

北京社区人群颈动脉粥样硬化的分布特征及超声检查方法学标准化探讨

张红菊 王浩 郭忆 孙欣 徐楠 吴伟春

摘 要

目的 分析北京社区人群的颈动脉粥样硬化及颈动脉斑块分布情况,并探讨颈动脉超声检查的标准化方法。

方法 随机抽取北京地区首钢和石景山 2 个社区自然人群共 1 269 例,超声检测颈动脉内膜内表面到中膜外表面的距离(IMT),同时注意观察颈动脉斑块的位置、数量及性质等。

结果 总体人群中男性颈动脉斑块阳性率明显高于女性(分别为 47.4%和 28.2%, $P<0.001$),36~45 岁组颈动脉斑块发生率没有性别间差异,46~55 岁组男性颈动脉斑块发生率及颈动脉斑块总积分均较女性为高($P<0.001$),而 ≥ 56 岁组颈动脉斑块发生率及颈动脉斑块总积分没有性别间差异。同性别颈动脉斑块阳性率和颈动脉斑块总积分均随年龄增加而显著增高($P<0.001$)。颈动脉不光滑和粥样硬化形成者中,颈总动脉近端、远端及颈内动脉起始部 IMT 值分别与颈总动脉分叉处 IMT 值有显著性差异。扁平斑块者的 IMT 值均显著低于同时具有其他性质的斑块者,颈动脉斑块总积分与双侧颈总动脉分叉处后壁 IMT 值显著相关。

结论 北京社区人群中颈动脉粥样硬化状况存在性别和年龄间的显著差异,颈动脉超声检查能够准确评价人群中的颈动脉斑块分布特征及规律,可以推断人群中的全身动脉粥样硬化情况,从而预测冠心病的发生。

关键词

颈动脉硬化 颈动脉斑块 颈动脉超声 流行病学

Distribution and Standardized Methodology of Carotid Atherosclerosis for Beijing Community People

Zhang Hongju¹, Wang Hao¹, Guo Yi², et al

1. Department of Ultrasound, Fuwai Cardiovascular Hospital, CAMS, Beijing 100037 China

2. Department of Ultrasound, China Rehabilitation Research Center, Beijing 100068 China

Abstract: Objective To analysis the distribution of carotid plaques and carotid atherosclerosis of Beijing community people, and to explore the standardi-zed method of Ultrasound. **Methods** 1 269 subjects were randomly selected from Shougang and Shijingshan communities in Beijing. Carotid artery IMT were measured by high-frequency ultrasound, and the location, quantity and properties of the carotid atherosclerotic plaque were observed. **Results** In the general population, atherosclerotic plaques positive rate of male were significant higher than those of female (47.5% vs 28.2%, respectively, $P<0.001$). Plaques incidence and plaques score of male are higher than those of female in 46~55 group ($P<0.001$) and in ≥ 56 group there were no gender difference. Atherosclerotic plaques positive rate and plaques score increasesd significantly with aging ($P<0.001$). IMT values of proximal and distal carotid artery and internal carotid artery were significantly different with the IMT values of carotid artery bifurcation, IMT values of patient with flat plaques are significantly lower than those of other properties, carotid artery plaque total score had strong correlation with IMT of the bilateral common carotid artery wall. **Conclusions** Status of carotid atherosclerosis had significant differences between gender and age in Beijing community population. Carotid artery ultrasound can evaluate the carotid atherosclerosis distribution rules of the population to infer the systemic atherosclerotic lesions, therefore, coronary artery disease could be predicted.

Key words: Carotid atherosclerosis, Carotid plaques, Carotid ultrasound, Epidemiology.

动脉粥样硬化的产生是由于各种因素造成动脉管壁内皮细胞损伤、功能受损,通过脂质的沉积、平滑肌细胞和成纤维细胞的增值等过程,动脉管壁逐渐形

成脂纹、粥样硬化斑块,颈动脉内膜-中膜厚度(IMT)增加是早期动脉粥样硬化的表现^[1]。本研究目的为初步分析北京社区人群的颈动脉粥样硬化及颈动脉粥样硬化斑块分布特征,为通过颈动脉超声检查对国人冠心病的防治进行风险分层评估及对颈动脉粥样硬化演变规律研究提供基线数据。

资料与方法

1. 研究对象

作者单位:100037 北京市,中国医学科学院 北京协和医科大学 阜外心血管病医院超声科(张红菊、王浩、孙欣、徐楠、吴伟春);中国康复研究中心附属北京博爱医院超声科(郭忆)

通讯作者:王浩 E-mail: hal6112@hotmail.com

制定入选和排除标准，随机抽样北京地区首钢和石景山 2 个社区人群共 1 269 例，研究对象年龄 36~68 岁，平均 (47±7.4) 岁，男性 652 例，女性 617 例。于 2008 年 9 月至 2009 年 5 月在阜外心血管病医院超声科应用彩色多普勒超声诊断仪对该人群进行颈动脉超声检查。

2. 仪器与方法

(1) 仪器 采用 Philips 公司生产的彩色多普勒超声诊断仪 iE33，探头频率为 7.5 MHz。

(2) 颈动脉超声检查 受检者取平卧位，分别测量颈总动脉近端、远端、分叉处及颈内动脉起始部后壁的内膜内表面到中膜外表面的距离 (IMT)，分别测量 3 次，取平均值，同时注意观察颈总动脉粥样硬化斑块的位置、数量及性质等。

(3) 颈动脉斑块分析^[2] 1) 斑块性质 根据斑块的超声特点分为扁平斑块、软斑块、硬斑块及溃疡斑块。2) 斑块总积分 不考虑各个斑块的长度，分别将同侧颈总动脉、颈总动脉分叉处、颈内动脉各个孤立性动脉粥样硬化斑块的厚度进行相加，从而得到该侧颈动脉的斑块积分，每例两侧颈动脉斑块积分之和为其斑块总积分。

(4) 对被检人群分组方法^[3] 以年龄分组：36~45 岁为第 1 组；46~55 岁为第 2 组；≥56 岁为第 3

组。以管壁光滑程度分为光滑组和不光滑组。以斑块性质分为扁平斑块组；软斑块组；硬斑块组；溃疡斑块组。

3. 统计学分析

所有数据均采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。各测值数据以均数±标准差表示，率的比较采用卡方检验，均数比较采用 t 检验及方差分析，各因素间的联系采用相关性分析，P<0.05 为差异有显著性意义。

结 果

1. 共 1 269 例对象入选，平均年龄 (47±7.4) 岁，其中男性 652 例，女性 617 例，总样本共有 483 例发现颈动脉粥样硬化斑块。男性斑块阳性率为 47.4%，女性斑块阳性率为 28.2%，男性阳性率明显高于女性 (P<0.001)。

2. 同一性别内，研究对象的颈动脉粥样硬化斑块阳性率和斑块总积分均随年龄增加而显著增高 (P<0.001)。36~45 岁组颈动脉斑块发生率没有性别间差异 (表 1，图 1~2)，46~55 岁组男性颈动脉斑块发生率及颈动脉斑块积分均较女性组为高 (P<0.001)，而 ≥56 岁组男性与女性斑块发生率及斑块积分性别间差异无明显统计学意义 (表 1)。

表 1 各年龄组男女斑块发生率及斑块积分比较结果 (x̄±s)

项 目	36~45 岁组		46~55 岁组		≥56 岁组	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性
总人数	314	337	204	192	134	88
发生斑块人数	33	24	138	76	120	76
斑块发生率 (%)	10.5	7.1	67.6	39.6	89.6	86.4
斑块积分	1.4±0.35	1.3±0.2	2.73±0.46	1.5±0.39	2.78±0.49	2.47±0.43

注：46~55 岁组男、女间斑块发生率及斑块积分比较，P 均<0.001；≥56 岁组男、女斑块发生率及斑块积分比较，P 均>0.05

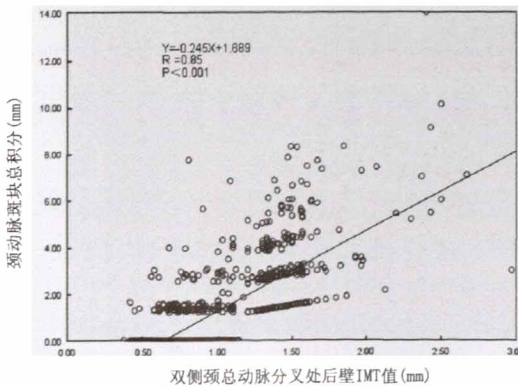


图 1 斑块总积分与颈总动脉分叉处 IMT 的相关性图

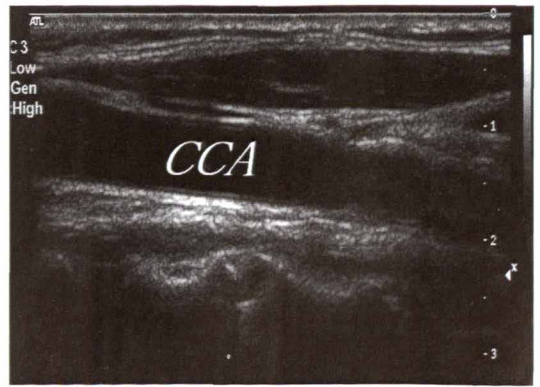


图 2 正常者的颈动脉二维声像图

3. 颈总动脉近段、远段、分叉处及颈内动脉近段4个不同部位的IMT值比较,在颈动脉光滑者中,4个点之间无显著性差异。颈动脉不光滑和颈动脉粥样硬化形成者中,其颈总动脉近端与远端之间IMT值无明显统计学意义,颈总动脉近端、远端及颈内动脉起始部IMT值分别与颈动脉分叉处IMT值有明显统计学意义(表2,图3)。

表2 颈动脉各段IMT值比较结果 ($\bar{x} \pm s$) mm

IMT值	颈总动脉近段	颈总动脉远段	颈总动脉分叉处	颈内动脉近段
光滑	0.58±0.09	0.59±0.08	0.67±0.11	0.51±0.09
不光滑	0.98±0.18	0.94±0.19	1.53±0.25	0.76±0.15

注:不光滑组颈总动脉近段、远段及颈内动脉近段IMT值分别与颈总动脉分叉处IMT值比较, P 均 <0.001

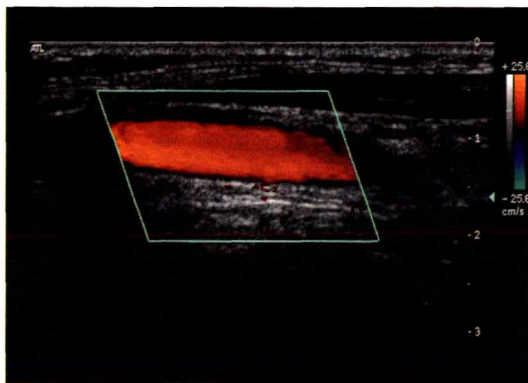


图3 正常者的颈动脉彩色声多普勒声像图

4. 不同性质斑块之间颈总动脉后壁IMT值的比较 无论具有何种性质的斑块有斑块者其颈总动脉后壁IMT值均高于无斑块者,差异具有显著性意义;扁平斑块者的IMT显著低于同时具有其他性质的斑块者(表3)。

表3 不同性质斑块颈总动脉后壁IMT值的比较结果

斑块性质	硬化斑块	软斑块	溃疡斑块	扁平斑块
发生人数(例)	126	114	122	75
颈总动脉IMT值(mm)	1.89±0.23	1.87±0.24	2.02±0.16	1.31±0.15

注:扁平斑块者的IMT与同时具有其他性质的斑块者比较, P 均 <0.001

5. 颈动脉斑块总积分与双侧颈总动脉分叉处后壁IMT值的相关性 颈动脉斑块总积分与颈总动脉分叉处后壁IMT值的Pearson相关系数为0.85, $P<0.001$,二者之间呈强正相关(图4)。

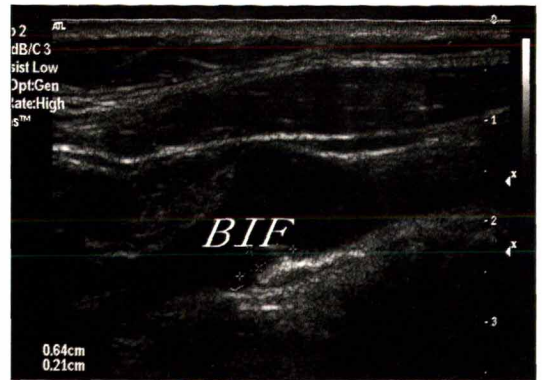


图4 颈总动脉分叉处后壁斑块形成声像图

讨论

动脉粥样硬化是一种全身性疾病,主要累及体循环的大中型动脉,可同时累及冠状动脉、颈动脉和其他动脉,而颈动脉粥样硬化与冠心病作为全身动脉粥样硬化的不同部位,它们之间有着相似的病理生理基础^[3]。在多种致病因素影响下,动脉内-中膜发生脂质、复合碳水化合物和血液成分的灶性沉积,平滑肌细胞增生和胶原纤维增多,同时伴有钙化和坏死等一系列病理改变,表现为IMT值增大,故测量IMT值可间接反映动脉粥样硬化情况^[4]。超声检测IMT值的方法被认为是反映全身动脉硬化病变的一个窗口。

本研究通过颈动脉超声检查评价社区人群的颈动脉内-中膜增厚情况及变化特征,并以此作为基线随访观察该人群,以预测冠心病事件的发生^[5]。研究结果发现,人群中颈动脉粥样硬化的发生率及病变程度均随着年龄的增加而增加,由于随着年龄的增加,血管生理性的改变及动脉内壁负荷加重,动脉管壁会经历一系列变化,包括内膜损伤、脂质沉积,以及随后的内膜增厚、血小板黏附、平滑肌细胞增生,最终导致粥样硬化斑块形成,本结论与国外的人群研究结果一致^[6]。本研究中36~45岁组颈动脉斑块发生率性别间无明显统计学意义,一种可能是由于较低年龄人群男女动脉粥样硬化发病的可能性均较低,入选标准过严及入选对象对检查的依从性不高导致该组人群样本量较小所致。或者是由于在该人群中较低年龄组的颈动脉粥样硬化没有性别间差异。而 ≥ 56 岁组斑块发生率及斑块总积分性别间差别无统计学意义,可能与动脉粥样硬化及雌激素水平有关^[7]。

本研究发现颈动脉粥样硬化人群中,颈总动脉近段、远段、颈内动脉起始部IMT值分别与颈总动脉分叉处IMT值有显著性差异,颈总动脉分叉处IMT值显著高于其它各部位IMT值,因此认为双侧颈总动脉分叉处平均IMT值可代表颈动脉整体内-中膜厚度^[8]。本研究中不同性质斑块之间,扁平斑块者

的 IMT 值显著低于同时具有其他性质的斑块者，可能是由于其他性质斑块与扁平斑块的发生机制不同，其中溃疡斑块与软斑块是不稳定斑块，炎症反应在其发生过程中起着至关重要的作用^[9-10]。本研究结果表明，颈动脉斑块总积分与双侧颈总动脉分叉处 IMT 平均值之间呈强正相关，由此说明颈总动脉分叉处 IMT 值在反映颈动脉硬化情况有较强的敏感性和特异性。

结 论

北京社区人群颈动脉硬化情况存在性别和年龄间的显著差异，双侧颈总动脉分叉处平均 IMT 值可反映颈动脉硬化整体情况。在检测指标中，颈总动脉分叉处 IMT 值和颈动脉斑块总积分是较有意义的指标。颈动脉超声检查可以方便、快速地量化检测社区人群的颈动脉粥样硬化，评价人群中的颈动脉粥样硬化分布特征及规律，从而初步推断人群中的动脉粥样硬化情况，从而预测冠心病的发生，尤其适用于大量无症状人群的动脉硬化筛查和风险评估。对于无冠脉造影设备的基层医院，以及因各种原因未行冠脉造影的可疑冠心病患者，颈动脉超声检查不失为一种良好的替代指标。

参 考 文 献

[1] Vicenzini E, Ricciardi MC, Puccinelli F, et al. Sonographic carotid plaque morphologic characteristics and vascular risk factors: results from a population study. J ultrasound Med, 2008,

27(9): 1313-1319.
[2] Coppola G, Corrado E, Piraino D, et al. Carotid intimal-media thickness and endothelial function in young patients with history of myocardial infarction. Int Angiol, 2009, 28(2): 120-126.
[3] Yamagishi T, Kato M, Koiwa Y, et al. Impact of lifestyle-related diseases on carotid arterial wall elasticity as evaluated by an ultrasonic phased-tracking method in Japanese subjects. J Atheroscler Thromb, 2009, 16(6): 782-791.
[4] Akosan K O, McHugh V L, Barnhart S I, et al. Pilot results of the early detection by ultrasound of carotid artery Intima-Media Thickness Evaluation (EDUCATE) study. Am J Hypertens, 2007, 20(11): 1183-1188.
[5] Li GW, Zheng GY, Li JG, et al. Relationship between carotid atherosclerosis and cerebral infarction. Chin Med sci J, 2010, 25 (1): 32-37.
[6] Odink AE, van der Lugt A, Hofman A, et al. Risk factors for coronary, aortic arch and carotid calcification. The Rotterdam Study. Int Angiol, 2009, Oct, 28(5): 367-372.
[7] Velcheva I, Antonova N, Damianov P, et al. Common carotid artery hemodynamic factors in patients with cerebral infarctions. Clin Hemorhel Microcirc, 2010, 45(2-4): 233-238.
[8] Homma S, Sloop GD, Zieske AW. The effect of age and other atherosclerotic risk factors on carotid artery blood velocity in individuals ranging from young adults to centenarians. Angiology, 2009, 60(5): 637-643.
[9] Rizzo M, Corrado E, Coppola G, et al. Prediction of cardio- and cerebro-vascular events in patients with subclinical carotid atherosclerosis and low HDL-cholesterol. Ath erosclerosis, 2008, 200 (2): 389-395.

(2011-01-05 收稿, 2011-03-01 修回)

不能对单位符号(包括组合符号)进行修饰

在来稿中常见到对单位符号进行修饰的错误写法。国标规定:1. 单位符号没有复数形式,不得在单位符号上附加任何其他标记或符号;2. 在单位符号上增加任何表示特性和测量过程的信息都是不正确的。这两句话可概括为“不能对单位符号(包括组合符号)进行任何修饰”。在来稿中常见到的错误写法如下。

错误名称	错误的录写方式	正确的录写方式
在单位符号上加修饰下标	淀粉酶含量 < 90 U/L _{PNP法} 患儿体质量为 2.5 kg _{出生时}	淀粉酶含量(PNP法) < 90 U/L 患儿出生时体质量为 2.5 kg
在组合符号中加入说明	含量约为 0.15 mg(Pb)/mL 用量为 1 g(中药)/mL	含铅(Pb)量约为 0.15 mg/mL 中药用量为 1 g/mL
在组合符号中插入数字	实验表明 < 5 g/100 mL 最大用量不超过 0.5 mL/1 000 g	实验表明 < 5 g/dL 最大用量不超过 0.5 mL/kg
为单位符号增加复数形式	抽出囊液量约 150 mls 肿瘤直径为 8.0 cms	抽出囊液量约 150 ml 肿瘤直径为 8.0 cm