

椎动脉血流阻力指数增高与后循环缺血的诊断价值

叶长坤

(广西玉林市红十字会医院 广西 玉林 537000)

【摘要】目的: 探讨在脑萎缩、老年痴呆、脑梗死、脑出血、头晕等(以下简称相关脑部疾病和症状)人群中的血流阻力变化。**方法:** 用彩色多普勒超声检查 195 例相关疾病和症状以及 40 岁以上无明显相关脑部疾病和症状的人群, 脑萎缩、脑梗死, 脑出血、老年痴呆、头晕 90 例, 冠心病 53 例, 糖尿病 19 例, 其他疾病 33 例, 共 195 例。测量双侧椎动脉的血流频谱和颈内动脉血流频谱, 获得血流参数进行统计分析。重点观察 RI, $RI = (PSV - EDV) / PSV$, PSV 为收缩期峰速, EDV 舒张期流速, $RI \geq 0.7$ 为明显增高。**结果:** 受检者中脑萎缩、老年痴呆、脑梗死、脑出血患者几乎全部椎动脉血流阻力指数都增高, 临床表现主要有头晕、头痛、发作性晕厥等怀疑为后循环缺血症状患者椎动脉血流阻力部分增高, 经 MRI 证实 154 例存在后循环缺血, 经超声检查有椎动脉血流阻力指数增高的患者共 90 名, 约 10% 的椎动脉血流阻力增高。**结论:** 脑部疾病和症状及 80 岁以上高龄的末位动脉血流阻力指数都明显增高。椎动脉的血流频谱变化, 指数的升高与后循环缺血存在一定的相关性, 超声检测椎动脉管径、走行及血流频谱对诊断后循环缺血具有重要的临床作用。

【关键词】 椎动脉; 血流阻力指数; 增高; 后循环缺血

引言

阻力指数 (Resistance index, RI) 是目前超声常用的描述血流频谱形态的指标之一, 根据公式 $RI = (PSV - EDV) / PSV$ 可知, RI 主要受收缩期和舒张期血流速度的影响, 其可充分反应远端小动脉和血管床阻力情况 [1]。相关研究表明, 椎动脉 (Vertebral artery, VA) 血流阻力的增高与后循环缺血 (Posterior circulation ischemia, PCI) 的发生密切相关 [2]。

后循环缺血 (PCI) 是指各种原因导致的椎基底动脉供血区域的缺血性改变。PCI 危害性高, 缺血性卒中的将近 1/4 累及后循环或椎基底循环, 椎动脉异常在颅外或颅内任何部位都可发生, 占后循环缺血性卒中的 20%, 其中椎基底动脉供血不足是我国老年人中最为常见的缺血性脑血管病之一, 在我国发生率趋于上升趋势, 且该疾病呈现年轻化趋势。因此, 临床上选择椎动脉异常快速检出及狭窄部位判断的合适方法具有重要的意义。近年来, 超声检查在椎动脉异常患者中得到应用, 该方法是一种无创、廉价的诊断方法, 能够为患者检测椎动脉 D、走行情况及血流动力学特征, 为临床诊治提供依据。因此, 临床上研究椎动脉血流频谱变化对诊断后循环缺血具有重要的意义。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选择 2021 年 1 月至 2021 年 12 月在我院就诊, 经超声检查有椎动脉血流阻力指数增高的患者共 195 名, 临床表现主要有头晕、头痛、发作性晕厥等怀疑为后循环缺血症状。其中男性 103 人, 女性 92 人, 年龄段为 40-90 岁, 40-60 岁为 14 人, 60-90 岁为 181 人; 一侧阻力增高的为 84 人, 右侧居多, 有 62 人, 左侧有 22 人, 双侧阻力增高有 101 人。根据“中国后循环缺血的专家共识”, 病例组各患者的体征、临床表现及颅脑的 CTA 表现符合 PCI 的临床诊断。选取同期进行健康体检的患者 60 例作为对照组, 两组患者均已排除合并颅内肿瘤或脑动静脉畸形 (AVM) 者。患者及家属对检查方法及护理措施等完全知晓, 且自愿签署知情同意书, 患者性别、年龄等差异不显著 ($P > 0.05$), 具有可比性。后经 MRI 证实 154 例存在后循环缺血, 其中 7 人一侧椎动脉血流阻力指数为 1, MRA 提示椎动脉闭塞; 41 人 MRI 检查未见异常, MRA 检查存在一侧椎动脉内径纤细, 发育不良。

1.2 方法

入选患者均采用彩色多普勒二维灰阶血流成像技术从患者椎动脉内径、走行、血流显像以及动力学等多个角度进行扫描, 方法如下: 采用 GE Vivid E9、GE Vivid E95 彩色多普勒超声诊

断仪进行检查, 首选 5~12 MHz 线阵探头, 对于肥胖等显示困难的患者用 2~5 MHz 凸阵探头, 在高频超声显示颈总动脉二维图像的基础上, 探头稍向外侧做扇形扫查, 清晰探及椎动脉二维图像, 观察椎动脉走行、管腔透声情况、血管壁结构等, 取样部位第 3-第 5 椎间隙椎动脉血管, 二维图像上纵断面测及 VA 椎间段最大内径, 在二维图像清晰显示 VA 的基础上采用彩色多普勒, 观察 VA 血流充盈情况、血流方向是否正常, 在 CDFI 显示下将取样门置于 VA 的中央, 调整声束与血流夹角为 45~60 度, 取样门宽约占 VA 内径的 1/3 左右, 进行脉冲多普勒检测, 重点观察 RI, $RI = (PSV - EDV) / PSV$, PSV 为收缩期峰速, EDV 舒张期流速, $RI \geq 0.7$ 为明显增高。

1.3 椎动脉血流频谱参数评价指标

正常值参考范围: PSV: 32m/s - 53m/s, Vm: 18m/s - 30m/s, EDV: 10m/s - 23m/s, RI: 0.56 - 0.70, PI: 1.09 - 1.45, 其中 1 项超过正常值即为椎动脉血流参数表现异常。

1.4 统计学方法

采用 SPSS18.0 软件对采集到的数据进行分析, 其中符合正态分布的数据进行单因素方差分析, 存在统计学意义予以 LSD 法两两比较。P < 0.05 提示数据间存在统计学差异。

2 结果

入选的 97 例椎动脉二维超声表现及频谱特征本研究中, 病例组 97 例患者椎动脉血流频谱参数异常有 92 例, 阳性率 94.8%; 对照组表现异常有 11 例, 阳性率 18.3%, 病例组阳性例数显著高于对照组 ($P < 0.05$)。

3 讨论

椎动脉在解剖学上可以分为颅外三段和颅内一段, 从椎动脉起始部到进入第五或第六颈椎横突孔前为第一段; 第二段在到达位于寰椎下方的第三段前, 始终走行在椎间孔内; 第三段出椎间孔后头端朝向头状孔。本次研究多数椎动脉狭窄由于动脉粥样硬化或多发性大动脉炎引起, 患者发病后如果不采取积极有效的方法治疗将引起椎-基底动脉供血不足等。颈部椎动脉超声探测成功率可达 93 - 100%, 尽管患者肥胖、颈椎横突、锁骨的遮盖及椎动脉走行弯曲等因素影响某段椎动脉的显示, 但对椎动脉闭塞性疾病的诊断影响较少。

本次研究中, 病例组椎动脉内径、PSV、EDV、Vm 指标, 显著低于对照组 ($P < 0.05$); 病例组椎动脉血流 RI、PI, 显著高于对照组 ($P < 0.05$)。根据血流动力学原理, 在患者心率及椎动脉血流速度不变的情况下, 血管内径越细将导致进入后循环的血流量下降; (图 1) 同样, 在椎动脉内径不变

时, PSV、EDV、Vm 越小, 单位时间内进入后循环的血流量也相应减少, 这与相关学者进行的研究结果相符, 认为管径以及 PSV 能够作为椎动脉供血不足的灵敏指标。对于单侧狭窄严重者, 对侧椎动脉狭窄能够代偿性增宽。临床上, 对于椎动脉狭窄患者多数表现为“普遍性”狭窄, 接近 15% 听患者存在椎动脉严重发育不良、闭塞 (内径 $< 2\text{mm}$), 导致血管 PI、RI 很高, 进可引起椎-基动脉系统血流量减少和脑血管阻塞性疾病。同时, 椎动脉狭窄还可以为引起痉挛性狭窄或持续性狭窄。对于骨刺等能够刺进神经系统, 从而能够引起机体交感神经的异常兴奋, 导致椎动脉痉挛或在无症状期扫描椎动脉, 容易造成椎动脉管径误诊, 该结果和相关文献报道类似。临床诊断时, 本次研究对于颈段椎动脉血流 $\text{PSV} < 32\text{cm/s}$ 、 $\text{Vm} < 18\text{cm/s}$ 、 $\text{EDV} < 10\text{cm/s}$ 、 $\text{RI} > 0.70$, 则可诊断为椎动脉供血不足, 但需与椎动脉狭窄下游的频谱表现鉴别, 例如发生于椎动脉起始部的狭窄, 椎前段及椎间段的椎动脉血流则表现为流速减低的同时收缩期上升倾斜, PI 及 RI 减低; 远端椎动脉或基底动脉明显狭窄时, 则可导致近端椎动脉流速减低, 但多普勒收缩期上升陡直, 频谱变窄, 频谱形态呈现为低流速的高尖峰, 舒张期圆钝状变低或消失, PI、PT 增高, 由此可见, 椎动脉血流频谱的变化, 还可对椎动脉的狭窄部位作出初步的判断。另外, 对于 PI、RI 增高, 临床诊断时应该充分考虑椎动脉壁张力高、弹性里下降等或伴有动脉硬化等因素。(图 2、图 3)

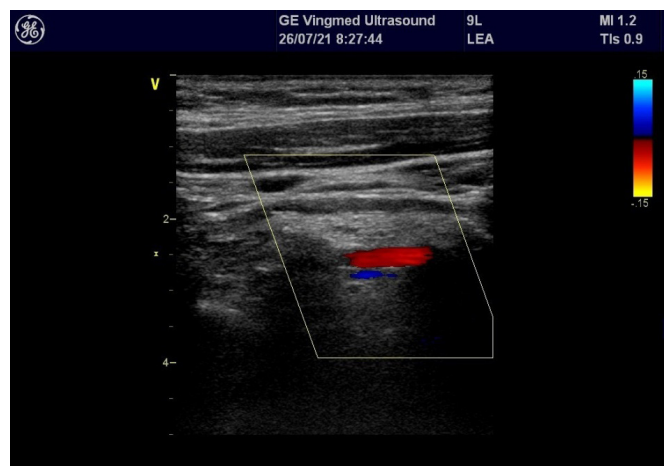


图1 椎动脉管腔内径纤细, 发育不良

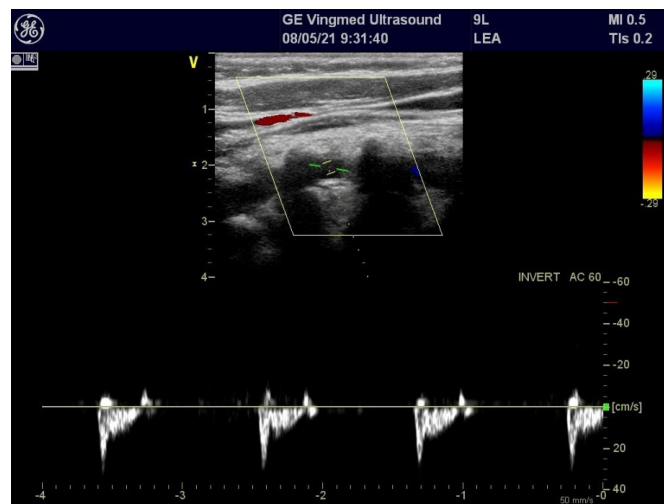


图2 椎动脉闭塞, 舒张期频谱消失, RI 为 1
4 注意结合后循环缺血的临床表现作出准确诊断

4.1 PCI 主要临床表现

常见症状: 言语不清, 偏身肢体无力, 头晕、头昏, 恶心呕吐, 饮水呛咳, 吞咽困难, 偏身感觉障碍, 视物模糊, 头痛, 神志不清, 记忆减退, 视物成双, 共济失调, 眼震, 眼球活动障碍, 同向偏盲, 交叉性运动障碍等。单纯的头晕、跌倒或 TIA 发作不一定是 PCI 导致的^[4]。后循环缺血绝大多数会伴有小脑或脑干症状, 也可以导致眩晕发生。小脑前下动脉的分支闭塞也可以导致眩晕, 这种情况比较罕见, 而且大多存在单侧听力障碍。后循环梗死很少导致大于 3 周发作的孤立性或持续性眩晕。

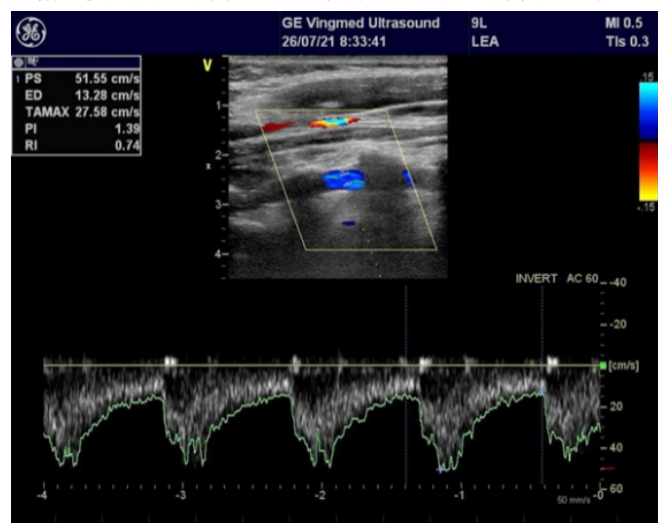


图3 椎动脉 RI 增高

4.2 对于后循环缺血的评价和诊断

医师要了解患者全面的病史、做好细致的体格检查和神经系统检查, 这是诊断的先决条件。病史, 尤其是症状如何产生、怎样发生、发作时间长短、主要伴随的症状、疾病发展的过程及其他情况, 特别需要知道患者的各种血管性危险因素有哪些, 特别关注对神经系统和共济运动的检查。

综上所述, 椎动脉血流频谱的变化与后循环缺血密切相关, 椎动脉是后循环的供血动脉, 具有低阻力的特征, 椎动脉血流阻力指数大于 0.7 即表明椎动脉血流阻力增高研究认为, 椎动脉 RI 与 PCI 的发生呈正相关, 即随着椎动脉 RI 的增高, PCI 的发生率也逐渐增高。彩色多普勒超声检查椎动脉血流对辅助诊断大脑相关疾病和症状有很高特异性, 以此推断, 我们能早期发现椎动脉血流阻力变化情况, 可能对脑部相关疾病的早期诊断和预防起到重要作用。同样通过椎动脉血流阻力增高和年龄的关系, 也说明椎动脉血流阻力的增高和年龄增高关系密切, 为临床的诊断和治疗提供帮助。

参考文献:

- [1] 郭建锋. 关于阻力指数测量时相及临床意义几点疑问的探讨 [J]. 中国超声医学杂志, 2006, 22(10):799-800.
- [2] 黄少敏, 岑忠耿, 王成亮等. 彩色多普勒超声仪检查与 CT 血管成像对后循环缺血的诊断价值 [J]. 临床神经病学杂志, 2011, 24(1):48-49.
- [3] Savitz SI, Caplan LP. Vertebrobasilar disease. N Engl J Med[J], 2005, 352:2618-2626.[11] Caplan L, Posterior circulation ischemia: then, now and tomorrow. The Thomas Willis Lecture 2000.Stroke[J], 2000, 31: 2011-2023.
- [4] Caplan LR, Wityk RJ, Glass TA, et al. New England Medical Center Posterior Circulation registry. Ann Neurol[J], 2004, 56:389-398.