**] R651.11 [**文献标志码**] B

1 临床资料

病例1:患者女性,3岁,摔倒后镰刀从左眼眶刺入14 h入院,查体:昏睡状,格拉斯昏迷评分(GCS)13分,镰刀从左侧眼眶刺入,左侧眼睑肿胀不能闭合。急诊行DSA检查未见致伤物伤及重要血管(图1)。CT颅骨三维重建示:左侧眼眶内上缘金属致伤物,深达左侧额叶4 cm(图2)。术前避免触碰刀身,保证刀身位置相对固定。手术取冠状切口,留取左额部3 cm×5 cm带蒂骨膜,取骨窗尽量靠近颅底,沿前颅底向下探查见眶板骨折硬膜破裂,充分暴露后直视镰刀将其拔除,后将眶板复位,以带蒂骨膜修补硬膜破损处,术中脑组织挫伤较轻,脑组织张力不高,骨瓣复位。眼科医师在关颅后探查眼球见结膜、巩膜无伤口,眼球完整。上睑一长约2 cm不规则伤口,给予清除缝合伤口。术后复查头颅CT未见明显异常,患者无明显神经功能障碍,并无并发症,左眼视力视野无损害,随访3个月,GCS 15分,双眼视力视野正常。

病例2:患者,男性,58岁,筷子插入左眼眶及颅内12 h入院。查体:神清,筷子从左眼上睑刺入,左眼上睑可见0.5 cm皮肤裂口,无法闭合,左眼球结膜暴露,伴充血水肿,眼眶肿胀明显。头颅MRI示:筷子经左眼眶顶刺入左额叶约5 cm(图3)。

行头颅CTA见颅内血管完好,筷子头端靠近上矢状窦(图4)。手术取左侧扩大翼点切口,取约7 cm×5 cm骨窗近颅底并过中线,剪开硬膜先向矢状窦逐步探查,见筷子头端紧邻矢状窦,无矢状窦破损,致伤物较光滑,拔出筷子后创道内少许暗红色血性液,无活动性出血。探查左眶部及前颅底,见眶板粉碎性骨折硬膜可见3 cm破口,清除碎骨片后,予以人工硬脑膜修补颅底,骨瓣复位关颅。眼科医师探查见结膜裂伤,上睑皮肤及皮下裂伤,巩膜完好,给予结膜及上睑清创缝合。术后复查头颅CT未见明显异常,随访3个月,患者无明显神经功能障碍,GCS 15分,双眼视力视野正常。





图1 镰刀致颅眶沟通伤患者DSA表现
图2 镰刀致颅眶沟通伤患者CT颅骨三维重建

[**通信作者**] 朱 刚,E-mail:southwesthpzg@163.com
[**优先出版**] http://www.cnki.net/kcms/detail/51.1095.R.20140901.1038.002.html(2014-09-01)

(下转1944页)