

经颅多普勒联合颈动脉超声诊断缺血性脑卒中

张月红 张海军

陇南市第一人民医院 甘肃 陇南 746000

【摘要】目的：研究经颅多普勒（TCD）联合颈动脉超声在缺血性脑卒中患者中的临床应用。**方法：**于2019年3月至2020年3月期间我院筛选的96例被CT或MRI确诊的缺血性脑卒中患者为本次研究对象，将上述患者按照检查方法的不同予以分组，其中TCD组31例，经颈动脉超声31例，联合组34例（TCD+颈动脉超声检查）。观察3组检查后效果，对比3组检查异常率、灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值。**结果：**经颅多普勒组异常率为74.19%；经颈动脉超声组异常率为77.42%；联合组异常率为97.06%。联合组检查异常率高于其他2组（ $P<0.05$ ），3组对比差异经统计学分析后有统计学意义。结果可见，联合组相比较其他两组的诊断出血管情况较高，对比差异满足统计学含义（ $P<0.05$ ）。**结论：**本次研究中，在缺血性脑卒中患者中采取经颅多普勒联合颈动脉超声检查，该方法具有较高的检查异常率、灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值，可在缺血性脑卒中患者中的检查中起到较好的作用。

【关键词】：经颅多普勒；颈动脉超声；脑卒中；灵敏度；特异度

Transcranial Doppler combined with carotid ultrasound for diagnosis of ischemic stroke

Yuehong Zhang, Haijun Zhang

Longnan First People's Hospital Gansu Longnan 746000

Abstract:Objective: To study the clinical application of transcranial Doppler (TCD) combined with carotid ultrasound in patients with ischemic stroke. Methods: A total of 96 patients with ischemic stroke confirmed by CT or MRI were selected by our hospital from March 2019 to March 2020 as the subjects of this study. These patients were divided into different groups according to the examination methods, including 31 patients in the TCD group, 31 patients in the trans-carotid ultrasound group, and 34 patients in the combined group (TCD+carotid ultrasound examination). The results of the three groups were observed, and the abnormal rate, sensitivity, specificity, positive and negative predictive values of the three groups were compared. Results: The abnormality rate of TRANScranial Doppler group was 74.19%. The abnormal rate of transcarotid ultrasound group was 77.42%. The abnormal rate of combined group was 97.06%. The abnormal examination rate in the combined group was higher than that in the other two groups ($P<0.05$), and the differences among the three groups were statistically significant after statistical analysis. The results showed that the diagnosis of blood vessels in the combined group was higher than that in the other two groups, and the difference met statistical significance ($P<0.05$). Conclusions: In this study, transcranial Doppler combined with carotid artery ultrasound was used in patients with ischemic stroke. This method has high abnormal rate, sensitivity, specificity, positive and negative predictive value, and can play a good role in the examination of patients with ischemic stroke.

Keywords:Transcranial Doppler; Carotid ultrasound; Stroke; Sensitivity; specificity

随着时代的发展和水平的提高，高血压，高血糖，高血脂和高龄等脑卒中高危因素的人数逐渐增加^[1]。随着时代的发展和科学的发展，人们更加关注健康。脑血管疾病最常见于缺血性脑卒中，其复发率和致残率较高。较多的脑卒中高危患者急需诊断和治疗。如果没有神经功能障碍等临床表现，那么对于有脑卒中风险的人而言，提前使用干预措施无疑是非常重要的，因此，使用非侵入性检查方法提前检测颅内血管狭窄和/或颈动脉粥样硬化斑块的形成非常重要^[2]。为此，本次研究中于2019年3月至2020年3月期间我院筛选的96例被CT或MRI确诊的缺血性脑卒中患者为本次研究对象，在缺血性脑卒中患者中采取经颅多普勒联合颈动脉超声检查，对其应用效果予以探究。结果详见下文。

1 资料与方法

1.1 基础资料

于2019年3月至2020年3月期间我院筛选的96例被CT或MRI确诊的缺血性脑卒中患者为本次研究对象，将上述患者按照检查方法的不同予以分组，其中TCD组31例，经颈动脉超声组31例，联合组34例。3组基础资料经统计学分析后无意义（ $P>0.05$ ）。基础资料：性别（TCD组：男17例，女14例；经颈动脉超声组：男13例，女18例；联合组：男15例，女19例）；年龄（TCD：62-82岁，平均年龄75.64±4.63岁；经颈动脉超声组：61-84岁，平均年龄74.76±4.23岁；联合组：63-80岁，平均年龄74.58±4.21岁）。上述患者满足本次研究标准，且能够较好配合相关研究安排。该研究满足伦理审核标准。

1.1.1 纳入标准

(1) 患者经 CT 或 MRI 确诊的缺血性脑卒中；(2) 患者及家属对本次研究知情，且愿意加入到此次研究中；(3) 患者基础资料全。

1.1.2 排除标准

(1) 无法配合本次研究安排者；(2) 患有其他严重性疾病者；(3) 中途退出研究者。

1.2 方法

各组患者分别采取相应的检查方法，方法见下文：

TCD 检查：应用德利凯 EMS-9A 超声经颅多普勒血流分析仪，将探头频率控制在 2Hz 内，于颞窗、眼窗、枕窗探测双侧颈内动脉末、大脑中动脉、大脑前动脉、眼动脉、颈内动脉虹吸段、大脑后动脉、椎动脉颅内段、基底动脉的血流速度。判定标准：收缩期血流速度峰值：(Vs)≥120cm / s，血流频谱紊乱或伴杂音、涡流、湍流。

颈动脉超声检查：使用飞利浦 HD15，探头频率参数：5-10Hz。患者采取平卧体位，将患者头部向后仰，对患者的双侧颈总动脉全程、颈内动脉、颈外动脉、椎动脉颅外段以及锁骨下动脉等予以检查。应用横切面、纵向轴面进行检查，最佳角度、图像作为取样标准。切观察血管解剖，对动脉内中膜厚度、斑块大小部位等予以测量。颈动脉粥样硬化评判标准：颈动脉内膜增厚、毛糙，IMT>1.0 mm 以及局部有斑块；轻度狭窄：局部斑块处管腔狭窄<50%，中度狭窄：50%-70%，重度狭窄：>70%。

联合组：具体方法如前两组。

1.3 疗效标准

观察 3 组检查后效果，对比 3 组检查异常率、灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值。观察经颅多普勒、经颈动脉超声以及联合诊断存在的差异。

1.4 统计学方法

本次研究结果数据输入到 SPSS25.0 软件中予以分析，异常率、灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值采用 χ^2 检验，并以率 (%) 表示，(P<0.05) 为差异显著，有统计学意义。

2 结果

2.1 异常率

经颅多普勒组异常率为 74.19% (23/31)；经颈动脉超声组异常率为 77.42% (24/31)；联合组异常率为 97.06% (33/34)。 χ^2 检验值：异常率 ($\chi^2=8.943$, P=0.014)。联合组检查异常率高于其他 2 组 (P<0.05)，3 组对比差异经统计学分析后有统计学意义。

2.2 灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值

联合组灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值均高于其他 2 组 (P<0.05)。3 组对比差异经统计学分析后有统计学意义。

表 1 灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值[n,(%)]

组别	例数	灵敏度	特异度	阳性预测值	阴性预测值
经颅多普勒组	31	21 (67.74%)	9 (29.03%)	20 (64.52%)	21 (67.74%)
经颈动脉超声组	31	22 (70.97%)	10 (32.26%)	19 (61.29%)	20 (64.52%)
联合组	34	32 (95.00%)	12 (35.29%)	25 (73.53%)	32 (94.18%)
χ^2	-	11.243	9.876	4.632	7.854
P	-	0.011	0.024	0.018	0.013

2.3 经颅多普勒、经颈动脉超声以及联合诊断存在的差异

经颅多普勒组中共诊断出 157 条血管，轻度狭窄 24 条，占比为 15.29%，中度狭窄 56 条，占比为 35.67%，重度狭窄 54 条，占比为 34.39%；闭塞 23 条，占比为 14.65%。

颈动脉超声检查中诊断出 232 条血管，轻度狭窄 36 条，占比为 15.52%，中度狭窄 78 条，占比为 33.62%，重度狭窄 69 条，占比为 29.74%；闭塞 49 条，占比为 21.12%。

联合组诊断出 487 条血管，轻度狭窄 132 条，占比为 27.10%；中度狭窄 98 条，占比为 20.12%，重度狭窄 125 条，占比为 25.67%，闭塞 132 条，占比为 27.10%。结果可见联合组相比较其他两组的诊断出血管情况较高，对比差异满足统计学含义 (P<0.05)。

3 讨论

动脉粥样硬化斑块是缺血性脑卒中的常见的引发因素。阻塞的程度关系到临床症状的严重程度。无创检查是筛查脑血管疾病的最佳方法。常见的非侵入性检查为包括经颅多普勒、颈动脉超声以及磁共振血管造影等，其中磁共振血管造影需要注射造影剂，若患者对造影剂过敏，则不能进行检查，不能当作筛查的首选^[3]。

经颅多普勒检查是发现颅内大血管狭窄以及侧支循环建立的有效方法，但该方法对被检者的骨窗透声要求较高，由于一些患者颅骨增厚以及闭合等情况，则无法对颅内主要血管予以检查，从而具有局限性^[4]。单纯的颈动脉超声虽然直接可以显示血管内膜，粥样斑块，狭窄程度，不能检测颅内血流，经颅多普勒联合颈动脉超声诊断可以起到协同互补作用，可以对颅内动脉狭窄及斑块情况作出详细的研究记录，并了解脑血流动力学结构，有效进行早期筛查患脑卒中风险，且可有助于患者的治疗，进而降低脑卒中的发生。在赵晓兰的研究中，已知缺血性脑卒中的两个主要原因是动脉粥样硬化斑块及其狭

窄程度。患者脑血管阻塞的严重程度和远端侧支循环短的程度会影响患者病情的严重程度。现今诊断和治疗该疾病的最佳方法是非侵入性检查方法，主要包括经颅多普勒，颈动脉超声，计算机断层血管造影和磁共振血管造影等。后面两种方法需注射造影剂，所以对造影剂过敏者不能够使用。在相关研究中得知，经颅多普勒结合颈动脉超声可以代替DSA。尽管DSA是诊断缺血性脑卒中的有效方法，但其是一项侵入性检查，而且费用高昂，会对患者造成伤害。颈动脉超声可以清晰地显示出血管内膜，管腔狭窄和动脉粥样硬化斑块，但其仅能够检查颈部病变，不能对颅内血流予以检查，并且无法明确狭窄程度和侧支循环状况。经颅多普勒检查和颈动脉超声的结合可以起到补充和协同作用。其不仅可以详细了解颅内和颅外血管的狭窄和斑块状况，还可以测量血流速度。两者的结合能够提高诊断的准确率。在吴瑞明，吕国荣等人的研究中，了解到缺血性脑卒中患者通过颈动脉超声对患者的血流动力学变化进行初步检查之后，再行经颅多普勒超声可以检测到细微的病变。能够早期察觉到缺血性脑卒中，具有快速诊断的特点，可有助于疾病评估和治疗方案的确，其应用价值较高。

陈晨研究指出，经颅多普勒检查联合颈动脉超声检查的敏

感性，特异性，阳性预测值和阴性预测值均高于单一的颈动脉超声的敏感性，特异性，阳性预测值和阴性预测值。如果不能将两者结合起来进行分析，则缺乏全面的诊断依据。从而使得漏诊和误诊增加。在此次研究中，联合组检查异常率高于其他2组（ $P<0.05$ ），联合组灵敏度为95.00%、特异度为35.29%、阳性预测值为73.53%、阴性预测值为94.18%。经颅多普勒组灵敏度为67.74%、特异度为29.03%、阳性预测值为64.52%、阴性预测值为67.74%。经颈动脉超声灵敏度为70.97%、特异度为32.26%、阳性预测值为61.29%、阴性预测值为64.52%。3组对比差异经统计学分析后有统计学意义。此外，联合组相比较其他两组的诊断出血管情况较高，对比差异满足统计学含义（ $P<0.05$ ）。经结果对比可知，在缺血性脑卒中患者中采取经颅多普勒联合颈动脉超声检查的效果优于单纯的经颅多普勒以及颈动脉超声检查。

综上所述，本次研究中，在缺血性脑卒中患者中采取经颅多普勒联合颈动脉超声检查，该方法具有较高的检查异常率、灵敏度、特异度、阳性、阴性预测值，可在缺血性脑卒中患者中的检查中起到较好的作用。

参考文献:

- [1] 张倩.经颅多普勒超声联合颈动脉超声在缺血性脑卒中患者中的应用研究[J].影像研究与医学应用,2019,003(017):221-222.
- [2] 李小美.颈动脉超声联合经颅多普勒超声诊断在缺血性脑卒中诊断中的应用价值研究[J].养生保健指南,2019,025(023):294-294.
- [3] 张倩.经颅多普勒超声联合颈动脉超声在缺血性脑卒中患者中的应用研究[J].影像研究与医学应用,2019,003(017):221-222.
- [4] 雷东.颈动脉超声联合经颅多普勒超声诊断在缺血性脑卒中的效果分析[J].中国医疗器械信息,2020,v.26(03):74-75.