

•临床研究•

[文章编号] 1007-3949(2006)14-08-0694-03

踝臂指数与缺血性脑卒中的关系

李宪凯, 布艾加尔·哈斯木, 李 觉, 余金明, 郑黎强, 胡大一

(同济大学医学院心肺血管中心, 上海市 200092)

[关键词] 内科学; 踝臂指数与缺血性脑卒中的关系; 汞柱式血压计测量法; 踝臂指数; 缺血性脑卒中; 危险因素

[摘要] 目的 探讨踝臂指数与缺血性脑卒中的关系。方法 连续入选上海和北京地区 10 所医院的内科住院患者, 测量踝臂指数并进行资料收集, 对年龄在 35~97 岁之间的 4 780 例有效数据进行统计学处理。结果 缺血性脑卒中组平均年龄明显高于非脑卒中组(70.29±10.01 岁比 65.89±11.87 岁, $P < 0.001$), 且踝臂指数 ≤ 0.9 的患者所占比例也明显高于非脑卒中组(34.6% 比 20.9%, $P < 0.001$)。校正相关危险因素后, 踝臂指数 ≤ 0.9 组发生缺血性脑卒中的可能性是踝臂指数 > 0.9 组的 1.55 倍(95% 可信区间为 1.314~1.817)。将正常踝臂指数分为五层与踝臂指数 ≤ 0.9 组相比, 缺血性脑卒中患病危险随踝臂指数的升高而降低。结论 低踝臂指数增加缺血性脑卒中的风险, 踝臂指数可用于评估缺血性脑卒中的患病危险。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Relationship Between Ankle-Brachial Index and Ischemic Stroke in Chinese Patients

LI Xiarr-Kai, BUAIJIAER Hasimu, LI Jue, YU Jirr-Ming, ZHENG Li-Qiang, and HU Da-Yi

(Center of Heart, Lung and Blood Vessel Disease, Tongji University, Shanghai 200092, China)

[KEY WORDS] Ankle-Brachial Index; Ischemic Stroke; Risk Factor; Atherosclerosis

[ABSTRACT] **Aim** To study the relationship between ankle-brachial index (ABI) and ischemic stroke in Chinese patients. **Methods** ABI was measured in patients from hospitals of Shanghai and Beijing. **Results** Patients with ischemic stroke were significantly older than that of with non-stroke (70.29±10.01 years vs 65.89±11.87 years, $P < 0.001$). The low ABI was significantly more common in ischemic stroke group than non-stroke group (34.6% vs 20.9%, $P < 0.001$). After adjusting other risk factors of ischemic stroke, the patients with ABI ≤ 0.9 were more than 1.55 times likely to get ischemic stroke than those with ABI > 0.9 (95% CI: 1.314~1.817). The incidence of ischemic stroke increased significantly as ABI level decreased. **Conclusions** Low ABI is associated with increased incidence of ischemic stroke. Simple measurement of ABI in patient could be a useful tool for evaluating the risk of ischemic stroke.

踝臂指数(ankle-brachial index, ABI)是踝收缩压与上臂收缩压的比值,临床上常用以筛选外周动脉粥样硬化性疾病。因其操作简单、无创伤被广泛用于预测外周动脉粥样硬化性疾病。本研究是国内首次大规模的人群调查,其目的是通过测量高危住院患者 ABI 并调查缺血性脑卒中的相关危险因素,初步探讨 ABI 与缺血性脑卒中的关系。

1 对象与方法

1.1 研究对象

收集在上海和北京地区 10 所医院的内科住院患者(年龄 ≥ 35 岁)为研究对象,且每个患者在被调

查前均经知情同意,并予签字。

1.2 诊断标准

1.2.1 缺血性脑卒中和短暂性脑缺血发作 符合 1995 年第四届全国脑血管学术会议通过的《各类脑血管疾病诊断要点》^[1]。

1.2.2 高血压 正在接受降压药物治疗或非同日重复测量收缩压 ≥ 140 mmHg 和/或舒张压 ≥ 90 mmHg。

1.2.3 糖尿病 正在接受降糖药物治疗,或症状加空腹血糖 ≥ 7 mmol/L 或症状加随机餐后血糖 ≥ 11.1 mmol/L 或 OGTT 2 小时血糖 ≥ 11.1 mmol/L。

1.2.4 血脂紊乱 总胆固醇(total cholesterol, TC) > 5.72 mmol/L 或甘油三酯(triglyceride, TG) > 1.70 mmol/L 或高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDLC) < 0.9 mmol/L 或低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDLC) > 3.64 mmol/L,至少符合其中一项为血脂紊乱^[2]。

1.2.5 吸烟史 吸烟 ≥ 1 支/天,连续一年以上。

[收稿日期] 2005-12-27 [修回日期] 2006-06-12

[作者简介] 李宪凯,硕士研究生,研究方向为心血管内科动脉粥样硬化及其流行病学, E-mail 为 lectriumph@yahoo.com.cn。布艾加尔·哈斯木,博士后,副主任医师,研究方向为心血管内科动脉粥样硬化。通讯作者胡大一,主任医师,教授,博士研究生导师,主要研究方向为心脑血管疾病的预防医学及循证医学。

1.3 踝臂指数的测量

患者静卧 5 min, 标准仰卧位, 将汞柱式血压计袖带缠于上臂或踝部, 袖带下缘在肘窝或内踝关节以上 2.5 cm, 在肱动脉或胫后、足背动脉走行区涂耦合剂, 用 5 MHz 超声探头 (仪器型号 Elite Model100R) 在肘窝或内踝后或第一、二跖趾关节之间探查动脉信号最佳点, 然后充气, 探头保持平稳, 当袖带内压力阻断动脉血流时, 声音消失, 继续充气使压力升高 20~30 mmHg, 然后缓慢放气, 记录血流恢复的第一声搏动时的血压计读数, 即收缩压。任何读数必须是汞柱最接近的上方刻度, 如汞柱在两个刻度之间, 读数应向上读, 且只能读零和偶数。同一肢体如需进行第二次测量, 前后两次测量的时间间隔至少为 30 s。ABI 值为胫后动脉或足背动脉收缩压与上臂收缩压的最高值之比, 本研究取两者中的最小值, ABI ≤ 0.9 定义为异常。本研究删除 ABI > 1.4 的数据, 以减少假阴性。

1.4 血脂测定

禁食 12 h 以上清晨抽取静脉血, 离心后取血清进行检测。血脂分析使用雅培公司的 AEROSET 分析仪, TC 试剂盒为上海复星长征医学科学有限公司产品, TG、HDL-C 和 LDL-C 试剂盒为自德国 Roche 公司产品。

1.5 流行病学资料收集

所有参与 ABI 测量者都参加 ABI 标准化培训, 培训达标后方可进行 ABI 测量。两位以上测量者测量同一对象的重测信度为 Kappa 值 > 0.4 。数据是以流行病学调查表收集一般情况、既往或目前缺血性脑卒中史、危险因素和实验室检查资料。使用 Access 系统建立数据库。采取单人两次录入数据, 保证数据的准确性。

1.6 统计学方法

应用 SPSS 11.5 统计软件。计量资料采用两样本等方差的成组比较 t 检验, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为有统计学意义。采用多因素 Logistic 回归校正单变量分析中 $P < 0.1$ 的因素后, 分析 ABI ≤ 0.9 组和 ABI > 0.9 组的缺血性脑卒中的 OR 值和 95% CI。再将正常 ABI 分为 0.9~、1.0~、1.1~、1.2~ 和 > 1.3 五层, 用 Logistic 回归分析各层与 ABI ≤ 0.9 组相比缺血性脑卒中的 OR 值及 95% CI。

2 结果

2.1 一般情况

共收集有效资料 4 780 例, 年龄 35~97 岁, 平均

67.27 \pm 11.50 岁, 其中男性 2 553 例, 女性 2 227 例; 缺血性脑卒中 1 499 例, 非脑卒中 3 281 例。

2.2 缺血性脑卒中危险因素分析

性别、年龄、高血压史、血脂紊乱史、糖尿病史、短暂性脑缺血发作 (transient ischemic attack, TIA) 史、吸烟史和 ABI 异常在缺血性脑卒中和非脑卒中组有明显差异 (表 1)。

表 1. 缺血性脑卒中及其相关危险因素分析

指 标	缺血性脑卒中组	非脑卒中组
男性 [例(百分比)]	842 (56.2%) ^b	1 711 (52.1%)
年龄 (岁)	70.29 \pm 10.01 ^b	65.89 \pm 11.87
高血压史 [例(百分比)]	1 225 (81.7%) ^b	2 183 (66.5%)
血脂紊乱史 [例(百分比)]	523 (43.4%) ^a	1 066 (39.1%)
糖尿病史 [例(百分比)]	554 (37.0%) ^b	1 071 (32.7%)
TIA 史 [例(百分比)]	445 (29.7%) ^b	432 (13.2%)
吸烟史 [例(百分比)]	632 (42.2%) ^b	1 246 (38.0%)
ABI 异常 [例(百分比)]	519 (34.6%) ^b	687 (20.9%)

a 为 $P < 0.05$, b 为 $P < 0.01$, 与非脑卒中组比较。

2.3 多因素 Logistic 回归分析

年龄、高血压史、糖尿病史、TIA 史、吸烟史和 ABI 异常对缺血性脑卒中有统计学意义 (表 2)。

表 2. 多因素 Logistic 回归分析

	β	标准误	OR (95% CI)	P 值
性别	-0.125	0.091	0.882 (0.739~1.054)	< 0.05
年龄	0.029	0.004	1.030 (1.023~1.037)	< 0.001
高血压史	0.656	0.088	1.927 (1.623~2.288)	< 0.001
血脂紊乱史	0.146	0.092	1.157 (0.998~1.340)	> 0.05
糖尿病史	0.182	0.077	1.199 (1.030~1.396)	< 0.05
TIA 史	1.029	0.089	2.799 (2.349~3.335)	< 0.001
吸烟史	0.181	0.092	1.199 (1.001~1.435)	< 0.05
ABI 异常	0.435	0.083	1.545 (1.314~1.817)	< 0.001

2.4 踝臂指数分层后的多因素 Logistic 回归分析

与 ABI ≤ 0.9 组相比, 缺血性脑卒中的患病危险随 ABI 值的升高而降低 (表 3)。

3 讨论

国外的研究显示低 ABI 与缺血性脑卒中的发病率有关^[36]。国内有报道尿酸、颈动脉病变和纤维蛋白原与缺血性脑卒中相关研究^[7-9], 很少有文献报道

表 3. 踝臂指数分层后的多因素 Logistic 回归分析

ABI 分层	β	标准误	OR (95% CI)	P 值
≤ 0.9	-	-	-	< 0.001
0.9~	- 0.359	0.107	0.698 (0.566~ 0.861)	0.001
1.0~	- 0.412	0.103	0.662 (0.541~ 0.810)	< 0.001
1.1~	- 0.422	0.113	0.655 (0.525~ 0.818)	< 0.001
1.2~	- 0.619	0.150	0.539 (0.398~ 0.730)	< 0.001
> 1.3	- 0.884	0.247	0.413 (0.255~ 0.670)	< 0.001

ABI 与缺血性脑卒中的研究, 本研究探讨 ABI 与缺血性脑卒中的关系。

年龄、高血压、糖尿病、血脂异常、TIA 和吸烟等是公认的缺血性脑卒中的危险因素^[10,11]。本研究结果发现缺血性脑卒中组平均年龄较非脑卒中组大, 男性患者比例较高, 可能的原因是男性吸烟者较多, 而吸烟本身就是动脉粥样硬化的危险因素; 其次, 男性的社会压力较女性大也是导致老年人中男性缺血性脑卒中比例较高的原因。在缺血性脑卒中组和非脑卒中组, ABI 异常也有显著性差异, 显示动脉粥样硬化在缺血性脑卒中的发生、发展过程中是一个重要因素。另外, 高血压史、糖尿病史、血脂紊乱史、TIA 史和吸烟史在缺血性脑卒中和非脑卒中组也有显著性差异。

多因素 Logistic 回归调整年龄等危险因素后, ABI ≤ 0.9 者发生缺血性脑卒中的可能性是 ABI > 0.9 者的 1.55 倍。Abbott 等^[3]对老年男性进行 3~6 年的随访后发现 ABI < 0.9 者所有脑卒中的发病率是 ABI ≥ 0.9 者的 2 倍。单因素分析中的性别和血脂紊乱史在缺血性脑卒中和非脑卒中组有明显差异, 而在多因素分析中却无统计学意义, 这可能与本研究是横断面研究有关。进一步将正常 ABI 分成五个等级, 观察每个等级与 ABI ≤ 0.9 组相比缺血性脑卒中的患病危险。校正相关危险因素后, 缺血性脑卒中患病危险随 ABI 的降低而增加, 这与 Zheng 等^[12]的研究结果相似。说明 ABI 的降低是缺血性脑卒中的一个危险因素, 因为 ABI 是通过检测外周血管的血流而反映血管的通畅状况, 若 ABI 降低说明血管由斑块所致的闭塞程度增加、血流量减少, 且动脉粥样硬化是一个全身动脉系统性病变, 大中型动脉也会有类似的病变, 故表现在脑血管就可能是血流量减少, 从而导致缺血性脑卒中等脑血管事件。

同时, ABI 降低也可能说明受试对象中青年即暴露于致动脉粥样硬化的各种危险因素中, 如吸烟、高血压、血脂紊乱等, 随着年龄的升高, 各种危险因素共同的蓄积作用导致动脉粥样硬化的产生, 从而 ABI 值的降低, 缺血性脑卒中的发病危险也不断增加。本研究结果发现, 在 ABI ≤ 0.9 组和 ABI > 0.9 组中缺血性脑卒中的患病危险有显著差异, 故提示低 ABI 能增加缺血性脑卒中的患病危险, 通过 ABI 分层后与缺血性脑卒中的 OR 值的分析, 可见随 ABI 的降低缺血性脑卒中的危险增加。

本研究是一个横断面调查, 还将继续随访观察。且测量的是静态 ABI, 而动脉粥样硬化所致的血管狭窄在静息时可以毫无症状, 但在运动时即可表现为明显的缺血, 可见动态 ABI 检测灵敏度更高。今后还有必要对高危人群进行动态 ABI 检测。

[致谢] 该调查由赛诺菲中国公司提供赞助, 谨致谢意。

[参考文献]

- [1] 中华神经科学学会, 中华神经外科. 各类脑血管疾病的诊断要点[J]. 中华神经科杂志, 1996, 29 (6): 379-380
- [2] 中华心血管病杂志编委会血脂异常防治对策专题组. 血脂异常防治建议[J]. 中华心血管病杂志, 1997, 25 (3): 169-175
- [3] Abbott RD, Rodriguez BL, Petrovitch H, Yano K, Schatz IJ, Popper JS, et al. Ankle-brachial blood pressure in elderly men and the risk of stroke: the Honolulu Heart Program[J]. J Clin Epidemiol, 2001, 54 (10): 971-978
- [4] Tsai AW, Folsom AR, Rosamond WD, Jones DW. Ankle-brachial index and 7-year ischemic stroke incidence: The ARIC Study[J]. Stroke, 2001, 32 (8): 1721-1724
- [5] Newman AB, Shemanski L, Manolio TA, Cushman M, Mittelmark M, Polak JF, et al. Ankle-arm index as a predictor of cardiovascular disease and mortality in the Cardiovascular Health Study[J]. Arterioscler Thromb Vasc Biol, 1999, 19 (3): 538-545
- [6] Nakano T, Ohkuma H, Suzuki S. Measurement of ankle brachial index for assessment of atherosclerosis in patients with stroke[J]. Cerebrovasc Dis, 2004, 17 (2): 212-217
- [7] 梁凌. 高血压缺血性脑卒中与颈动脉粥样硬化和尿酸的相关性[J]. 中国动脉硬化杂志, 2005, 13 (3): 370-371
- [8] 毕方方, 田发发. 颈动脉病变与缺血性脑卒中[J]. 中国动脉硬化杂志, 2003, 11 (7): 700-702
- [9] 刘春红, 王宏, 马雅静. 纤维蛋白原对缺血性脑卒中的影响[J]. 中国动脉硬化杂志, 2002, 12 (4): 477-478
- [10] 潘恩春, 顾东风. 脑卒中的危险因素[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2004, 4 (5): 313-318
- [11] 贺建华, 吴兆苏, 赵冬. 卒中危险因素研究进展[J]. 心肺血管病杂志, 2002, 21 (1): 59-61
- [12] Zheng ZJ, Sharrett AR, Chambless LE, Rosamond WD, Nieto FJ, Sheps DS, et al. Associations of ankle-brachial index with clinical coronary heart disease, stroke and preclinical carotid and popliteal atherosclerosis: the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study[J]. Atherosclerosis, 1997, 131 (1): 115-125

(此文编辑 文玉珊)