

中老年人群右颈动脉和右锁骨下动脉斑块检出率及影响因素分析

李雯¹, 刘雪梅¹, 黄玮¹, 刘星², 吴寿岭²

(河北联合大学附属开滦总医院 1. 超声科, 2. 心内科, 河北省唐山市 063000)

[关键词] 颈动脉; 右锁骨下动脉; 动脉斑块

[摘要] **目的** 探讨中老年人群右颈动脉和右锁骨下动脉斑块的检出情况及影响因素。**方法** 随机分层抽取唐山开滦(集团)有限责任公司在职及离退休职工中年龄 ≥ 40 岁、既往无脑卒中、短暂性脑缺血发作(TIA)、心肌梗死者共 5356 例为调查对象,进行统一问卷调查、血液生物化学及颈部血管超声检查,并对相关危险因素进行多因素 Logistic 回归分析。**结果** 标化年龄和性别后,研究人群中右颈动脉、右锁骨下动脉斑块检出率分别为 29.6% 和 31.4%。多因素 Logistic 回归分析显示,男性、高龄、高收缩压、高胆固醇、高空腹血糖、吸烟是右颈动脉斑块的危险因素(其 OR 值分别为 1.922、2.541、1.942、1.326、1.500、1.231);男性、高龄、高收缩压、高胆固醇、高空腹血糖、吸烟是右锁骨下动脉斑块的危险因素(其 OR 值分别为 1.737、1.798、1.459、1.375、1.322、1.227)。**结论** 中老年人群右颈动脉、右锁骨下动脉斑块检出率分别为 29.6% 和 31.4%。右颈动脉及右锁骨下动脉斑块的影响因素为性别、年龄、收缩压、胆固醇、空腹血糖和吸烟。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

The Detection Rate and Influential Factors of Right Carotid Artery and Right Subclavian Artery Plaque in the Elderly Population

LI Wen, LIU Xue-Mei, HUANG Wei, LIU Xing, and WU Shou-Ling

(Affiliated Kailuan General Hospital, Hebei United University, Tangshan, Hebei 063000, China)

[KEY WORDS] Carotid Artery; Subclavian Artery; Artery Plaque

[ABSTRACT] **Aim** To study the detection rate and influential factors of carotid artery and subclavian artery plaque in the elderly population. **Methods** Subjects with previous stroke, transient is-chemic attack (TIA), myocardial infarction were excluded. A total of 5356 employees (including who were being employed and those who were retired from Tangshan Kailuan Company) who were beyond 40 years old were identified to take part in the study through stratified random sampling.

All the information were obtained from the unified questionnaire, measures of blood biochemistry and cervicular vascular ultrasonography. Multivariate Logistic regression analysis was used to analyse the factors affecting the carotid artery plaque.

Results Studies population in the right carotid artery, right subclavian artery plaque detection rates were 29.6% and 31.4%. Multiple Logistic regression analysis showed that male, age, systolic blood pressure (SBP), total cholesterol (TC), fasting blood glucose (FBG) and smoking were the risk factors of right carotid artery plaque, the odds ratios were 1.922, 2.541, 1.942, 1.326, 1.500, 1.231. Male, age, SBP, TC, FBG and smoking were the risk factors of right subclavian artery plaque, the odds ratios were 1.737, 1.798, 1.459, 1.375, 1.322, 1.227. **Conclusion** In the elderly population, the right carotid artery and right subclavian artery plaque detection rates were 29.6% and 31.4%. The right carotid artery and the right subclavian artery plaque influence factors were sex, age, SBP, TC, FBG, smoking.

动脉粥样硬化是心脑血管疾病的主要病因之一,它是一慢性、进行性、影响全身血管床的疾病。

颈动脉因其位置表浅,易于观察,已作为动脉粥样硬化筛查的重要“窗口”。研究表明,传统的心血管

[收稿日期] 2012-10-17

[基金项目] 国家科技支撑计划项目(2008BAI52B03)

[作者简介] 李雯,硕士研究生,主治医师,研究方向为心血管超声诊断。通讯作者吴寿岭,主任医师,教授,硕士研究生导师,研究方向为心血管疾病诊断,E-mail 为 drwusl@163.com。

危险因素可致颈动脉粥样硬化,且与心脑血管疾病密切相关。随着超声技术的进步及图像质量的优化,位置较深的锁骨下动脉亦能较好成像,而锁骨下动脉与颈动脉具有相似的血流动力学特点,其发生斑块及其危险因素是否与颈动脉相同,目前国内报道不多。为此,我们以开滦研究为基础,观察了中老年人群中颈动脉及右锁骨下动脉斑块的检出情况。

1 对象与方法

1.1 资料来源

由首都医科大学附属天坛医院卒中临床实验和研究中心的人员在参加开滦 2006~2007 年度健康体检的 101510 名职工中按照 2005 年全国 1% 人口抽样调查所得的 40 岁以上全国人口性别和年龄的比例^[1],根据每两岁一个年龄段按比例分层随机抽取,组成研究样本人群。入选标准:①性别不限;②种族不限;③年龄 ≥ 40 岁;④认知能力无缺陷,可以完成问卷者;⑤同意参加本研究者。排除标准:①身体严重残疾不能接受检查者;②既往有缺血性脑卒中、短暂性脑缺血发作(不包括腔隙性梗死)、心肌梗死的患者;③不同意参加本研究者。

1.2 调查问卷

本研究的调查员及体检医生均为固定人员且经过统一培训,严格按照本次研究制定的统一标准进行问卷及各项检查。问卷调查由经过专门培训的调查人员面对面逐一询问调查表内容并认真填写,内容包括人口学资料、职业状况;行为习惯(睡眠、吸烟、饮酒、体育锻炼及膳食);疾病史与家族史;体格测量获取血压、身高、体重、腰围等资料。体质指数(body mass index, BMI) = 体重/身高²(kg/m²)。吸烟定义为每天至少吸 1 支烟,连续吸烟 1 年以上。饮酒定义为平均每日饮酒至少 100 mL,持续 1 年以上。戒烟或戒酒不足 1 年者定义为吸烟或饮酒。

1.3 颈部血管超声的检测

由从事超声工作 5 年以上且经过统一培训的超声医生对调查对象进行检查。采用 PHILIPS 公司 HD-15 彩色超声诊断仪,高频探头,频率 7.5 MHz。调查对象于上午空腹进行颈动脉彩超检查,取仰卧位,头偏向检查侧对侧,探头自锁骨上窝沿颈部自下而上连续扫查,常规扫查右锁骨下动脉起始处、右颈总动脉干和分叉处、颈内外动脉起始处,测量内膜中膜厚度(intima-media thickness, IMT),观察

有无斑块并记录斑块的位置、大小和性质。一人操纵,一人记录。两人核对后详细记录检查结果。

局部隆起突出于动脉管腔 > 0.5 mm 或超过环绕 IMT 值的 50% 或 IMT > 1.5 mm 定义为斑块^[2]。结果判断由 2 名具有 5 年以上工作经验的超声医师依据上述标准对超声图像共同判断确认并由不同的超声专科医师随机重查颈动脉超声并重新判断 IMT 及斑块结果,重测信度为 97%。

1.4 实验室检测

早晨 7:00-9:00 空腹抽取肘静脉血 5 mL,分离并提取血清,用于生物化学指标检测。实验室测定指标包括:血清中总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDLC)、高敏 C 反应蛋白(high-sensitivity C-reactive protein, hs-CRP)、同型半胱氨酸(homocysteine, Hcy)等。生物化学指标检测统一用日立 7600 自动生物化学分析仪,由同一组专业检验师操作。

1.5 统计学方法

数据资料由首都医科大学附属天坛医院卒中临床实验和研究中心的人员双录入,建立 Epidata 数据库,应用 SPSS13.0 进行统计学分析。正态分布计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,多组均数间的比较采用单因素方差分析,两两比较采用最小显著差 LSD 法;TG、hs-CRP 呈偏态分布,经对数转换后呈正态分布。计数资料用百分数(%)表示,率的比较采用 χ^2 检验,对斑块的影响因素采用多因素 Logistic 回归分析,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究人群各组间基本资料

本研究时间为 2010 年 6 月至 2011 年 10 月,共抽取观察对象 5852 例,其中完成检查的有 5816 例,应答率为 99%。其中有 376 例不符合入选标准被删除,最后共有 5440 例纳入队列,66 例颈动脉或右锁骨下动脉斑块资料缺失、18 例生化数据缺失而未纳入统计分析,最终纳入统计分析的有 5356 例。其中男性 3195 例,女性 2161 例;年龄 40~95(56.49 \pm 11.78)岁。男性组年龄、TG、收缩压、舒张压、FBG、Hcy 水平及吸烟、饮酒比率高于女性($P < 0.05$);TC、LDLC、hs-CRP 水平差异无统计学意义($P > 0.05$;表 1)。

表 1. 研究人群基本资料

Table 1. The basic data of the study population

| 指 标 | 男性 | 女性 |
|------------------|----------------|-----------------------------|
| 年龄(岁) | 58.41 ± 12.61 | 53.62 ± 9.73 ^a |
| 吸烟(例) | 1989(61.3%) | 46(2.1%) ^a |
| 饮酒(例) | 1742(53.7%) | 48(2.2%) ^a |
| 空腹血糖(mmol/L) | 5.69 ± 1.61 | 5.43 ± 1.34 ^a |
| 收缩压(mmHg) | 134.55 ± 19.06 | 126.07 ± 20.29 ^a |
| 舒张压(mmHg) | 84.77 ± 10.81 | 79.86 ± 10.79 ^a |
| TC(mmol/L) | 5.05 ± 1.02 | 5.07 ± 1.00 |
| lg(TG)(mmol/L) | 0.15 ± 0.25 | 0.12 ± 0.24 ^a |
| LDLC(mmol/L) | 2.64 ± 0.78 | 2.61 ± 0.74 |
| HDLC(mmol/L) | 1.59 ± 0.42 | 1.67 ± 0.48 ^a |
| Hcy(μmol/L) | 18.68 ± 10.28 | 11.68 ± 6.40 ^a |
| lg(hs-CRP)(mg/L) | -0.04 ± 0.67 | -0.02 ± 0.57 |

a 为 $P < 0.05$, 与男性比较。

2.2 斑块检出情况

按照 2006 年人口统计学资料,采用直接方法标准化年龄和性别后(男女人群斑块检出率只标准化年龄),人群中右侧颈动脉斑块的检出率为 29.6%,右锁骨下动脉斑块检出率为 31.4%,差异无统计学意义($P > 0.05$);男性右颈动脉、右锁骨下动脉斑块的检出率分别为 35.9%、36.7%,差异无统计学意义($P > 0.05$);女性右颈动脉、右锁骨下动脉斑块的检出率分别为 23.4%、26.2%,右锁骨下动脉斑块的检出率高于右颈动脉斑块的检出率,差异有统计学意义($P < 0.05$);不论右颈动脉、右锁骨下动脉,男性斑块检出率均高于女性,差异有统计学意义($P < 0.001$;表 2)。

表 2. 不同部位、不同性别斑块的检出率

Table 2. The detection rate of the different parts, different gender plaque

| 部 位 | 男性 | 女性 | 合计 |
|--------|-------|---------------------|-------|
| 右颈动脉 | 35.9% | 23.4% ^b | 29.6% |
| 右锁骨下动脉 | 36.7% | 26.2% ^{ab} | 31.4% |

a 为 $P < 0.05$, 与右颈动脉比较; b 为 $P < 0.05$, 与男性比较。

2.3 影响右颈动脉、右锁骨下动脉斑块多因素 Logistic 回归分析

以有无斑块为因变量(无斑块 = 1, 有斑块 = 2), 以性别(女 = 1, 男 = 2)、年龄(40 ~ 49 岁 = 1, 50 ~ 59

岁 = 2, 60 ~ 69 岁 = 3, >70 岁 = 4)、SBP(< 140 mmHg = 1, ≥ 140 mmHg = 2)、FBG(< 7.0 mmol/L = 1, ≥ 7.0 mmol/L = 2)、TG、TC(< 5.7 mg/L = 1, ≥ 5.7 mg/L = 2)、HDLC、hs-CRP、Hcy、吸烟(是 = 2, 否 = 1)和饮酒为自变量,进行多因素 Logistic 回归分析,结果显示:男性、高龄、高收缩压、高胆固醇、高空腹血糖、吸烟是右颈动脉斑块的危险因素,其 OR 值分别为 1.922、2.541、1.942、1.326、1.500、1.231(表 3);男性、高龄、高收缩压、高胆固醇、高空腹血糖、吸烟是右锁骨下动脉斑块的危险因素,其 OR 值分别为 1.737、1.798、1.459、1.375、1.322、1.227(表 4)。

表 3. 右颈动脉斑块影响因素多因素 Logistic 回归分析

Table 3. Impact factor in the multivariate Logistic analysis of the right carotid artery plaque

| 因素 | B | SE | Wald | P | OR | 95% CI |
|--------|--------|-------|---------|-------|-------|---------------|
| 性别 | 0.600 | 0.095 | 45.846 | 0.000 | 1.922 | 1.512 ~ 2.195 |
| 年龄 | 0.987 | 0.037 | 707.116 | 0.000 | 2.541 | 2.494 ~ 2.885 |
| SBP | 0.583 | 0.086 | 45.788 | 0.000 | 1.942 | 1.513 ~ 2.121 |
| TC | 0.304 | 0.088 | 11.838 | 0.002 | 1.326 | 1.14 ~ 1.612 |
| FBG | 0.547 | 0.114 | 23.202 | 0.000 | 1.500 | 1.383 ~ 2.159 |
| 吸烟 | 0.307 | 0.089 | 11.897 | 0.020 | 1.231 | 1.142 ~ 1.619 |
| TG | 0.067 | 0.076 | 0.789 | 0.375 | 1.069 | 0.922 ~ 1.240 |
| Hcy | 0.047 | 0.072 | 0.432 | 0.511 | 1.049 | 0.910 ~ 1.208 |
| 饮酒 | 0.099 | 0.087 | 1.282 | 0.257 | 1.104 | 0.930 ~ 1.310 |
| HDLC | -0.142 | 0.161 | 0.779 | 0.377 | 0.868 | 0.633 ~ 1.189 |
| hs-CRP | 0.118 | 0.078 | 2.291 | 0.130 | 1.126 | 0.966 ~ 1.312 |

表 4. 右锁骨下动脉斑块影响因素多因素 Logistic 回归分析

Table 4. Impact factor in the multivariate logistic analysis of the right subclavian artery plaque

| 因素 | B | SE | Wald | P | OR | 95% CI |
|--------|--------|-------|---------|-------|-------|---------------|
| 性别 | 0.552 | 0.090 | 37.914 | 0.000 | 1.737 | 1.457 ~ 2.071 |
| 年龄 | 0.587 | 0.033 | 314.854 | 0.000 | 1.798 | 1.685 ~ 1.919 |
| SBP | 0.378 | 0.082 | 21.214 | 0.000 | 1.459 | 1.242 ~ 1.714 |
| TC | 0.319 | 0.084 | 14.446 | 0.000 | 1.375 | 1.167 ~ 1.621 |
| FBG | 0.279 | 0.105 | 7.043 | 0.008 | 1.322 | 1.076 ~ 1.625 |
| 吸烟 | 0.204 | 0.083 | 6.021 | 0.014 | 1.227 | 1.042 ~ 1.444 |
| TG | 0.053 | 0.077 | 0.470 | 0.493 | 1.054 | 0.906 ~ 1.227 |
| Hcy | -0.250 | 0.074 | 0.118 | 0.731 | 0.975 | 0.843 ~ 1.127 |
| 饮酒 | 0.121 | 0.089 | 1.879 | 0.170 | 1.129 | 0.949 ~ 1.343 |
| HDLC | -0.078 | 0.160 | 0.235 | 0.628 | 0.925 | 0.676 ~ 1.267 |
| hs-CRP | 0.121 | 0.091 | 2.401 | 0.172 | 1.102 | 0.913 ~ 1.322 |

3 讨 论

颈动脉斑块的存在与心脑血管疾病密切相关,可作为冠心病和脑梗死的预测指标^[3-5]。锁骨下动

脉与颈动脉相邻,所承载的压力也与颈动脉相似,但目前大样本人群关于右颈动脉及右锁骨下动脉斑块的发生情况在国内外鲜有报道。

我们发现中老年人群右锁骨下动脉斑块的检出率为 31.4%,略高于右颈动脉斑块的检出率(29.6%),但差异无统计学意义。秦淮等^[6]对 309 例 50 岁以上人群研究显示右锁骨下动脉的斑块检出率为 29.7%,我们的研究结果与之相近。右锁骨下动脉起始部与颈动脉分叉处具有相似的血流动力学特点,分叉形成的角度降低了管壁的剪切力,从而增加了斑块形成的风险。男性右颈动脉、右锁骨下动脉斑块的检出率分别为 35.9%、36.7%,女性检出率分别为 23.4%、26.2%,男性两个部位斑块检出率无明显差异($P > 0.05$),而女性右锁骨下动脉斑块的检出率高于右颈动脉($P < 0.05$),表明在中老年女性人群中右颈动脉及右锁骨下动脉斑块的发生存在差异,这种在女性人群中斑块分布差异的原因目前尚不明确,有待于今后更进一步的研究。据我们所知,这是国内大样本人群中关于右锁骨下动脉斑块的首次报道,对观察中老年动脉粥样硬化的流行特点有重要的参考价值。

传统的心血管危险因素可致颈动脉斑块形成,我们的研究也证实除了性别、年龄两项不可控的危险因素外,收缩压、TC、FBG 增高和吸烟是影响右颈动脉斑块的危险因素。同时我们发现,影响右锁骨下动脉斑块的危险因素与右颈动脉斑块的危险因素相似,提示各种致动脉粥样硬化危险因素可能对大血管床的影响相同。

锁骨下动脉粥样硬化斑块与颈动脉斑块的发生率相似,但其临床意义目前尚不清楚。已有研究发现,双臂收缩压差异 ≥ 15 mmHg 与锁骨下动脉狭窄、动脉粥样硬化斑块形成有关,并可能预示患者存在心血管疾病和死亡的风险^[7]。动脉粥样硬化斑块所致狭窄或闭塞是锁骨下动脉盗血综合征的主要病因,有研究发现,1.9% 的社区人群和 7.1% 的临床患者存在锁骨下动脉狭窄^[8],在临床并不少见,据此我们应对锁骨下动脉斑块高度重视。近年来,经皮血管成形术已成为治疗症状性锁骨下动脉狭窄的首选方法^[9,10],但也有学者认为,右锁骨下动脉距离右颈总动脉过近,行球囊扩张术危险较大,血管转流术或许是明智的选择^[11],因此早期及时检出右侧锁骨下动脉狭窄的患者,对介入手术的选择

有一定的指导作用。

综上所述,横断面研究显示,锁骨下动脉与颈动脉斑块的检出率及影响因素相同,对心脑血管疾病的预测价值是否相同,我们将在今后的队列随访中作进一步研究。

[参考文献]

- [1] 国家统计局人口和就业统计司. 中国人口统计年鉴 (2006)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2006; 74-76.
- [2] Touboul PJ, Hennerici MG, Meairs S, et al. Mannheim carotid intima media thickness consensus (2004-2006) [J]. *Cerebrovasc Dis*, 2007, 23(1): 75-80.
- [3] Xie W, Wu Y, Wang W, et al. A longitudinal study of carotid plaque and risk of ischemic cardiovascular disease in the Chinese population[J]. *J Am Soc Echocardiogr*, 2011, 24(7): 729-737.
- [4] 李红玲. 脑梗死与颈动脉粥样硬化斑块的相关性分析[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2009, 17(12): 1 030-032.
- [5] 郭毅, 周志斌, 李富康. 脑梗死患者颈动脉斑块及其稳定性[J]. *中国动脉硬化杂志*, 2004, 12(2): 186-188.
- [6] 秦淮, 李治安, 勇强. 309 例颈动脉及右锁骨下动脉斑块的彩色多普勒超声分析[J]. *心肺血管病杂志*, 2011, 30(1): 35-37.
- [7] Clark CE, Taylor RS, Shore AC, et al. Association of a difference in systolic blood pressure between arms with vascular disease and mortality: a systematic review and meta-analysis[J]. *Lancet*, 2012, 379(9819): 905-914.
- [8] Shadman R, Criqui MH, Bundens WP, et al. Subclavian artery stenosis: prevalence, risk factors, and association with cardiovascular diseases[J]. *J Am Coll Cardiol*, 2004, 44: 618-623.
- [9] De Souza JM, Espinosa G, Santos M, et al. Bilateral occlusion Associated to steal phenomenon of internal carotid and left subclavian arteries: treatment by angioplasty and stenting[J]. *Surg Neurol*, 2007, 67(3): 298-302.
- [10] Schillinger M, Haumer M, Schillinger S, et al. Outcome of conservative versus interventional treatment of subclavian artery stenosis[J]. *J Endovasc Ther*, 2002, 9(2): 139-146.
- [11] De Veries JP, Jager LC, Van den berg JC, et al. Durability of percutaneous transluminal angioplasty for obstructive lesions of proximal subclavian artery: long-term results[J]. *J Vasc Surg*, 2005, 41(1): 19-23.

(此文编辑 许雪梅)