DOI:10.16016/j.1000-5404.2004.08.029
第26卷第8期 第三军医大学学报 Vol. 26, No. 8
730 2004年4月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Apr. 2004

论著

文章编号:1000-5404(2004)08-0730-03

经颅超声对椎-基底动脉供血不足的诊断价值

何 琳,高云华,左 松,夏红梅 (第三军医大学新桥医院超声科,重庆 400037)

提 要:目的 研究经颅超声对椎基底动脉供血不足的诊断价值。方法 对30例正常人及30例临床诊断椎基底动脉供血不足患者(VBI)进行颅脑超声检查,测定脑内主要动脉的血流动力学参数,观察脑动脉的显像及相关颅外血管的管壁、管腔的情况。结果 VBI组与正常组相比,颅内椎动脉流速明显降低,阻力指数、搏动指数升高,峰值时间延长;频谱形态改变:收缩峰圆钝,收缩期第一峰S1> 第二峰S2。VBI组与正常组比较颈总动脉内中膜厚度显著增加。结论 经颅超声检查为临床VBI诊断提供了较可靠的依据。

关键词:椎-基底动脉;经颅超声;血流动力学参数
中图法分类号:R445.1;R743.904 文献标识码:A

Diagnosis of vertebrobasilar arterial insufficiency by transcranial color duplex sonography

HE Lin, GAO Yun-hua, ZUO Song, XIA Hong-mei (Department of Ultrasonography, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To evaluate the diagnostic value of transcranial color duplex sonography for vertebrobasilar arterial insufficiency (VBI). Methods Transcranial color duplex sonography was performed on 30 healthy controls and 30 VBI patients confirmed clinically to examine the flow velocities and wave-form parameters of the main supra- and infra-tentorial basal cerebral arteries. The anterior, middle, and posterior cerebral arteries on either side of the cranium and the vertebrobasilar system were observed using a 2.0-MHz transducer of a computed sonographic system. Results The vertebral artery system resistance index and pulsitive index were significantly higher in VBI patients than those in the controls ($P<0.001$). Significant changes in wave-form were found between the patients and the controls. There was difference in the wall intima-medial thickness (IMT) of the carotid arteries parameters between the patients and the controls. Conclusion Transcranial color duplex sonography may be valuable in the diagnosis of the vertebrobasilar arterial insufficiency.

Key words: vertebrobasilar artery; transcranial color duplex sonography; hemodynamic parameter

由于颅骨及颅脑组织的特殊性,长期以来临床一直采用放射学和核医学的方法检查、诊断颅脑组织及血管疾病。80年代中期应用于临床的经颅多普勒(transcranial color doppler, TCD)技术尽管为脑血管的检查提供了无创、快捷的方法,为脑血管疾病的诊断及鉴别提供了一些依据。但由于其无二维图像显示,使得重复性、可靠性受到影响。本研究旨在探讨新型颅脑超声诊断仪对正常脑组织结构、脑内动脉的显示情况及其对脑血管疾病的诊断价值。

作者简介:何 琳(1967—),女,广东省中山市人,硕士,主治医师,主要从事颅脑组织及脑血管疾病声学方面的研究,发表论文10余篇。电话:(023)68894343

收稿日期:2003-11-17;修回日期:2004-01-12

1 材料与方法

1.1 研究对象

对照组:男15例,女15例,平均年龄(58±6.5)岁(30~70岁)。临床无高血压、糖尿病、高血脂、颈椎病及血管疾病。椎基底动脉供血不足组(vertebrobasilar-artery insufficiency, VBI):男15例,女15例,平均年龄(61±5.9)岁(50~84岁),有头昏眩晕等症状,临床根据文献[1],诊断为血管硬化型椎基底动脉供血不足(VBI)。

1.2 研究仪器

Sequoia512彩超仪,颅脑探查采用TCI软件,Sv2L探头,频率2 MHz;颅外探查选用Vessel软件,6L探头,频率7.5 MHz。

1.3 研究方法

颅内探查:颞窗探查取侧卧位,探头置于眼眶外缘与耳翼之间的颞窗,在二维切面上显示丘脑切面后,用彩色多普勒显

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

示颅底动脉环(图 1), 根据图像显示, 测量大脑前动脉(anterior cerebral artery, ACA), 大脑中动脉(middle cerebral artery, MCA)和大脑后动脉(posterior cerebral artery, PCA)的血流动力学指标(收缩期峰值流速 V_{max}、舒张期流速 V_{min}、阻力指数 RI、搏动指数 PI)。枕窗探查取俯卧位, 头俯曲, 探头置于枕外隆突下方凹陷部位, 在二维切面上观察到椎基底动脉的"Y"字型结构后, 根据彩色显像测定椎动脉(VA)、基底动脉(basilar artery, BA)的血流动力学参数[收缩期峰值流速 V_{max}、舒张期流速 V_{min}、阻力指数(resistance index, RI)、搏动指数(pulsation index, PI)]。

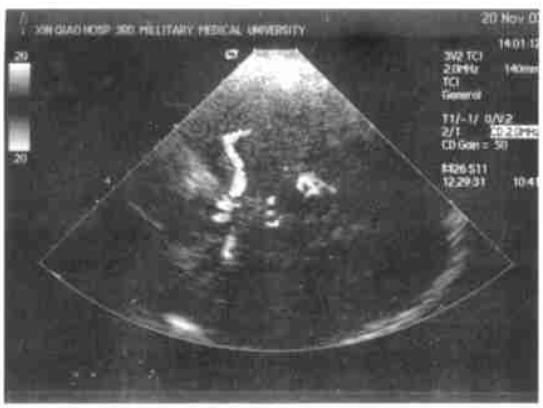


图 1　经颅超声显示正常脑组织和颅底动脉环

Fig 1　Willi s artery circle and cerebral structure imaging in the normal control

颅外探查: 在距颈总动脉(common carotid artery, CCA)分叉 1.0 cm 处, 测定 CCA 内-中膜 Intima-medial Thickness(IMT)厚度; 在颈椎 C3～C4 节段测定颅外椎动脉血流动力学参数。

1.4　统计学方法

所有实验数据均以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用 SPSS8.0 统计软件进行配对设计的 t 检验。

2　结果

2.1　正常脑动脉的显示率

正常组 45 例中 43 例颞窗显示完整的颅底动脉环, 环上主要分支显示清晰; 45 例 MCA(包括 M2 段)、PCA(P1 段)全部显示(90 支, 100%), 40 例显示 ACA(其中 34 例清晰显示 2 支, 6 例显示 1 支, 82%); 枕窗 45 例均显示完整的椎基底动脉"Y"字型结构(31 例可显示双侧小脑后下动脉, 100%), VA、BA 全部显示(100%)。

2.2　VBI 组脑血管显示情况

30 例中有 22 例显示完整的颅底动脉环, 30 例 60 支 MCA 全部显示和 25 例 47 支 PCA 显示, 15 例 20 支 ACA 显示; 枕窗探查有 25 例显示较完整的椎基底动脉"Y"字型结构, 显示 VA 50 支, BA 25 支, 4 例显示 BA 和一侧的 VA, 1 例 BA 和 VA 均不显示。

2.3　脑血管血流动力学参数测定(表 1)

2.4　脑动脉频谱形态

正常组 45 例中脑内所有血管均呈收缩期双峰, S1 峰值大于 S2 峰值, 均为低阻波形图像, 有 4 例 PCA 和 VA、BA 波峰圆钝, S2＞S1; VBI 组中 29 例 VA、24 例 BA、11 例 MCA、23 例 PCA 呈波峰圆钝, S2＞S1。

表 1　正常组和 VBI 组脑血管血流动力学参数测值($\bar{x} \pm s$)

Tab 1　Hemodynamic parameters of the cerebral arteries in normal controls and VBI patients ($\bar{x} \pm s$)

Group		V_{max}(m/s)	RI	PI	peak-time (s)
MCA	Control	98.45±16.32	0.62±0.14	0.81±0.13	0.078±0.012
	VBI	88.76±17.98	0.67±0.13	0.88±0.12	0.107±0.027
PCA	Control	60.77±12.67	0.51±0.12	0.79±0.16	0.074±0.020 *
	VBI	62.33±15.43	0.57±0.14	0.77±1.15	0.131±0.014
ACA	Control	77.44±13.89	0.57±0.09	0.82±0.14	0.075±0.015
	VBI	70.45±13.75	0.65±0.13	0.79±0.15	0.087±0.011
VA	Control	45.96±7.97 *	0.53±0.14 *	0.76±0.12 *	0.067±0.014 *
	VBI	32.76±7.34 *	0.68±0.17 *	0.81±0.15 *	0.173±0.113
BA	Control	58.65±10.32	0.55±0.12	0.81±0.13	0.065±0.015 *
	VBI	55.89±9.76	0.58±0.14	0.79±0.17	0.167±0.024

*: $P < 0.01$, *vs* VBI

2.5　颈总动脉内中膜厚度

正常组为(8.95±1.32)mm, VBI 组为(16.54±2.17)mm, 两者比较有统计学差异($P < 0.01$)。

3　讨论

脑血管的检查和脑血管疾病的正确诊断有重要的临床意义。血管造影在某种程度上对脑血管病的诊断仍是最可靠的方法, 但由于其创伤性、复杂性, 难于普遍接受。其他的方法如脑血流图仅能检测椎基底动脉系统的区域性的血流量, 尚不能对单支血管的血流情况进行检测, 存在着一定的局限性[2]。TCD 技术尽管为该病诊断提供了无创、方便的方法, 为脑血管疾病的诊断及鉴别提供了一些依据, 但由于其无二维图像显示, 使得重复性、可靠性受到影响[3]。

经颅超声检查是一种能提供脑组织、脑血管二维图像及血流多普勒信号的新型超声检查技术[4]。在本研究中应用该技术对正常人颅脑检查, 有以下发现: 该技术不仅能使颅内脑组织如丘脑、大脑镰、侧脑室结构清晰直观显示, 而且与彩色多普勒技术相结合, 能观察到颅底动脉环、颅内椎-基底动脉及其主要分支(图 1), 这对了解颅内动脉结构、血流充盈状况和血流动力学状态评价有重要价值。通过颞窗和枕窗探查脑血管, 对颅底动脉环、颅内椎-基底动脉系及其主要分支的显示率高, 椎-基底动脉的显示率在正常人和 VBI 时均达到 100%; 正常人颅底动脉环显示率 96%, 而 VBI 时颅底动脉环的显示率也达到 80%。但各支脑血管的检出率不同, 正常人 MCA、PCA 和椎-基底动脉系检出率几乎达 100%, 大脑前动脉的检出率较低。

这主要由于 ACA 的生理变异较其他脑血管大, 而且随着年龄的增大, 颞部骨质增厚, 以致在颞窗的超声信号严重减弱, 超声信号不能到达所检测的脑血管所

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

致,在老年女性表现尤为严重。应用颅脑超声探查到脑内血管正常的频谱图像:近似的直角三角形图形,收缩期内有两个峰,S1 和 S2 峰,S1 峰值大于 S2 峰值,在 S2 峰之后有一明显的切迹。脑内血管均为低阻波形图像,搏动指数、阻力指数收缩期流速与舒张期流速的比值(S/D)较低。

在研究中显示,颅脑超声检查对椎基底动脉供血不足有重要的诊断价值。VBI 是椎-基底动脉系统发生缺血性血供障碍的一种临床常见病,但由于检查手段、检测技术的限制,诊断往往局限于临床症状及体征,对其定性、定位诊断还存在一定的困难[5]。我们采用颅脑超声诊断系统检查发现,VBI(血管硬化型)时血流动力学改变主要集中在椎基底动脉系,而脑内其他血管的血流动力学指标无明显的改变:椎基底动脉系颅内 VA、BA 的二维血流显示率降低;脑内动脉频谱形态改变:收缩峰圆钝,S2 峰值大于 S1 峰值,脑内 VA、BA 的流速降低,收缩期流速与舒张期流速的比值(S/D)增高,峰值的时间延长。而且常常有颈总动脉内中膜厚度增加明显。椎动脉内径明显小于颅内其他血管及基底动脉,以及脑内丰富的侧支循环,因此 VBI 时,椎动脉就可较快出现供血不足,表现椎动脉血流的变化,而脑内其他血管的血流动力学指标无明显的改变。当血管硬化造成 VBI 时,脑内血管血流速度降低,不易被超声仪器检测到,以致彩色二维图像不能显示;同时血管的粥样硬化、管壁弹性减低,脑血管在收缩期的快速排血期内的再度扩张受到限制,流速达到最高点的时间相对延长,致使频谱的收缩峰变得圆钝;而血管硬化造成舒张末期血流速度的降低,致使搏动指数、阻力指数、收缩期流速与舒张期流速的比值(S/D)均显著增高的高阻力波形改变,即形成 VBI(血管硬化型)的特有超声频谱形态[6]。VBI 的这些改变,从量化指标上客观地反映了其血流动力学状态,有利于从超声的角度对其做出诊断。此外如某侧椎动脉多普勒信号缺如,而对侧椎动脉多普勒信号良好,或基底动脉多普勒血流信号产生方向逆转,还应考虑椎动脉或基底动脉存在阻塞的可能。

本研究显示,应用颅脑超声检查不仅能方便快速地使颅内脑组织结构清晰直观显示,而且与彩色多普勒技术相结合,能观察到颅底动脉环、颅内椎-基底动脉系及其主要分支,从超声的角度提供了脑血管客观、量化的血流动力学指标,能直观动态了解单支血管的血流情况,为 VBI 提供了一个无创、简便又准确的诊断方法,对临床脑血管疾病的诊断、随访有一定的价值。

参考文献:

[1] 赵定麟. 现代颈椎病学[M]. 第 2 版. 北京:人民卫生出版社,1999. 237.

[2] Strauss A. Ultrasound of the arteries and veins. I: Basic principles and extracranial arteries supplying the brain[J]. Internist-(Berl), 2001, 42(7): 1011-1021.

[3] Landwehr P, Schulte O, Voshage G. Ultrasound examination of carotid and vertebral arteries[J]. Eur Radiol, 2001, 11(9): 1521-1534.

[4] Gongal'skii V V, Tsiurko B O. The clinico-dopplerographic characteristics of the initial manifestations of cerebral circulatory insufficiency in patients with vertebral artery hypoplasia combined with osteochondrosis of the cervical spine[J]. Lik Sprava, 2000, 36(1): 47-50.

[5] De-Bray J M, Penisson-Besnier I, Dubas F, *et al*. Extracranial and intracranial vertebrobasilar dissections: diagnosis and prognosis[J]. J Neurol Neurosurg Psychiatry, 1997, 63(1): 46-51.

[6] Nakamura K, Saku Y, Torigoe R, *et al*. Sonographic detection of haemodynamic changes in a case of vertebrobasilar insufficiency[J]. Neuroradiology, 1998, 40(3): 164-166.

(编辑 陈聪连)

(上接 729 页)

统受损,导致机体对肿瘤突变细胞的监视和清除能力降低外,还可导致胸腺的抑制功能降低,从而使淋巴细胞异常增殖而发生淋巴瘤。器官移植后长期使用免疫抑制剂,及慢性抗原的刺激、免疫抑制剂的直接致癌作用、或潜在癌基因病毒的再活动或感染(如 EB 病毒),被认为与机体的某些癌症,尤其是与淋巴增生的恶性肿瘤有关[4]。结合以上 2 例患者,均为肾移植术后生存时间较长者,由于患者长期服用环孢素 A 等免疫抑制剂,减低了人体的免疫功能,同时增加了对肝脏的慢性损害,加大患者肝癌的发病率,故提醒我们对于肾移植术后存活时间较长的患者,不仅要关注其移植肾的状况,更应该注意对其肝脏结构、功能等相应指标的监测和对肝脏结构功能的相应保护。肾移植术后应定期对移植受者的免疫状态做出估计,定期行 B 超等影像学检查,提高肿瘤早期诊断率,以便做到早期发现、早期治疗。在肾移植术后的定期随访中应密切注意受者有发生恶性肿瘤的可能,存活时间越长越应引起注意。肾移植术后并发癌症已成为一个更加需要临床关注的课题。

关键词:肾移植;免疫抑制剂;肝癌

中图法分类号:R699.206 文献标识码:B

参考文献:

[1] Penn I. Malignancy in organ transplant recipients in cyclosporine era[A]. In: Chatelain C, Jacobs C, eds. Seminaires D'Ure-nephrologie, Pitie-Salpetriere[M]. 18th ed. Paris: Mason, 1992. 234-239.

[2] 董 隽,敖建华,肖序仁,等. 肾移植受者术后发生恶性肿瘤的分析(附 19 例报道)[J]. 中华器官移植杂志,2001,22(4):214-215.

[3] Yang T C, Shu K H, Cheng C H, *et al*. Malignancy following renal transplantation[J]. Chin Med J, 1998, 61(5): 281-288.

[4] Birkeland S A, Storm H H, Lamm L U, *et al*. Cancer risk after renal transplantation in the Nordic countries[J]. Int J Cancer, 1995, 60(2): 183-189.

(编辑 栾 嘉)

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net