

•临床研究•

[文章编号] 1007-3949(2004)12-02-0206-03

超声检测脑血管病高危人群颈动脉内皮舒张功能

贺顺龙, 朱兆洪, 陈宝国, 林煜, 白建萍, 邓国良, 梁玉玲

(中国人民解放军第421医院神经内科, 广东省广州市 510318)

[关键词] 神经病学; 超声检测颈动脉内皮舒张功能; 超声检测; 脑血管病; 颈动脉; 内皮舒张功能

[摘要] 探讨一种简便易行、可靠实用的无创性颈动脉检测方法, 为脑卒中的早期防治提供依据。应用高分辨超声分别对53例脑血管病高危人群和53例健康成年人在休息时、反应性充血时和含服硝酸甘油后的颈内动脉内径变化进行测定, 数据取连续检测3次平均值。结果发现, 超声声像图显示高危组患者颈动脉内膜均有不同程度增厚, 管腔狭窄; 在反应性充血试验和含服硝酸甘油后, 健康组颈动脉明显扩张, 与基础值比较有显著性差异, 而高危组颈动脉虽有扩张, 但与基础值比较无显著性差异。结果提示, 健康人的颈内动脉内皮依赖性舒张具有明显的可调节性, 血流增加可引起内皮依赖性舒张; 而高危组虽随血流增加可使内皮依赖性舒张, 但调节能力明显下降, 同时表明本测定方法简便而可行。

[中图分类号] R741

[文献标识码] A

Clinic Value of Non-Invasive Ultrasonic Test of Endothelia Dependent Diastolic Function of Carotid Artery on People with High Risk of Cerebrovascular Diseases

HE Shun-Long, ZHU Zhao-Hong, CHEN Bao-Guo, LIN Yu, BAI Jian-Ping, DENG Guo-Liang, and LIANG Yu-Ling

(Department of Neurology, 421st Hospital of People's Liberation Army of China, Guangzhou 510318, China)

[KEY WORDS] Cerebrovascular Disease; Carotid Artery; Endothelia Diastolic Function; Ultrasound; Atherosclerosis

[ABSTRACT] **Aim** To probe a simple, convenient, non-invasive and credible method to measure people's carotid artery, and to provide an early way to prevent and cure stroke. **Methods** High differentiate ultrasonic system was used in our research to measure 53 cases with high risk of stroke and 53 healthy cases. The changes of inner-diameter of carotid artery were measured at relaxation, reactive congest and after taking glonoine. **Results** The ultrasonic audio image showed that inner membrane incassated and lumen diminished in high risk of stroke group, in reactive congest test and after taking glonoine, carotid artery dilated notably in healthy group. **Conclusion** Endothelia dependent diastolic function of carotid artery were adjustive remarkably in healthy people. With the flow of blood stream raised, the endothelia dependent dilatation increased in healthy group; the power of regulating of carotid artery dropped observably in high risk of stroke group. The research also indicated that this measure is simple, convenient and credible.

动脉粥样硬化(atherosclerosis, As)是心脑血管疾病的主要成因, 严重危害中老年人的健康。颈动脉粥样硬化是脑血管病重要的危险因素之一。目前我国颈动脉粥样硬化发生率日益增加, 主要是不断加重的动脉粥样硬化未得到有效抑制, 致使动脉粥样硬化斑块不断增大, 直接阻塞血管, 或因斑块不稳定, 破裂的斑块脱落致远端血管栓塞, 或者是破裂或未破裂的斑块表面粗糙, 致血栓形成, 而动脉粥样硬化的早期病理生理变化是血管内皮功能的异常改变和障碍。虽然近10多年来, 研究者们对血管内皮功能的变化与心脑血管疾病之间的关系进行了卓有成效的探索, 但因其方法有一定的创伤性, 故在临床上

难以广泛开展。本文采用高分辨率超声检测表浅动脉内皮功能(如肱、股动脉)的方法^[1,2], 对有临床症状和危险因素(如高脂血症、高血压、糖尿病、吸烟、肥胖、酗酒等)的人群进行颈动脉内皮功能检测, 为临床脑卒中的预防和治疗提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

经CT或MR检查未见明确梗死灶, 有临床表现(如头晕、头痛、偏身乏力、麻木、步态不稳等)无神经系统定位体征, 但具备上述脑血管病危险因素的高危人群作为研究对象, 同时排除房颤、严重贫血、风湿性心脏病、亚急性细菌性心内膜炎等引起脑动脉栓塞的可能性疾病因素, 高危组53例, 其中男性28例, 女性25例, 年龄 56.0 ± 4.5 岁; 健康对照组53

[收稿日期] 2003-06-30 [修回日期] 2003-12-22

[作者简介] 贺顺龙, 副主任医师, 副教授, 硕士研究生导师, 神经内科主任, 研究方向为脑血管病的基础和临床, 联系电话为020-61636367。

例,其中男性 27 例,女性 26 例,年龄 53.0 ± 4.0 岁,经检查排除明显心脑血管疾病及其危险因素。

1.2 颈动脉内皮功能超声检测

采用 Acuson128 × P/10 彩色多谱勒诊断系统和 7.0 MHz 线阵探头,探查深度 4 cm,同步记录脑电地形图,检查者由一位副主任医师操作,检查时患者取仰卧位,头向检查者对侧旋转 $5^\circ \sim 10^\circ$,以右颈内外动脉分叉处(甲状软骨水平)上约 0.5~1.5 cm 的颈内动脉为靶目标(通常有三个位点:颈总动脉、颈内动脉、颈总动脉分叉处),用二维超声成像扫描颈内动脉,取其切面,当动脉前后壁内膜显示最清楚时,调节增益直至能满意识别管腔的分界面为止,在心室舒张末期测量颈动脉前后内膜之间的距离(同步 ECG 显示 R 波时),每次测量 5 个心动周期,取其平均值。

分别在休息时、反应性充血时和舌下含服硝酸甘油后测量每位受试者的颈内动脉内径。颈动脉内径的基础值(D_0):即受试者在测试前休息 10 min 后所测得的颈内动脉内径值;反应性充血试验:取血压袖带置于颈部(左侧用塑料垫使颈动脉不受压),充气逐渐加压至 80 mm Hg,4 min 后迅速将袖带放气减压,放气后 1~2 min 内测颈动脉内径(D_1);硝酸甘油试验:在上述充血试验后,让受试者在休息 10 min 以上,待血管内径恢复至试验前状态后,即舌下含服硝酸甘油 0.5 mg,4 min 后测颈动脉内径(D_2)。在整个测量颈动脉内径过程中均取同一部位。反应性充血后颈动脉内径血流介导的内皮依赖性血管舒张功能变化的百分比表示为 $(D_1 - D_0) \div D_0 \times 100\%$,硝酸甘油介导的血管内皮非依赖性舒张功能为 $(D_2 - D_0) \div D_0 \times 100\%$ ^[3]。整个颈动脉内径的测

量数据均取试验后连续 3 次测定值的均值。颈动脉狭窄程度(%) = $(1 - \text{狭窄动脉内径} \div \text{正常颈内动脉内径}) \times 100\%$ 。

1.3 统计学处理

计数数据均采用两组均数的 t 检验。

2 结果

2.1 超声图像结果

高危组患者颈动脉内膜有不同程度的增厚(正常约为 0.1~0.5 mm),管腔有不同程度的狭窄,当管腔狭窄 > 50% 时,颈动脉血流的层流消失,血流紊乱;早期粥样病变局限于内膜层,内膜层回声不均匀,呈不连续性回声增强改变,节段性增厚;中期病变内膜、中膜均受累,除内膜回声不均匀外,尚出现管腔增厚程度加重并向管腔内突出;后期病变在上述原有病变基础上,可出现钙化产生的强回声斑块,并有较大的、局限性的粥样斑块形成,致动脉管腔不同程度狭窄。

2.2 颈动脉内皮舒张功能变化

高危组颈动脉内径基础值(D_0)虽有一定程度的改变,但与健康组比较无显著性差异($P > 0.05$),而反应性充血和硝酸甘油试验引起动脉内径的变化在两组之间有明显差异($P < 0.05$),即健康组血管内皮功能的变化具有可调节性,而高危组,无论是颈总动脉还是颈内动脉,其内皮依赖性血管舒张功能、血流速度和血流量均较健康对照组差,呈平均血流速度明显降低,脑血流量明显下降,阻力指数增加(表 1, Table 1)。

表 1. 颈动脉内径的变化

Table 1. The changes of inner diameter of carotid artery ($\bar{x} \pm s$)

指 标	基础值		反应性充血后		含服硝酸甘油	
	健康组	高危组	健康组	高危组	健康组	高危组
颈动脉内径 (mm)	4.52 ± 0.78	4.32 ± 0.52	5.32 ± 0.43 ^a	4.43 ± 0.68	5.73 ± 0.81 ^a	4.78 ± 0.71
最大血流速度 (cm/s)	62.3 ± 25.4	68.5 ± 23.6	102.2 ± 26.7	125.3 ± 28.5	62.8 ± 25.1	73.6 ± 25.2
血流量 (mL/min)	97.9 ± 55.6	82.0 ± 45.3	188.3 ± 164.2	135.0 ± 121.5	165.0 ± 112.4	103.2 ± 81.3

a: $P < 0.01$, 与基础值比较。

3 讨论

据文献报道缺血性脑卒中约有 70%~80% 并非颅内血管病变所致,而是颅外的栓子脱落或血栓形成造成的,而颈内动脉粥样硬化造成的狭窄和斑

块脱落栓塞占 60%;且颈动脉粥样硬化的发生率有逐年增加、发病年龄日趋年轻化的趋势。为治疗和预防缺血性脑卒中,本研究利用超声技术对部分高危人群和健康成人的颈内动脉进行了观察。结果发

现, 高危组中均有不同程度的动脉内膜病变, 部分有狭窄。目前, 就颈内动脉狭窄的诊断而言, 除临床症状和体征(听诊)外, 血管造影、经颅多普勒超声(TCD)、CTA、MRA、数字减影血管造影术(DSA)、EBT均是其诊断有效的手段, 而 DSA 是诊断的金标准, 但高分辨率的无创性超声检测, 诊断可靠性达 97% 以上。

动脉粥样硬化是一种隐袭性、进展性动脉病变, 如不予以有效治疗, 病情将逐渐恶化, 致脑部血液循环障碍。随着医学的进步, 尤其近十多年来, 医学界逐步认识到: 颈动脉粥样硬化在缺血性脑卒中的发生、发展过程中所起作用日益明显, 而血管内皮功能障碍是动脉粥样硬化的启动机制, 多种危险因素如高血压、高脂血症、吸烟、肥胖、糖尿病等则是造成血管内皮功能损伤发生动脉粥样硬化的始动因素, 通过损伤动脉内皮细胞, 调节屏障功能和血管通透性降低, 调节血管舒缩及白细胞粘附, 调节凝血和纤溶等功能障碍; 并致纤溶物质减少, 纤溶抑制物增加, 血管收缩作用加强, 血流减慢, 促血小板聚集作用加强等^[4]; 从多方位损伤内皮功能, 促发血栓的形成。定期对脑血管病高危人群进行颈内动脉粥样硬化斑块和基础成因方面的检查, 在预防和治疗脑卒中有着明显的指导意义, 它能及时提醒我们加大危险因素的控制, 如: 戒烟、停止酗酒、降低胆固醇、控制高

血压、控制糖尿病等, 同时可一起尽早发现动脉粥样硬化程度, 及时做出有效的处理。利用无创超声显像技术可以及时发现颈动脉粥样病变的程度^[5], 间接判断引起脑卒中的多种致病因素的控制效果, 指导临床医生对颈动脉粥样硬化做出及时、有效的治疗, 在脑卒中的发生发展与防治方面有着非常重要的意义。本研究与传统的创伤性或微创性检查方法相比, 本方法无创伤性, 患者容易接受, 相对费用低廉, 简便可靠, 可重复多次进行; 而且可以发现血管造影不易发现和诊断的早期病变, 易于临床科研和血管病变诊断方面的推广应用; 同时在防治多种危险因素措施方面疗效观察也有着十分重要的实用价值。

[参考文献]

- [1] Celermajer DS, Sorensen KE, Gooch VM. Non-invasive detection of endothelial dysfunction in children and adults at risk of atherosclerosis. *Lancet*, 1992, **240**: 1111-1115
- [2] Celermajer DA, Sorensen KE, Bull C. Endothelium dependent dilation in the systemic arteries of a symptom atic subjects relates to coronary risk factors and their interaction. *J Am Coll Cardiol*, 1994, **24**: 1468-474
- [3] 郑卫星, 盖晓波, 罗助荣, 南柏松, 杜日映. 内皮功能异常在 X 综合征患者中的发病意义. *中华内科杂志*, 2000, **39** (5): 312-314
- [4] David Waters MD. Cholesterol lowering: should it continue to be the last thing we do? *Circulation*, 1999, **99**: 3215-217
- [5] 周全, 苗懿德, 张颖. 老年 2 型糖尿病患者颈动脉内膜中层厚度与心血管危险因素的关系. *中国动脉硬化杂志*, 2002, **10** (2): 149-151

(此文编辑 文玉珊)