

[文章编号] 1007-3949(2004)12-04-0449-03

•临床研究•

颈动脉粥样硬化的超声检测及与危险因素的关系

王茜¹, 张运², 张薇², 朱式娟², 张梅²

(山东大学齐鲁医院 1. 影像中心, 2. 心内科, 山东省济南市 250012)

[关键词] 内科学; 颈动脉粥样硬化的超声检测; 超声波扫描术; 危险因素; 内膜中膜厚度; 动脉粥样硬化

[摘要] 为探讨能否用超声测定颈动脉内膜中膜厚度来评价颈动脉粥样硬化与主要危险因素的关系。对 147 例受试者进行了双侧颈动脉超声检查, 测量了动脉内膜中膜厚度, 并以内膜中膜厚度大于 1.0 mm 为诊断标准将受试者分为颈动脉粥样硬化组和非颈动脉粥样硬化组, 对颈动脉粥样硬化的多项可能危险因素在两组间进行了比较。结果发现, 年龄、吸烟指数、收缩压、舒张压、总胆固醇、体质指数、糖尿病、冠心病家族史及男性性别为颈动脉粥样硬化的主要危险因素 ($P < 0.05 \sim P < 0.01$)。多元回归分析 ($P < 0.01$) 发现, 颈动脉粥样硬化的主要危险因素为男性性别、年龄增高、收缩压增高、吸烟及血清高胆固醇水平。此结果提示, 颈动脉粥样硬化的主要危险因素与导致冠心病的主要危险因素基本一致, 提示所测各项主要危险因素对全身的动脉粥样硬化病变均有促进作用。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

The Relationship between Carotid Atherosclerosis and Risk Factors: an Ultrasonographic Study

WANG Qian¹, ZHANG Yun², ZHANG Wei², ZHU Shi Juan², and ZHANG Mei²

(1. Imaging Center, 2. Department of Cardiology; Qilu Hospital, Shandong University, Jinan 250012, China)

[KEY WORDS] Risk factors; Intima-media Thickness; Atherosclerosis; Ultrasonography; Carotid artery

[ABSTRACT] **Aim** To measure the intima-media thickness (IMT) of bilateral carotid arteries with ultrasonography, and assess the relationship of carotid atherosclerosis (CAs) and the main risk factors. **Methods** 147 subjects were detected with carotid ultrasonography. The measurement of IMT of bilateral carotid arteries was performed. $IMT > 1.0$ mm was taken as the diagnostic standard for CAs and all the subjects were divided into CAs group and non-CAs group. Many potential risk factors of carotid atherosclerosis were compared between the two groups. **Results** In the simple variable analysis, age, smoking index, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, total cholesterol, body weight index, diabetes mellitus, family history of coronary artery disease and male sex were the main risk factors for CAs ($P < 0.05 \sim P < 0.01$). Multivariable analysis showed the important risk factors of CAs were male sex, age, systolic blood pressure, total cholesterol and smoking index ($P < 0.01$). **Conclusions** The main risk factors of carotid atherosclerosis are consistent with that of the coronary artery disease. These risk factors may play an important role in the systemic atherosclerosis

目前,应用高频超声显像技术已可从体表、食管内和血管内直接观察动脉壁的结构、粥样斑块的分佈、大小和质地以及管腔的面积,从而可对动脉粥样硬化(atherosclerosis, As)病变做出定性、定位和定量的诊断。在体表动脉中,颈动脉是 As 早期好发部位之一,颅外段颈动脉位置表浅,较为固定,易于探查。这为研究 As 的危险因素、病理改变及治疗效果提供了适宜的“窗口”。而且,颈 As 与心脑血管疾病密切相关。所以,可将超声所测定的颈 As 状况作为评价心脑血管临床事件的“替代终点”之一。因此,利用超声显像技术对颈动脉进行观测,已成为 As 研究的

热点之一。本研究对 147 例受试者进行了双侧颅外段颈动脉超声检查,测定了多种 As 的潜在危险因素,对颈 As 与诸危险因素的关系进行了分析。

1 对象和方法

1.1 研究对象

门诊进行超声检查者 147 人,其中男性 108 人,女性 39 人,年龄 28~80 岁,平均 54.7 ± 10.5 岁。

1.2 仪器设备

美国惠普公司 SONOS-1500 型彩色超声诊断仪,探头频率 7.5 MHz,具有 B 型声束调向功能,可调节探头声束方向使之与所探查的血管壁垂直,以达到最佳分辨率。采用瑞士康强公司 Cardio200 超声图像处理仪,进行资料分析和数据采集。

1.3 临床检查

[收稿日期] 2003-11-24 [修回日期] 2004-06-16

[作者简介] 王茜,博士研究生,主治医师。张运,博士,主任医师,教授,博士研究生导师,中国工程院院士。张薇,博士,主任医师,教授,博士研究生导师。张梅,博士,主任医师,教授,博士研究生导师。

进行系统体格检查,测量安静状态下左侧肱动脉血压,并计算体质指数(body mass index, BMI)。详细记录受试者的冠心病、高血压病、高血脂症、糖尿病、脑血管病、肾脏病等病史及吸烟指数(每日平均吸烟盒数×年数)、冠心病家族史人数(一级亲属中患冠心病的人数)。于受试前后 24 h 内测定空腹血糖、血清总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)。

1.4 超声检查

受试者取仰卧位,休息 5 min 后检查,颈后垫薄枕,头部偏向非检查侧,依次检查右侧和左侧颈动脉。先将超声探头置于受试者锁骨上窝处,自颈总动脉起始部作纵向探查,依次观察颈总动脉、颈总动脉分叉处、颈内动脉和颈外动脉,尽可能检测到颈总动脉最高位置,然后将探头转动 90 度作横向探查,自下向上至颈内和颈外动脉,观察动脉内膜是否光滑,有无增厚及斑块存在。以 VHS 录像带同步记录心电图和颈动脉超声图像,供嗣后分析。

1.5 资料分析

应用 SONOS-1500 型超声诊断仪对录像资料进行脱机处理,于心电图 R 波时相测量颈总动脉起始部 1 cm 处、颈总动脉分叉前 1 cm 处、颈总动脉分叉处及颈内、颈外动脉起始部 1 cm 处的动脉后壁内膜中膜厚度(intima-media thickness, IMT),并以双侧颈动脉 IMT 最大值作为评价颈 As 严重程度的指标。

1.6 诊断标准

以往研究中,我们所测正常成年人的颈动脉 IMT 值为 $0.845 \pm 0.117 \text{ mm}^{[1]}$,结合其他研究^[2],本文取 $\text{IMT} > 1.0 \text{ mm}$ 作为 As 斑块的诊断标准。

1.7 统计学方法

应用 SPSS 软件包对所有数据进行统计学处理,分析颈 As 与危险因素的关系。在因素分析中,将全部受试者分为颈 As 组和正常对照组,对两者的年龄、吸烟指数、收缩压、舒张压、胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、血糖及体质指数均值进行比较,并对两组的糖尿病患者比率、冠心病家族史比率及男性所占比率进行比较。计量资料的分析采用 t 检验,计数资料的分析采用 χ^2 检验。

在多因素分析中,将两组间具有统计学差异的危险因素代入多元回归方程进行分析,以筛选出颈 As 的主要危险因素。

2 结果

2.1 受试者分组

在 147 例受试者中,以 $\text{IMT} > 1.0 \text{ mm}$ 作为颈 As 的诊断标准,共检出患者 77 例,将另外 70 例作为正常对照组。

2.2 两组危险因素的比较

两组受试者的各项危险因素的比较见表 1(Table 1)。可见颈 As 组的收缩压、吸烟指数均值明显高于正常对照组($P < 0.01$),男性患者比率及冠心病家族史比率也显著高于正常对照组($P < 0.01$)。颈 As 组的年龄、舒张压、总胆固醇及体质指数均值显著高于正常对照组($P < 0.05$),糖尿病患者比率也显著高于正常对照组。甘油三酯、低密度脂蛋白胆固醇、血糖均值在两组间无显著差异。

表 1. 颈动脉粥样硬化组与对照组间各项危险因素的比较

Table 1. Comparison of risk factors between carotid atherosclerosis group and control group

指标	对照组 ($n = 70$, $\text{IMT} \leq 1.0 \text{ mm}$)	颈 As 组 ($n = 77$, $\text{IMT} > 1.0 \text{ mm}$)
年龄 (岁)	56.22 ± 9.67	60.43 ± 11.28^a
收缩压 (mm Hg)	125.6 ± 18.9	134.1 ± 25.4^b
舒张压 (mm Hg)	79.8 ± 18.1	87.7 ± 20.7^a
吸烟指数 (盒年)	7.21 ± 8.18	10.75 ± 7.89^b
体质指数 (kg/m^2)	25.68 ± 1.86	26.39 ± 2.83^a
血糖 (mmol/L)	5.47 ± 1.66	5.62 ± 2.04
总胆固醇 (mmol/L)	5.14 ± 1.36	5.79 ± 2.18^a
甘油三酯 (mmol/L)	1.42 ± 0.98	1.68 ± 1.12
LDLC (mmol/L)	2.94 ± 0.86	3.35 ± 1.08
男性患者比例	61.4% (43/70)	84.4% (65/77) ^b
冠心病家族史比例	11.4% (8/70)	28.57% (22/77) ^b
糖尿病家族史比例	2.8% (2/70)	11.69% (9/77) ^a

a: $P < 0.05$, b: $P < 0.01$, 与对照组比较。

2.3 颈动脉粥样硬化危险因素的多因素分析

应用多元逐步回归分析,将单因素分析所检出的颈 As 的各项主要危险因素代入,以建立回归方程,在 $P < 0.10$ 水平共有五个因素被选入,按其贡献大小依次为性别、年龄、收缩压、吸烟指数和血清甘油三酯水平(表 2, Table 2)。

3 讨论

动脉粥样硬化作为一种全身性疾病,可导致许多重要器官尤其是心、脑、肾等器官结构和功能的改变。其中,有关冠心病危险因素的研究已较为深入。超声研究表明,冠状动脉与颈动脉所发生的 As 病变

表 2. 颈动脉粥样硬化危险因素的多因素分析

Table 2. Multivariable analysis of risk factors for carotid atherosclerosis

因素	B	标准化 β	P
常数	- 0.572895		
性别 (男性比女性)	0.626697	0.28304325	0.0003
年龄 (岁)	0.315133	0.28105325	0.0433
收缩压 (mm Hg)	0.152896	0.15570076	0.0685
吸烟指数 (盒年)	0.016643	0.13771789	0.0003
总胆固醇 (mmol/L)	0.089505	0.11601440	0.0894

具有良好的相关性^[3]。近年来,应用颈动脉超声检查所作的几项大规模流行病学调查如 ARIC 研究、SHARE 研究以及国内学者的研究均表明,不仅颈 As 的发病率与冠心病发病率密切相关,两者还具有许多共同的危险因素如男性、年龄、高血压、高血脂及吸烟等^[4,7]。由于超声检查对早期 As 病变具有较高敏感性,且应用 B 型超声检查可以重复测定颈动脉 IMT,所以,许多研究选择颈动脉超声检查来定量测定各种危险因素对 As 病变的作用^[8-10]。同时,颈 As 也是导致脑实质缺血性病变的主要原因之一,可致短暂性脑缺血发作(TIA)及脑梗死的发生。Hass 等^[11]曾报告,脑血栓病例中仅 1/3 起源于颅内血管病变,2/3 时由颅外颈 As 所致的颈动脉狭窄、闭塞以及斑块脱落形成栓塞造成。因此,研究颈 As 的危险因素还可为脑血管病变的防治提供有力依据。

本研究中,对危险因素的单因素分析表明,颈 As 组的年龄、吸烟指数、收缩压、舒张压、总胆固醇及体质指数均值以及糖尿病患者、冠心病家族史、男性患者的比率均显著高于非颈 As 组(正常对照组)。此外,在流行病学研究中发现,由于人体的统一性,某些危险因素并非各自独立,而可能存在相互作用。所以我们应用多元逐步回归分析,取出各种因素间的相互影响,进一步筛选出男性性别、年龄增长、收缩压升高、吸烟及高胆固醇水平为颈 As 的主要危险因素。

目前认为,男性性别为颈 As 的重要危险因素,在老年人尤为明显。随年龄的增长,不仅会发生血管生理结构的改变,且接触各种危险因素的机会也增多。吸烟已被公认为颈 As 的重要危险因素。在 Happnen 等^[12]对 49 对双胞胎所作的 12 年随访研究中发现,吸烟者发生颈 As 斑块的面积为不吸烟者的 3.2 倍,且斑块的大小与吸烟量显著相关。在 Fabris

等^[13]所作的研究中发现,年龄增高、男性性别、吸烟、高胆固醇是颈 As 的主要危险因素,而高血压的作用相对较弱。在 ARIC 研究中,对冠心病的各种危险因素与颈 As 病变之间的关系进行了定量测定^[14],结果表明,颈 As 组的总胆固醇、甘油三酯、血压计吸烟指数的均值均显著高于对照组。

由此可见,颈 As 的主要危险因素为男性性别、年龄增长、收缩压增高和高胆固醇血症,与冠心病的主要危险因素基本一致,表明这些因素可能对全身的 As 病变均有促进作用。

[参考文献]

- 王茜,张运,张薇. 血脂水平与颈动脉粥样硬化状况的关系研究——附 147 例颈动脉超声分析. 中国医学影像技术, 1998, 14 (10): 719-721
- Crouse JR 3rd, Thompson CJ. An evaluation of methods for imaging and quantifying coronary and carotid lumen stenosis and atherosclerosis. *Circulation*, 1993, 87 (3 Spl): ③7-33
- 高月花,张梅,张运,张园园,李继福,陈玉国,等. 颈动脉及股动脉粥样硬化与冠心病关系的研究. 中国医学影像技术, 2000, 16 (10): 813-815
- Chambless LE, Heiss G, Folsom AR, Rosamond W, Szklo M, Sharrett AR, et al. Association of coronary heart disease incidence with carotid arterial wall thickness and major risk factors: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study, 1987-1993. *Am J Epidemiol*, 1997, 146 (6): 483-494
- Anand SS, Yusuf S, Jacobs R, Davis AD, Yi Q, Gerstein H, et al. Risk factors, atherosclerosis, and cardiovascular disease among Aboriginal people in Canada: the study of health assessment and risk evaluation in aboriginal peoples (SHARE-AP). *Lancet*, 2001, 358 (9288): 1147-153
- 叶平,王节,杨丙建,尚延忠. 老年人颈动脉壁内膜和中膜厚度与高胆固醇血症和其它危险因素的关系. 中国动脉硬化杂志, 1997, 5 (3): 234-237
- 彭若宇,周立峰,吴月英,姚海延,梁燕琼,赵素玲,等. 高血压病颈动脉粥样硬化的超声标识. 中国动脉硬化杂志, 2001, 19 (3): 238-240
- O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Manolio TA, Burke GL, Wolfson SK Jr. Carotid artery intima and media thickness as a risk factor for myocardial infarction and stroke in older adults. Cardiovascular Health Study Collaborative Research Group. *N Engl J Med*, 1999, 340 (1): 14-22
- Hodis HN, Mack WJ, LaBree L, Selzer RH, Liu CR, Liu CH, et al. The role of carotid arterial intima-media thickness in predicting clinical coronary events. *Ann Intern Med*, 1998, 128 (4): 262-269
- Bots ML, Hoes AW, Koudstaal PJ, Hofman A, Grobbee DE. Common carotid intima-media thickness and risk of stroke and myocardial infarction: the Rotterdam Study. *Circulation*, 1997, 96 (5): 1432-437
- Hass WK, Fields WS, North RR, Kirchoff II, Chase NE, Bauer RB. Joint study of extracranial arterial occlusion. ① Arteriography, techniques, sites, and complications. *JAMA*, 1968, 203 (11): 961-968
- Haapanen A, Koskenvuo M, Kaprio J, Kesaniemi YA, Heikkila K. Carotid arteriosclerosis in identical twins discordant for cigarette smoking. *Circulation*, 1989, 80 (1): 10-16
- Fabris F, Zanocchi M, Bo M, Fonte G, Poli L, Bergoglio I, et al. Carotid plaque, aging, and risk factors. A study of 457 subjects. *Stroke*, 1994, 25 (6): 1133-140
- Heiss G, Sharrett AR, Barnes R, Chambless LE, Szklo M, Alzola C. Carotid atherosclerosis measured by B-mode ultrasound in populations: associations with cardiovascular risk factors in the ARIC study. *Am J Epidemiol*, 1991, 134 (3): 250-256

(此文编辑 胡必利)