

• 论 著 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2018.10.008

TCD 联合 MRA 检测在短暂性脑缺血治疗前后的应用价值

何 明,马飞月[△],曹凌浩

(上海交通大学医学院附属瑞金医院卢湾分院神经内科,上海 200020)

摘 要:**目的** 探讨经颅多普勒(TCD)联合磁共振血管成像(MRA)检测在短暂性脑缺血发作(TIA)治疗前后的应用价值。**方法** 选取 2015 年 4 月至 2017 年 3 月该院神经内科诊治的 80 例 TIA 患者,分别进行 MRA 和 TCD 检查并分析检测结果,探讨 2 种方法联合检测在 TIA 患者治疗前后的临床价值。**结果** MRA 检查 80 例患者有 68 例存在血管狭窄或闭塞的动脉共 166 支。单纯颅内动脉病变者 23.75%(19/80),单纯颅外动脉病变者 26.25%(21/80),颅内外血管病变者 28.75%(23/80)。80 例患者经 TCD 检查,有 71 例存在血管病变,共检查血管 876 支,血管正常 684 支,发生动脉狭窄或闭塞病变 192 支。以 MRA 结果为标准,TCD 的灵敏度为 70.48%,特异度为 89.44%。TCD 联合 MRA 阳性率[98.75%(79/80)]明显高于单纯 MRA[85%(68/80)]和 TCD[88.75%(71/80)]。**结论** TCD 联合 MRA 检测可对 TIA 患者的发病原因进行客观准确评价,为临床治疗提供依据,治疗后复查可评估治疗效果,具有较高的临床应用价值。

关键词:磁共振血管成像; 经颅多普勒; 短暂性脑缺血发作

中图法分类号:R445

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2018)10-1399-04

The value of TCD combined with MRA Detection in the treatment transient ischemic attack

HE Ming, MA Feiyue[△], CAO Linghao

(Department of Neurology, Luwan Branch of Ruijin Hospital, Shanghai Jiaotong University

School of Medicine, Shanghai 200020, China)

Abstract: Objective To evaluate the value of TCD combined with MRA in the treatment of transient ischemic stroke (TIA) before and after treatment. **Methods** Selected from April 2015 to March 2017 in our hospital neurology diagnosis and treatment of 80 cases of TIA patients as the object of observation, magnetic resonance imaging (MRA) and transcranial Doppler (TCD) were performed respectively, contrast analysis of the test results, explore the clinical value of combined detection before and after TIA patient treatment. **Results** MRA examination of 80 patients detected 68 cases of vascular stenosis or occlusion of the artery a total of 166 branches. Intracranial and extracranial arterial lesions accounted for 26.25% (21/80), intracranial and extracranial vascular lesions accounted for 28.75% (23/80); a total of 80 cases of transient brain deficiency Blood samples were detected by TCD, a total of 71 cases of vascular lesions were detected, TCD were examined 876 blood vessels, 684 normal blood vessels, arterial stenosis or occlusion lesions 192, MRA results as a standard, TCD detection sensitivity of 70.48%, Specificity of 89.44%. The positive rate of TCD combined with MRA was 98.75% (79/80) significantly higher than 85% (68/80) of MRA and 88.75% (71/80) of TCD. **Conclusion** TCD combined with MRA can be an objective accurate evaluation of the causes of TIA patients, to provide a basis for clinical treatment, treatment can be assessed after the treatment effect. In the clinical diagnosis and treatment has a high value.

Key words: magnetic resonance angiography; trans-cranial doppler; transient ischemic attack

短暂性脑缺血发作(TIA)是临床常见的心脑血管疾病,是脑部反复发生的血液局部供应障碍,导致脑部神经功能短暂性缺损(包括知觉、记忆力、运动、言语等)的疾病,也是中老年人常见的脑血管疾病,表现为颈内动脉系统和(或)椎-基底动脉系统-过性供血

不足^[1-2]。大量研究表明,发生 TIA 过后的一段时间,患者发生缺血性脑卒中及心肌梗死的危险性大幅增加^[3]。TIA 具有发作时间短、恢复快、症状轻及短期后遗症少等特点。TIA 作为一种常见的临床综合征,由不同病因引起的临床病症具有差异性,相应的治疗

与预后手段也具有差异性,因此明确 TIA 的病因显得至关重要^[4]。传统 CT 对 TIA 患者的诊断效果较差,进一步脑血管检查易被患者忽视或拒绝,进而延误早期诊断和干预治疗。我国 TIA 患者约为 70%~80% 合并颈部或颅内动脉血管狭窄、闭塞,目前临床能直接显示脑部动脉血管的检查有数字减影血管成像(DSA)、磁共振血管成像(MRA)、CT 血管成像(CTA)、经颅多普勒超声(TCD)等^[5]。DSA 是诊断血管病变的金标准,但其有辐射损伤,属于有创检查,费用昂贵;CTA 检查图像清晰但需静脉注射大量的含碘造影剂,且患者存在 X 光线辐射损伤;TCD 及 MRA 均不需造影剂、无创检查、无辐射损伤,是患者首选的检查方法。现探讨 TCD 联合 MRA 检测在 TIA 治疗前后的临床价值。报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2014 年 4 月至 2016 年 4 月该院神经内科诊治的 80 例 TIA 患者,男 48 例,女 32 例,年龄 40~78 岁,平均年龄(61.37±12.64)岁。均符合《短暂性脑缺血发作的中国专家共识(2011 版)》制定的诊断标准^[6]。全部患者入院均经过头部 CT 扫描和神经系统定位诊断,实验室及影像学证实确诊,颈内动脉(ICA)系统的 TIA 患者 46 例,椎-基底动脉(VB)系统的 TIA 患者 39 例。临床症状:患者多表现为知觉减退、肌力及肌张力降低;部分患者出现头晕、头痛,言语不清;少数患者出现视力不清。入选标准:典型 TIA 发作神经缺损症状,发作时间数分钟至 1 h,24 h 内完全恢复,无认知功能障碍能配合检查。80 例患者均无颅脑损伤,无既往脑部手术史,无颅内感染、占位性病变,无脊髓病变等。

1.2 研究方法 所有患者入院均进行 TCD 和 MRA 检查,TCD 检查后 1 周内进行 MRA 检查,然后进行治疗。病因治疗纠正不良生活习惯、低盐饮食、低脂饮食等,药物治疗为抗血小板治疗、抗凝治疗、舒张血管治疗及并发症治疗。治疗 2 周后复查 TCD 和 MRA。

1.2.1 TCD 检查 使用德国 EME Companion 经颅多普勒超声诊断仪(探头频率 2、4 MHz)对颅内外各

血管进行检测,必要时加做眶窗检查眼动脉和颈内动脉虹吸部。TCD 诊断各血管狭窄和闭塞,标准参照 PI、RI 及血流速度正常参考值^[7]。

1.2.2 MRA 检查 采用德国西门子公司 1.5T 超导磁共振扫描仪,进行 3DTOF-MRA 成像检查。扫描参数选择 3DFFE 序列,扫描层厚 1.0 mm,TR/TE:3.2 ms/32 ms,FOV:256 mm×256 mm。将采集的数据传输至工作站进行处理。根据 NASCET 脑血管狭窄分级标准进行分级:狭窄率小于 50%为轻度狭窄;50%~<70%为中度狭窄;70%~<100%为重度狭窄;100%或未见显影为闭塞^[8]。

1.3 统计学处理 采用 SPSS19.0 统计软件进行数据分析,计数资料以例数或百分率表示,组间比较使用 χ^2 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 MRA 检查结果

2.1.1 TIA 患者颅内外血管狭窄或闭塞结果 80 例患者检出 68 例血管狭窄或闭塞的动脉共 166 支。单纯颅内动脉病变者 23.75%(19/80),单纯颅外动脉病变者 26.25%(21/80),颅内外血管病变者 28.75%(23/80)。46 例 ICA 系统的 TIA 患者有 41 例共 96 支动脉血管病变,其中单纯颅内动脉病变者 18 例,单纯颅外动脉病变者 12 例,颅内外动脉多发病变者 11 例。31 例 VB 系统的 TIA 患者有 27 例共 70 支动脉血管病变,其中单纯颅内动脉病变者 2 例,单纯颅外动脉病变者 13 例,颅内外动脉多发病变者 16 例。ICA 系统的 TIA 患者发生单纯颅内血管病变的比例高于 VB 系统($P<0.05$);VB 系统的 TIA 患者发生颅内外多发血管病变的比例高于 ICA 系统患者($P<0.05$)。见表 1。

2.1.2 ICA 系统与 VB 系统的 TIA 患者颅内外血管狭窄结果 80 例 TIA 患者颅外动脉病变者 57.83%(96/166),颅内动脉病变者 42.17%(70/166);ICA 系统的 TIA 患者颅内动脉病变者高于颅外动脉病变者,VB 系统的 TIA 患者颅外动脉病变者高于颅内动脉病变者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 1 TIA 患者颅内外血管狭窄或闭塞结果(n)

类别	颅外动脉				颅内动脉					
	CCA	ICA	SUB	VA(v1~3)	ICA	MCA	ACA	VA(v4)	PCA	BA
轻度	1(0.60)	11(6.63)	0	5(3.01)	1(0.60)	4(2.41)	2(1.21)	2(1.21)	0	0
中度	1(0.60)	9(5.42)	0	8(4.82)	3(1.81)	4(2.41)	2(1.21)	2(1.21)	0	2(1.21)
重度	2(1.21)	16(9.64)	2(1.21)	13(7.83)	4(2.41)	9(5.42)	3(1.81)	4(2.41)	1(0.60)	3(1.81)
闭塞	1(0.60)	7(4.22)	2(1.21)	11(6.63)	6(3.61)	13(7.83)	3(1.81)	5(3.01)	1(0.60)	3(1.81)

表 2 ICA 系统与 VB 系统的 TIA 患者颅内外血管狭窄结果 (n)

类别	颅外动脉				颅内动脉					
	CCA	ICA	SUB	VA(v1~3)	ICA	MCA	ACA	VA(v4)	PCA	BA
ICA 系统	4	37	0	6	12	25	7	1	1	2
VB 系统	2	7	4	36	1	3	1	10	2	5

2.1.3 TIA 患者动脉狭窄或闭塞位置与年龄的相关性 TIA 患者年龄小于 50 岁的单纯颅内血管病变高于 50 岁以上者,≥50 岁的 TIA 患者单纯颅外血管病变和颅内外动脉多发高于 50 岁以下者,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 3 TIA 患者动脉狭窄或闭塞位置与年龄的相关性[n(%)]

类别	例数 (n)	单纯颅内 动脉	单纯颅外 动脉	颅内外动 脉多发	χ^2	P
<50 岁	21	15(71.43)	3(14.29)	3(14.29)	21.710	0.000
≥50 岁	43	7(16.28)	16(37.21)	20(46.51)	9.279	0.009

2.2 TCD 检查结果 80 例 TIA 患者 TCD 检查有 71 例存在血管病变,TCD 共检查血管 876 支,血管正常 684 支,发生动脉狭窄或闭塞病变 192 支,以 MRA 结果为标准经计算显示 TCD 的检测灵敏度为 70.48%,特异度为 89.44%。见表 4。

表 4 2 种检测结果比较(n)

TCD 检查	MRA 检查		合计
	阳性(+)	阴性(-)	
阳性(+)	117	75	192
阴性(-)	49	635	684
合计	166	710	876

2.3 TCD 联合 MRA 检查结果 80 例 TIA 患者 TCD 联合 MRA 共查出 79 例存在血管病变,阳性率[98.75%(79/80)]明显高于 MRA[85%(68/80)]和 TCD[88.75%(71/80)],差异均有统计学意义($P<0.05$)。

3 讨 论

TIA 是神经内科常见的神经系统疾病,是一种多病因的综合征,是脑卒中及心肌梗死的重要危险因素^[9-10]。TIA 临床表现:感觉障碍、言语不清、肢体瘫痪等。发病机制:血流动力学危象学说,血液异常,微栓子学说及血管痉挛,其中最常见的是微栓子学说和血流动力学学说。TIA 患者颈动脉粥样硬化的发生率明显高于健康者,颈动脉的狭窄程度、斑块及斑块性状都与 TIA 及脑卒中的发生密切相关^[11]。动脉粥样硬化引起的血管狭窄与闭塞是导致缺血性脑血管疾病的主要原因之一。有研究显示,我国脑卒中患者约 70%~90%为缺血性脑血管疾病,脑动脉硬化是其

发病的重要原因^[12]。积极寻找 TIA 的病因,早期诊断直接影响患者的治疗和预后。

目前 DSA 仍是诊断颅内外血管病变的金标准,对脑血管显示效果较好,也是术前介入治疗的评价标准,但属有创检查,费用高昂,操作复杂,患者接受程度不如 TCD、血管彩超、MRA 等无创检查,尚不能作为临床常规的检查手段^[13-14]。作为无创检查手段,双功能超声已成为检查 TIA 颅动脉狭窄或闭塞的首选方法,其不仅可对血流动力学进行观察,还可对血管直径、管壁及是否有斑块形成进行综合分析。TCD 通过检测血流方向和血流速度,观察频谱变化而评价血管闭塞和狭窄,以及引起的颅内血流动力学变化,对 TIA 患者的诊断和疗效评估具有重要的临床价值。本组研究结果表明,TCD 检查异常 71 例,阳性率 88.75%(71/80),说明 TIA 患者颅内存在广泛的血流动力学改变。椎-基底动脉由于检查位置和技术,以及血管变异较多,TCD 对其特异度和灵敏度较低^[15-16]。其次 TCD 主要依靠血流的频谱声谱变化,检测血管血流方向和速度而评价血管病变,其检测结果在一定程度上依赖医师的经验、知识、技术及受颅骨声窗影响较大,具有一定的局限性,因此需要与血管造影等客观结果进行对照和参考^[17-18]。总之,TCD 可用于脑血管造影前评估脑血液循环,其具有无创、廉价、快捷、可重复检查及连续长期的动态观察等独特优势。MRA 以其无创和检查图像的清晰直观性,越来越受到临床的重视和广泛应用。MRA 可进行层厚小于 1 mm 的薄层扫面,其成像具有很高分辨率,对脑部和颈部血管的显示效果极佳,对颅内大、中动脉的显示效果几乎与 DSA 相当。但 MRA 对血管狭窄也有一定的误差,对层内流、满流速及涡流等显示效果较差,主要表现为夸大了狭窄程度。MRA 联合 TCD 检测可起到很好的相互弥补作用。本研究结果显示,80 例 TIA 患者经 TCD 检查有 71 例存在血管病变,TCD 共检查血管 876 支,血管正常 684 支,发生动脉狭窄或闭塞病变 192 支,以 MRA 结果为标准经计算显示 TCD 的检测灵敏度为 70.48%,特异度为 89.44%,特异度及灵敏度均低于 MRA。TCD 联合 MRA 检查阳性率[98.75%(79/80)]明显高于 MRA[85%(68/80)]和 TCD[88.75%(71/80)]。

综上所述,TCD 联合 MRA 检测 TIA 患者,可有效提高血管病变的准确率和检出率,为早期的诊断防

治及治疗后的疗效评价提供了可靠的依据,具有较高的临床价值。

参考文献

[1] 王树春,辛毅,马智军,等. 3D-ASL 联合 MRA 诊断 DWI 阴性 TIA[J]. 中国医学计算机成像杂志,2016,22(1):5-8.

[2] 顾加和,李澄,王礼同. 动脉自旋标记技术研究进展及其在短暂性脑缺血发作中的应用[J]. 中国医学影像技术,2016,32(3):465-469.

[3] 吕蕾,李怡,鲍海华,等. 比较影像学在颈动脉斑块评估中的研究进展[J]. 山东医药,2016,56(17):101-104.

[4] 许洋,吕晋浩,马林,等. 多参数动脉自旋标记与动态磁敏感增强脑灌注成像在诊断短暂性脑缺血性发作中的对比[J]. 南方医科大学学报,2016,36(6):768-774.

[5] COUTTS S B. Diagnosis and management of transient ischemic attack[J]. Continuum (Minneapolis, Minn), 2017, 23(1):82-92.

[6] 谢佩含,刘进才,周宏,等. 2 型糖尿病并缺血性脑卒中患者颅内动脉管壁高分辨磁共振成像技术的临床应用研究[J]. 中国动脉硬化杂志,2016,24(9):949-953.

[7] LONG B, KOYFMAN A. Best clinical practice: controversies in transient ischemic attack evaluation and disposition in the emergency department[J]. J Emerg Med, 2017, 52(3):299-310.

[8] 李星亮,杨笑一,张玉强,等. 评估颈内动脉颅内段血管狭窄三种影像学方法的对比分析[J]. 介入放射学杂志,2014,23(4):333-336.

[9] 许靖,陈秋惠. 弥散加权成像对短暂性脑缺血发作后发生缺血性脑卒中风险的评估价值[J]. 临床神经病学杂志,

2014,27(2):148-149.

[10] 吕璐璐,徐鹏,胡春峰,等. 头颈部 CT 血管造影和 ABCD-2 评分对短暂性脑缺血血管特征及介入疗效评价[J]. 介入放射学杂志,2014,23(5):381-384.

[11] 王雪娇,王野成,房莉. 短暂性脑缺血发作与颅内血管因素相关性分析[J]. 中国老年学杂志,2014,34(11):2969.

[12] 于海芙,付建辉,张斌,等. 穿支动脉疾病型脑梗死的临床特点与预后分析[J]. 中国神经精神疾病杂志,2014,40(6):353-356.

[13] DUCA A, JAGODA A. Transient ischemic attacks advances in diagnosis and management in the emergency department[J]. Emerg Med Clin North Am, 2016, 34(4):811-814.

[14] 李晓夫,高颖,韩忠丽,等. 磁共振液体反转恢复序列血管高信号对短暂性脑缺血发作的临床价值[J]. 中国康复理论与实践,2015,21(5):505-508.

[15] 蒋志宏,马强,刘文博. 不同年龄 TIA 患者的发病因素及颅内动脉狭窄特点[J]. 山东医药,2015,55(31):85-86.

[16] DIELEMAN N, YANG W J, ABRIGO J M, et al. Magnetic resonance imaging of plaque morphology, burden, and distribution in patients with symptomatic middle cerebral artery stenosis[J]. Stroke, 2016, 47(7):1797-1802.

[17] 黄超,任向阳,周海涛,等. 上肢远程缺血后适应治疗对急性脑梗死神经功能及预后的影响研究[J]. 中国全科医学,2016,19(23):2767-2770.

[18] 史丽娜,于成超,成江,等. 经颅多普勒发泡实验在筛查隐匿性卒中合并卵圆孔未闭的应用价值[J]. 中风与神经疾病杂志,2017,22(1):48-50.

(收稿日期:2017-12-05 修回日期:2018-01-22)

(上接第 1398 页)

[8] SILVESTRINI R, DAIDONE M G, VENERONI S, et al. The clinical predictivity of biomarkers of stage III-IV epithelial ovarian cancer in a prospective randomized treatment protocol[J]. Cancer, 1998, 82(1):159-167.

[9] MAHDI H, XIU J, REDDY S K, et al. Biomarker comparison of epithelial ovarian cancer and endometrial cancer by multiplatform tumor profiling[J]. Gynecol Oncol, 2015, 137(1):208-208.

[10] WANG J W, GAO J, YAO H W, et al. Diagnostic accuracy of serum HE4, CA125 and ROMA in patients with ovarian cancer: a meta-analysis[J]. Tumour Biol, 2014, 35(6):6127-6138.

[11] COHEN J G, WHITE M, CRUZ A, et al. In 2014, can we do better than CA125 in the early detection of ovarian cancer? [J]. World J Biol Chem, 2014, 5(3):286-300.

[12] SCALES S J, GUPTA N, PACHECO G, et al. An anti-mesothelin-monomethyl auristatin e conjugate with potent

antitumor activity in ovarian, pancreatic, and mesothelioma models[J]. Mol Cancer Ther, 2014, 13(11):2630-2640.

[13] WU X H, LI D X, LIU L P, et al. Serum soluble mesothelin-related peptide (SMRP): a potential diagnostic and monitoring marker for epithelial ovarian cancer[J]. Arch Gynecol Obstet, 2014, 289(6):1309-1314.

[14] WANG D H, WU X H, QIAN S M, et al. Study on the mesothelin-specific cytotoxicity against epithelial ovarian cancer with full-length mesothelin cDNA-transduced dendritic cells[J]. Med Oncol, 2015, 32(4):116.

[15] HANAOKA T, HASEGAWA K, KATO T, et al. Correlation between tumor mesothelin expression and serum mesothelin in patients with epithelial ovarian carcinoma: a potential noninvasive biomarker for mesothelin-targeted therapy[J]. Mol Diagn Ther, 2017, 21(2):187-198.

(收稿日期:2017-11-12 修回日期:2018-01-04)