

经颅多普勒超声联合颈动脉超声在老年脑梗死患者血管病变评估中的应用

陈园园¹ 康彧¹ 张熾¹ 张雪¹ 刘姝岑² 沙晓溪¹

(成都中医药大学附属医院 1 超声医学科,四川 成都 610072; 2 放射科)

(摘要) 目的 探讨经颅多普勒超声(TCD)与颈动脉超声联合用于评估老年脑梗死患者血管病变的价值。方法 选取2019年1~12月接收的60例老年脑梗死患者,入院后均给予TCD、颈动脉超声检查,并以头颈部CT血管造影术(CTA)检查结果作为依据,分析TCD、颈动脉超声单独及联合检查评估老年脑梗死患者血管病变的价值(检出轻度狭窄者视为阴性)。结果 经CTA检查结果显示,60例老年脑梗死患者轻度狭窄32例,中度狭窄16例,重度狭窄10例,2例闭塞,阳性检出率为46.67%。以CTA检查结果为依据,TCD、颈动脉超声分别检出阳性18例、20例;TCD、颈动脉超声联合检查共检出26例阳性;TCD、颈动脉超声联合检查的阳性检出率显著高于单独检查($P < 0.05$);TCD、颈动脉超声单独检查结果与CTA检查具有理想的一致性, K 值=0.591,0.595,均低于联合检查的0.899;TCD、颈动脉超声联合检查的灵敏度显著高于TCD、颈动脉超声单独检查($P < 0.05$);各检查方法间准确度、特异度、阳性预测值、阴性预测值对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。结论 TCD、颈动脉超声用于老年脑梗死患者血管病变的评估具有一定价值,但将二者联合使用可提高评估的灵敏度,与CTA的一致性更好,推荐将二者联合使用,以提高早期评估价值。

(关键词) 脑梗死; CT血管造影术; 多普勒超声; 颈动脉超声; 血管病变

(中图分类号) R742 (文献标识码) A (文章编号) 1005-9202(2021)04-0705-04; doi: 10.3969/j.issn.1005-9202.2021.04.011

既往缺血性脑血管疾病的主要诊断方式为数字减影血管造影(DSA)技术,虽然诊断准确率较高,但因其属于有创操作,可能会对患者神经或其他重要的非神经系统造成创伤,检查费用较昂贵,患者及家属接纳度较低,不利于基层医院推广应用^[1]。随着现代医学技术不断进步,头颈部CT血管造影术(CTA)逐渐被使用,该技术可清晰显示颅内动脉高密度影,帮助医务工作者更为准确地评估血管狭窄程度,所得结果与DSA几乎相近,被认为是除DSA以外评估脑梗死患者血管病变的有效办法^[2]。但CTA同样具有创伤性,特别是对老年患者而言,可能部分耐受性不佳,影响评估效果。故为老年脑梗死患者寻求无创、简便的评估手段已成为研究重点。随着影像学技术不断发展,经颅多普勒超声(TCD)、颈动脉超声因其具有无创、可重复、费用低等优点,被广泛应用^[3]。但二者联合用于评估老年脑梗死患者脑血管病变的相关研究较少,本研究拟分析TCD与颈动脉超声联合使用的临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取成都中医药大学附属医院2019年1~12月接收的60例老年脑梗死患者,其中男34例,女26例;年龄60~75岁,平均(65.52±3.16)岁;体重指数(BMI)18.14~27.02 kg/m²,平均(22.36±1.24) kg/m²;病程1~4个月,平均(2.20±0.84)个月;其中合并高血压21例、糖尿病16例、血脂异常12例;均有不同程度半身不遂、言语智力障碍等表现。所有患者入院后给予CTA、TCD、颈动脉超声检查,并以CTA检查结果作为依据。本研究经医学伦理委员会批准。纳入标准:①所有患者符合《脑血管疾病诊断与治疗临床指南》^[4]中脑梗死诊断标准,且经磁共振成像(MRI)确诊;②患者及家属对本研究知情并签署知情同意书;③无精神疾病或认知功能障碍;④入院后1w内均接受CTA、TCD、颈动脉超声检查。排除标准:①合并心、肝、肾等重要脏器病变者;②合并恶性肿瘤者;③脑出血、脑肿瘤及脑外伤等疾病者;④依从性较差,无法配合完成研究者;⑤伴凝血功能障碍或免疫系统疾病者。

1.2 TCD 使用超声检测仪(制造商:美国VIASYS Care Fusion Neuro Care公司,型号:SONARA-TEK型),设置探头频率为2.0 MHz,取患者仰卧位进行检查,探头探及患者前循环及后循环部位,记录平均血流速度、流向、频谱形态及声频信号等信息,以供

通信作者:沙晓溪(1984-),女,主治医师,主要从事腹部、血管、浅表器官的超声医学影像诊断研究。

第一作者:陈园园(1988-),女,住院医师,主要从事腹部、血管、浅表器官的超声医学影像诊断研究。

医师判断血管狭窄状况。参照《经颅多普勒超声操作规范及诊断标准指南》^[5]中相关标准,对血管狭窄情况进行评价,颅内动脉狭窄具体计算方式:狭窄程度=(1-狭窄最严重动脉直径-狭窄近端正常动脉直径)×100%;正常:颅内动脉狭窄为0;轻度:颅内动脉狭窄<50%;中度:50%≤颅内动脉狭窄≤69%;重度:70%≤颅内动脉狭窄≤99%;闭塞:颅内动脉狭窄为100%。将中度、重度及闭塞判定为阳性;正常、轻度判定为阴性。

1.3 颈动脉超声 采用 Philips A50 型超声诊断仪检查,探头频率设置为 3.0~12.0 MHz,患者取仰卧位检查,放松颈部,探察一侧颈动脉时头略偏向对侧,首先在二维超声显像模式下,依次对颈总动脉(CCA)、颈内动脉(ICA)、颈外动脉(ECA)进行横切面及纵切面检查,记录上述血管内斑块位置、大小,计算病变部位的直径狭窄百分比:直径狭窄=1-狭窄部最小残留腔直径/远端正常管腔直径。随后打开彩色多普勒功能,测量病变部位的收缩期峰值流速(PSV)、舒张末期血流速度(EDV)、病变部位与病变近心端的峰值流速比值(PSV 狭窄处/PSV 狭窄近端)等血流动力学参数,以便于评估血管狭窄程度。将颈动脉狭窄程度分级如下:正常及轻度(<50%):直径狭窄率<50%,收缩期峰值流速<125 cm/s,且舒张末期流速<40 cm/s,PSV 狭窄处/PSV 狭窄近端<2;中度(50%~69%):直径狭窄率≥50%,125 cm/s≤收缩期峰值流速≤230 cm/s,40 cm/s≤舒张末期流速≤100 cm/s,2≤PSV 狭窄处/PSV 狭窄近端≤4;重度(70%~99%):直径狭窄率≥50%,收缩期峰值流速>230 cm/s,或舒张末期流速>100 cm/s,PSV 狭窄处/PSV 狭窄近端>4;接近或完全闭塞(99%~100%):整个心动周期内均探测不到血流信号;将中度、重度及闭塞判定为阳性;正常、轻度判定为阴性。

1.4 TCD 联合颈动脉超声阳性判断标准 TCD、颈动脉超声联合检查,符合二者中任意一项中重度或完全闭塞标准则判定为阳性。

1.5 CTA 选择 GE 公司 HD750 64 排螺旋 CT 机

检查,仰卧位,检查前叮嘱患者保持平静。自主动脉弓向上扫描,根据 BMI 经肘正中静脉推注 80~100 ml 碘美普尔注射液(Iomeron,批准文号:J20150053,规格:100 ml:40 g(I)),保持输注速度为 4.5~5.0 ml/s,后注入 60 ml 生理盐水。螺旋式扫描,电压 120 kV、电流 175 mA、层厚 0.6 mm,通过软件处理双侧颈内动脉。动脉狭窄分为轻度、中度、重度及闭塞;将轻度作为阴性,其他程度作为阳性。以 CTA 检查结果作为依据,对比 TCD、颈动脉超声二者单独及联合检查的阳性率,分析单独、联合检查与 CTA 结果的一致性;分析联合检查老年脑梗死患者血管狭窄的准确度[(真阳性+真阴性)/总例数×100%]、特异度[真阴性/(真阴性+假阴性)×100%]、灵敏度[真阳性/(真阳性+假阳性)×100%]、阳性预测值[真阳性/(真阳性+假阳性)×100%]及阴性预测值[真阴性/(真阴性+假阳性)×100%]。

1.6 统计学方法 采用 SPSS20.0 软件进行 χ^2 检验、Kappa 检验(Kappa>0.75 表明一致性极好,0.40~0.75 表明一致性较为理想,<0.40 表明一致性差)。

2 结果

2.1 CTA 检查结果 轻度狭窄 32 例(53.33%);中度狭窄 16 例(26.67%);重度狭窄 10 例(16.67%);2 例闭塞(3.33%)。阳性检出率为 46.67%(28/60)。

2.2 TCD、颈动脉超声及联合检查与 CTA 检查结果对照 以 CTA 检查结果为依据,TCD 阳性检出率为 64.29%(18/28);颈动脉超声检查阳性检出率为 71.43%(20/28);TCD、颈动脉超声联合检查阳性检出率为 92.86%(26/28);TCD、颈动脉超声联合检查的阳性检出率高于 CTA、颈动脉超声单独检查,差异有统计学意义($\chi^2 = 6.825, P = 0.033$)。TCD、颈动脉超声单独检查结果与 CTA 检查具有理想的一致性,K 值分别为 0.591,0.595,均低于联合检查的 0.899。见表 1。

表 1 TCD、颈动脉超声及联合检查与 CTA 检查结果对照 (n (%))

CTA 检查	TCD 检查		颈动脉超声		联合检查	
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性
阳性	18(30.00)	10(16.67)	20(33.33)	8(13.33)	26(43.33)	2(3.33)
阴性	2(3.33)	30(50.00)	4(6.67)	28(46.67)	5(8.33)	27(45.00)

2.3 TCD、颈动脉超声及联合检查的诊断效能 TCD、颈动脉超声联合检查的灵敏度高于 TCD、颈动

脉超声单独检查,差异有统计学意义($P < 0.05$); TCD、颈动脉超声单独及联合检测的特异度、准确

度、阳性预测值、阴性预测值比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表2。

表2 TCD、颈动脉超声及联合检查的诊断效能(%(n/n))

检查方式	灵敏度	特异度	准确度	阳性预测值	阴性预测值
TCD 检查	64.29(18/28) ¹⁾	93.75(30/32)	80.00(48/60)	90.00(18/20)	75.00(30/40)
颈动脉超声检查	71.43(20/28) ¹⁾	87.50(28/32)	80.00(48/60)	83.33(20/24)	77.78(28/36)
联合检查	92.86(26/28)	84.38(27/32)	88.33(53/60)	83.87(26/31)	93.10(27/29)
χ^2/P 值	6.825/0.033	1.437/0.487	1.948/0.377	0.478/0.788	3.931/0.140

与联合检查比较: 1) $P < 0.05$

3 讨论

脑梗死致残率及致死率均较高,患者预后较差,尤其是血管病变程度较严重的患者,预后更不如人意,故对患者进行早期安全有效的诊断至关重要^[6]。脑梗死的病理基础是颅内外动脉粥样硬化、狭窄或闭塞等,研究指出,及早明确患者的血管病变情况,可为临床早期治疗提供重要依据^[7]。目前临床诊断脑梗死患者血管狭窄程度的主要方式包括DSA、CTA及超声检查等,其中DSA检查价值备受认可,但因其创伤较大、价格昂贵、存在损伤血管风险,应用受限,不适宜作为主流筛查方式^[8]。CTA是近年来开展较多的检查技术,与DSA检查结果相近,具有较高的应用价值,同时价格低廉、检查方便,但仍有一定创伤性,尤其是在老年患者中的使用,接受度不高^[9]。

超声技术因具有安全性、可重复性、价格低廉等优点,现已逐渐成为评价颈动脉粥样硬化的常用方法^[10]。超声可准确评估动脉狭窄程度,保证脑梗死患者得到及时有效治疗,提高患者生存率^[11]。TCD是一种可提供实时脑动脉血流状况的检查方式,其利用脉冲多普勒超声效应,主要用于检测颅内动脉病变,可为脑血管疾病的及时监测及诊断提供依据^[12,13]。颈动脉超声是一种利用超声波特性的技术,可较直观观察个体血流动力学变化,通过准确评价斑块,进而评估血管狭窄程度^[14,15]。这两种检查方式均属于无创超声检查法,是目前主要用于筛查血管病变的影像学方法。本研究结果提示TCD联合颈动脉超声在老年脑梗死患者血管病变评估中有一定应用价值,更利于指导医务工作者准确评估患者动脉血管狭窄程度。分析其原因,颈动脉超声主要用于检测患者颈动脉病变情况,因颈动脉位置较浅,通过超声检查可动态观察狭窄程度,进而为临床预测及诊断疾病提供重要参考^[16]。颈动脉为颅内进行供血,当颈动脉发生病变时,进行TCD检查,可发现大脑多处动脉存在血流缓慢的情况,提示血管

可能出现狭窄现象^[17,18]。但需要注意的是TCD对操作者要求较高,且容易受到患者颅骨厚度的影响,单独应用效果不佳。在临床应用过程中发现,颈动脉超声无法有效检测到颅内血管状况,此时需要将TCD检查方式联合使用,可大大提高疾病检出率,对预测血管狭窄程度具有重要意义。但本研究因纳入样本量有限,且随访时间较短,最终结果可能存在一定误差,结论仍需临床进一步展开大样本、长时间的研究加以验证。

综上,TCD、颈动脉超声用于老年脑梗死患者血管病变的评估具有一定价值,但将二者联合使用可提高评估的灵敏度,与CTA的一致性更好,推荐将二者联合使用,以提高早期评估价值。

4 参考文献

- 1 邓明,林翠君,秦忠宗,等. 三维数字减影血管造影(3D-DSA)技术诊断脑血管疾病的价值研究(J).中国数字医学,2017;12(12):41-3.
- 2 刘璘琳,于耀宇,余天垒,等. 改良ABC2评分与头颈部CTA对TIA后脑梗死的预测价值(J).中国临床神经外科杂志,2016;21(7):407-9.
- 3 张永银,祝李冬,陈伟莉,等. 经颅多普勒超声联合颈动脉超声诊断缺血性脑血管疾病的价值分析(J).中华全科医学,2019;17(3):451-4.
- 4 许予明,谭颂,刘鸣,等. 脑血管疾病诊断与治疗临床指南(J).内科急危重症杂志,2005;11(5):243-5.
- 5 华扬,高山,吴钢,等. 经颅多普勒超声操作规范及诊断标准指南(J).中华医学超声杂志,2008;5(2):2-6.
- 6 De Reuck JL, Deramecourt V, Auger F, et al. The significance of cortical cerebellar microbleeds and microinfarcts in neurodegenerative and cerebrovascular diseases(J).Cerebrovasc Dis,2015;39(2):138-43.
- 7 李艳琴,刘斌,李世英. 急性脑梗死病因分型及进展(J).中国煤炭工业医学杂志,2015;18(7):1247-52.
- 8 王进平,贺曦,张敏,等. DSA检查无明确责任血管病变的脑梗死患者危险因素及临床特点分析(J).卒中与神经疾病,2017;24(6):527-9.
- 9 王刚,王琦,丁明鹏. 多排螺旋CT头颈联合CT血管造影扫描技术的临床应用及价值评估(J).中国医学装备,2019;16(8):30-2.

- 10 李文兰,朱叶锋,冉海涛. 超声诊断颈动脉易损斑块的研究进展 (J).中国介入影像与治疗学,2018;15(1):55-8.
- 11 何伟明,支春妹,李少君. 超声评价颈总动脉内-中膜厚度、斑块性质对预测脑梗死发生的价值 (J).海南医学,2019;30(11):1422-4.
- 12 刘淑萍,刘淑敏,李英,等. 经颅多普勒超声对急性脑梗死溶栓后的血流评估 (J).中西医结合心脑血管病杂志,2016;14(6):648-50.
- 13 李静,陈妹红. 经颅多普勒对脑梗死患者预后评估的意义 (J).河北医科大学学报,2017;38(11):1360-4.
- 14 韩冬林,程琦. 颈动脉超声检查、ABCD2 评分结合血清 miR-146a 检测对短暂性脑缺血发作患者短期继发脑梗死的预测价值 (J).中国老年学杂志,2018;38(21):5152-5.
- 15 卓晓英,薛金光,赵宁军,等. 急诊颈部血管超声检查应用于急性脑梗死患者的临床价值 (J).中国急救复苏与灾害医学杂志,2016;11(12):1165-8.
- 16 Sukoekien E,Lau Kait K,Jankauskas A *et al.*Crucial role of carotid ultrasound for the rapid diagnosis of hyperacute aortic dissection complicated by cerebral infarction: a case report and literature review (J).Medicina,2016;52(6):378-88.
- 17 侍艳,张迎春. 经颅彩色多普勒超声联合颈动脉血管超声对大脑中动脉粥样硬化性脑梗死患者的应用价值 (J).安徽医药,2016;20(2):320-3.
- 18 张永银,祝李冬,陈伟莉,等. 经颅多普勒超声联合颈动脉超声诊断缺血性脑血管疾病的价值分析 (J).中华全科医学,2019;17(3):451-4.

(2020-03-11 修回)

(编辑 滕欣航)

ApoB/ApoAI 与老年高血压患者缺血性脑白质病变的相关性

赵风琴 (内蒙古阿拉善职业技术学院,内蒙古 750306)

〔摘要〕 目的 探讨载脂蛋白(Apo) B/ApoAI 在老年高血压患者缺血性脑白质病变不同严重程度的表达情况及其与缺血性脑白质病变的相关性。方法 选取 2018 年 1 月至 2019 年 11 月收治的 124 例老年高血压缺血性脑白质病变患者,均经头颅核磁共振检查证实,根据脑白质疏松影像学评测量表(Fazekas)将其分为 74 例轻度脑白质病变患者(轻度组)及 50 例中重度脑白质病变患者(中重度组)。仔细分析患者病历资料,详细记录患者一般情况及实验室相关指标等,检测并比较两组 ApoAI、ApoB/ApoAI 水平;并分析 ApoB/ApoAI 与老年高血压患者缺血性脑白质病变的关系。结果 与轻度组比,中重度组糖尿病、冠心病发病率较高,且同型半胱氨酸(Hcy)水平较高,差异均有统计学意义(均 $P < 0.05$);中重度组 ApoAI 水平低于轻度组,且 ApoB/ApoAI 高于轻度组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。线性回归检验结果显示,血清 ApoAI(X1)、ApoB/ApoAI(X2)水平变化与老年高血压患者缺血性脑白质病变程度相关($P < 0.001$),得到线性回归方程: $Y = 1.583 - 1.251 X1 + 1.747 X2$ 。结论 ApoB/ApoAI 与老年高血压患者缺血性脑白质病变程度具有密切联系,其水平异常升高可能会增加缺血性脑白质病变严重的风险,临床需及早进行干预,改善患者预后。

〔关键词〕 高血压;缺血性脑白质病变;载脂蛋白 B/载脂蛋白 AI

〔中图分类号〕 R544.11 **〔文献标识码〕** A **〔文章编号〕** 1005-9202(2021)04-0708-04;doi:10.3969/j.issn.1005-9202.2021.04.012

缺血性脑白质病变是临床常见的脑小血管疾病,是由多种危险因素共同作用的一系列病理学变化,多发于 60 岁以上老年群体,常使患者出现头晕、注意力不集中、记忆力减退等症状,对老年患者身心健康造成极大影响^{〔1〕}。研究显示,高血压是脑白质病变等小血管病变发生的危险因素,缺血性脑白质病变的发病率及严重程度随年龄增加而增加,但年龄是临床不可干预的因素^{〔2〕}。此外,以往临床研究多注重于探讨脑白质病变发病的危险因素,但一般轻度病变患者无明显症状,不易被临床发现,故寻求临床可干预的中重度病变危险因素十分重要^{〔3〕}。既往相关研究表明,载脂蛋白(Apo) AI 是脑白质病

变发生的独立危险因素,但仅阐明其可通过炎症机制对疾病产生影响,且目前暂无相关研究报道 ApoB/ApoAI 与脑白质病变的相关性。本研究采用回顾性分析法,探寻诱发中重度脑白质病变的危险因素,并分析 ApoAI、ApoB/ApoAI 与脑白质病变严重程度的相关性。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2018 年 1 月至 2019 年 11 月内蒙古阿拉善盟中心医院和宁夏医科大学附属医院收治的 124 例老年高血压缺血性脑白质病变患者,根据脑白质疏松影像学评测量表(Fazekas)将其分为 74 例轻度脑白质病变患者(轻度组)及 50 例中重度脑白质病变患者(中重度组)。其中男 73 例,女 51 例,60~75 岁,平均年龄(68.52±2.03)岁,高

第一作者:赵风琴(1966-),女,高级讲师,主要从事内科护理教学研究。