

# 北京市万寿路地区老年人群周围动脉硬化闭塞病横断面调查

王洁 李小鹰 何耀 倪彬

**【摘要】** 目的 了解北京市万寿路居民区老年人口中周围动脉硬化闭塞病(PAOD)的现患率及相关影响因素。方法 在该地区老年居民中进行整群随机抽取 2124 人(男 943 人,女 1181 人),最大年龄 95 岁,最小年龄 60 岁,平均年龄  $68.54 \pm 5.43$  岁。以踝肱动脉压比值(AAI) $< 0.9$  为此项研究 PAOD 的诊断标准,确定该地区老年人口 PAOD 的现患率。在横断面研究中,对与 PAOD 患病有关的诸多影响因素进行 logistic 多元回归分析。结果 上述地区老年人口中,PAOD 的现患率为 15.91%,男 11.77%,女 19.22%,标准化后 16.42%,男 12.66%,女 18.07%。logistic 回归结果显示:高龄(1.06, 1.04~1.09)、性别(1.93, 1.49~2.48)、合并高血压病(1.48, 1.16~1.87)、糖尿病病程(1.04, 1.06~1.07)为研究与 PAOD 患病有关的重要影响因素。结论 北京市万寿路地区老年人口中 PAOD 现患率与发达国家老年人口中 PAOD 现患率近似,且随着年龄的增高 PAOD 现患率增大,老年女性 PAOD 现患率高于老年男性。高龄、女性、合并高血压病、糖尿病患病时间延长与老年 PAOD 的患病有关。

**【关键词】** 周围动脉硬化闭塞病;现患率;踝肱动脉压力指数;logistic 回归分析

**A Cross-sectional study of peripheral arterial occlusive disease in Wanshoulu area, Beijing** WANG Jie\*, LI Xiao-ying, HE Yao, NI Bin. \*Department of Geriatric Cardiology, General Hospital of Chinese People's Liberation Army, Beijing 100853, China

**【Abstract】 Objective** In order to study the prevalence of peripheral arterial occlusive disease (PAOD) and its risk factors in Chinese population, we conducted a cross-sectional epidemiology study on elderly residents living in the District of Wanshoulu, Beijing in 2001. **Methods** A total of 2124 elderly (aged 60-95) were randomly selected in the area. The diagnostic criteria ankle arm index (AAI $< 0.9$ ) for PAOD was used in this study. The factors contributing to PAOD in this study were performed by logistic regression analysis under the diagnostic criteria of PAOD. **Results** The overall prevalence of PAOD was 15.91% with 11.77% in males and 19.22% in females. After standardization, the overall figures became 16.42% with 12.66% in males and 18.07% in females. Through logistic regression analysis, the factors, such as age ( $P = 0.001$ ;  $RR = 1.06$ ), gender ( $P = 0.001$ ;  $RR = 1.93$ ), history of hypertension ( $P = 0.001$ ;  $RR = 1.48$ ) and diabetes course ( $P = 0.001$ ;  $RR = 1.04$ ) appeared to be independent factors in this study. **Conclusions** The prevalence of PAOD in this study was similar to the prevalence of the PAOD studies in the developed countries. The prevalence increased with advanced age and was higher in females than in males. The risk factors of PAOD such as hypertension, diabetes should be actively prevented and controlled.

**【Key words】** Peripheral arterial occlusive disease; Prevalence; Ankle-arm index; Logistic regression analysis

周围动脉硬化闭塞病(peripheral arterial occlusive disease, PAOD)是全身血管系统动脉粥样硬化的一种标志,它和许多年龄相关性心脑血管疾病一样有共同的病理生理基础及相关的危险因素<sup>[1]</sup>。目前,我国已逐步成为老龄化大国,然而国内

尚未见到 PAOD 的患病率报道。我们通过对北京市万寿路居民区老年人口的 PAOD 患病率及其影响因素的横断面调查,为我国老年 PAOD 进一步研究打基础。

## 对象与方法

1. 抽样方法:以万寿路地区 94 个居委会为单位

作者单位:100853 北京 解放军总医院老年心血管科(王洁、李小鹰),老年医学研究所流行病室(何耀、倪彬)

进行整群随机抽样,抽取 9 个居委会(10%)。每个居委会城市老年居民的被调查率大于 85%。总调查人数 2124 人,代表万寿路地区老年居民 20 411 人(10%)。

2. 调查人群的基本结构 60~69 岁年龄组 1301 人(男性 596 人,女性 705 人),人群构成比为 61.25%;70~79 岁组 723 人(男性 309 人,女性 414 人),人群构成比为 34.04%;80~89 岁组为 94 人(男性 37 人,女性 57 人),人群构成比为 4.42%;≥90 岁组 6 人(男性 1 人,女性 5 人),人群构成比为 0.28%。

### 3. 诊断标准:

(1) PAOD 的诊断标准:以踝肱动脉压比值(AAI)<0.9 为诊断标准<sup>[1]</sup>。①踝肱动脉压测量:1 台最小可读刻度 2 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)的台式水银血压计,校准后备用,1 个 22 cm×12 cm 气囊及配套袖带,1 台 Huntleigh 8 MHz 诊断用笔式多普勒探测仪。②测压方法:患者在 23℃ 左右的室温安静休息 10 min,平卧位测量双侧踝、肱动脉血压,测量患者臂、踝围,根据血压测量标准选择合适的袖带,将多普勒探头置于袖带下方 2 cm 踝、肱动脉搏动处,探头通过耦合剂与皮肤轻轻接触,探头与皮肤夹角在 60°左右,采集到血流声音信号后,手动充气至收缩压以上 20 mm Hg,以 2 mm Hg/s 的速度缓慢放气,出现血流声音信号时读取读数,间隔 1~2 min,连续 3 次测量后取平均值,得到该侧踝、肱动脉收缩压。踝动脉测量部位为双侧足背动脉,将多普勒探头置于足背动脉搏动处。足背动脉消失的患者测量胫后动脉收缩压,方法同上。

AAI 的计算:双侧踝动脉收缩压的最小值÷双侧肱动脉收缩压的最大值。

(2) 基础疾病的诊断标准:①冠心病诊断依据 1979 年中华心血管病学会冠心病诊断标准。有以下二条之一者,既往有二级甲等以上医院诊断此病病史,及本次调查经专科医师确诊者。②高血压以 1999 年全国高血压病防治标准为诊断依据,有以下二条之一者,既往有二级甲等以上医院诊断此病病史及本次调查连续 3 天测量血压收缩压≥140 mm Hg 或舒张压≥90 mm Hg。③糖尿病有以下二条之一者,既往有二级甲等以上医院诊断此病病史及本次调查空腹血糖≥126 mg/dl(7.0 mmol/L)或餐后血糖≥200 mg/dl(11.7 mmol/L)。④脑卒中有以下二条之一者,既往有二级甲等以上医院诊断此

病病史及本次检查有脑卒中后遗症。⑤高胆固醇血症、高甘油三酯血症<sup>[2]</sup>为近 2 年内有二级甲等以上医院检验超过此值的病史为阳性,胆固醇>5.72 mmol/L(>200 mg/dl),甘油三酯>2.26 mmol/L(>200 mg/dl)。⑥慢性支气管炎为凡有慢性支气管炎病史者。⑦高血压病、糖尿病病程为确诊此病到此次调查时的年数。

4. 相关影响因素的定义:①吸烟:每天至少 1 支持续 1 年以上者;②被动吸烟:身边有人吸烟,每天>15 min,持续 1 年以上者;③饮酒:近 5 年内每日>100 ml 持续 1 年以上为阳性;④家族史:近三代家族中有高血压、糖尿病、脑卒中、冠心病等病之一者为阳性;⑤肥胖<sup>[3]</sup>:以体重指数≥28,或腰围指数男性≥85、女性≥80 者;⑥睡眠:每周 3 次以上自我感觉睡眠差,次日无精神或长期服用安眠药物者;⑦饮食类型<sup>[4]</sup>是指近 10 年内的饮食一般状态,即主食型(平均每日主食量>500 g)、肉食型(平均每日肉菜>1 次)、水产蛋白型(平均每日进食鱼或虾类食物>1 次)、植物蛋白型(平均每日进食豆制品食物>1 次)、水果型(平均每日吃一种以上新鲜水果)。被调查者只能选择 10 年内持续坚持的一种饮食类型。

5. 化验检查:早晨空腹采肘静脉血,血样要求室温放置不超过 45 min,保温冰筒运送血样,由解放军总医院生化科化验。用宝灵曼公司生产的检测试剂盒及日立 747 型全自动生化分析仪进行甘油三酯、胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇及空腹血糖浓度测定。检测质量控制达 WHO 标准。

6. 统计学分析:在此项研究的数据库中,应用 Access 查询功能将所需变量做生成表查询,从 Access 中导出,进入 SPSS 10.0 版统计软件进行数据的统计分析。现患率是以此时期内调查的新旧 PAOD 例数比上此时期调查的样本数的百分率。以北京市统计局 2001 年鉴公布的北京市老年人口结构进行标化,按性别、年龄构成分别标化现患率。此次调查与患病有关的因素包括:性别、年龄、吸烟、被动吸烟、饮酒、睡眠、肥胖、家族史、高血压病史、高血压病程、糖尿病史、糖尿病病程、冠心病史、脑卒中史、慢性支气管炎史、高胆固醇血症史、高甘油三酯血症史、眼底动脉硬化检查、空腹血糖、甘油三酯、胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇、低密度脂蛋白胆固醇、主食型饮食、肉食型饮食、水产蛋白型饮食、植物

蛋白型饮食、蔬菜型饮食、水果型饮食。以 AAI < 0.9 为诊断标准分成 PAOD 组和非 PAOD 组。对两组的相关影响因素进行一般统计描述,包括频数分布、平均数及标准差。同时对两组的 29 项影响因素进行单因素卡方或 *t* 检验。

29 项影响因素为自变量,对是否患 PAOD 为因变量进行 logistic 回归分析。

### 结 果

1. PAOD 现患率:本次抽样调查万寿路地区居住的城市老年居民 2124 人,年龄最大 95 岁,最小 60 岁,平均年龄 68.54 岁 ± 5.43 岁。男性 943 人,平均年龄 68.97 岁 ± 5.56 岁,占 44.4%;女性 1181 人,平均年龄 68.2 岁 ± 5.3 岁,占 55.6%。大专及其以上学历 496 人,占 23.3%;初高中文化程度 707 人,占 33.3%;小学文化程度 519 人,占 24.4%;文盲 404 人,占 19.0%。脑力劳动者 1050 人,占 49.4%;体力劳动者 1076 人,占 50.6%。其中 83.4% 为目前有配偶,16.1% 为丧偶独居,其他为离婚和未婚独居。

在国际通用标准 AAI < 0.9 诊断 PAOD 中,本次抽样调查人群中 PAOD 的现患率为 15.91%,男 11.77%,女 19.22% 标化后 16.42%,男 12.66%,女 18.07% (表 1)。结果仍显示随着年龄增加 PAOD 现患率增高,女性 PAOD 现患率高于男性。

表 1 北京市万寿路地区老年人 PAOD 现患率及标化的现患率 (%)

年龄组 (岁)	调查人数	PAOD 例数	现患率	标化现患率
60~	1301 (596/705)	162 (55/107)	12.45 (9.23/15.18)	12.59 (10.30/14.34)
70~	723 (309/414)	139 (45/93)	19.23 (14.56/22.65)	17.33 (16.02/20.92)
80~	94 (37/57)	34 (11/23)	36.17 (29.73/40.35)	55.80 (31.81/38.51)
≥90	6 (1/5)	4 (0/4)	66.67 (0/66.67)	119.05 (0/53.34)
合计	2124 (943/1181)	338 (111/227)	15.91 (11.77/19.22)	16.42 (12.66/18.07)

注:括号内数据分子为男性,分母为女性

2. 相关影响因素:以 AAI < 0.9 为 PAOD 诊断标准,将本次调查的样本分为 PAOD 组(338 例,男 111 例,女 227 例,平均年龄 70.17 岁 ± 6.51 岁)与非 PAOD 组(1786 人,男 832 人,女 954 人,平均年龄 68.24 岁 ± 5.15 岁)。对两组间的所有影响因素进行两组间统计描述及单因素分析。结果表明:在

PAOD 组中,女性 ( $\chi^2 = 21.27, P = 0.001$ ) 高龄 ( $t = 6.044, P = 0.001$ ) 高血压病史 ( $\chi^2 = 16.29, P = 0.001$ ) 高血压病程 ( $t = 1.943, P = 0.052$ ) 糖尿病病史 ( $\chi^2 = 3.90, P = 0.048$ ) 糖尿病病程 ( $t = 4.150, P = 0.001$ ) 脑卒中病史 ( $\chi^2 = 7.05, P = 0.008$ ) 慢性支气管炎病史 ( $\chi^2 = 4.60, P = 0.034$ ) 胆固醇化验值 ( $t = 1.902, P = 0.057$ ) 主食型饮食 ( $\chi^2 = 12.92, P = 0.002$ ) 非水果型饮食 ( $\chi^2 = 10.81, P = 0.001$ ) 明显高于非 PAOD 组,两组间的差异有显著性意义。以此次调查的 29 项相关影响因素为协变量,是否患有 PAOD 为因变量,设患有 PAOD 值为 0,未患 PAOD 的值为 1,协变量阳性值为 0,阴性值为 1。进行 logistic 逐步回归分析。回归方程入选变量的标准  $P \leq 0.05$ ,剔除变量标准  $P > 0.1$ ,此回归模型的似然比检验的  $P = 0.001$ ,回归方程有显著性意义。 $R^2 = 0.879$ ,说明此模型对实际问题的解释率为 87.9% (表 2)。其中性别 ( $P = 0.001; RR = 0.519$ ) 为最大影响因素,女性比男性患 PAOD 的危险性高 1.93 倍。其次为高血压 ( $P = 0.001; RR = 1.481$ ),无高血压比有高血压病病史者患 PAOD 的危险性低 1.48 倍。有糖尿病病史者 ( $P = 0.001; RR = 0.961$ ) 随病程每增加 1 年患 PAOD 的危险即增加 1.04 倍。60 岁以后年龄每增加 1 岁,患 PAOD 的危险性即增加 1.06 ( $P = 0.001; RR = 0.941$ )。

表 2 与 PAOD 相关影响因素的 logistic 回归分析结果 ( $n = 2124, P = 0.001; R^2 = 0.879$ )

变量	$\beta$	$s_x$	P 值	RR 值(95% CI)
性别	-0.078	0.150	0.001	0.519(0.403~0.670)
年龄	-0.600	0.011	0.001	0.941(0.922~0.961)
高血压病	0.038	0.124	0.001	1.481(1.164~1.866)
糖尿病病程	-0.034	0.012	0.001	0.961(0.939~0.948)

### 讨 论

PAOD 是老年性疾病,其患病率与人口的老龄化密切相关。北京市是我国几个进入老龄化的城市之一。万寿路地区是北京市老年人群文化层次及经济水平较高的城区。在此地区抽样调查的老年人群中,PAOD 的现患率为 15.91% (男 11.77%,女 19.22%) 标化后 16.42% (男 12.66%,女 18.07%)。结果仍显示与发达国家同年龄层次人口的 PAOD 现患率相近,且随着年龄增加,PAOD 现患率增高,女性 PAOD 现患率高于男性。在以 AAI < 0.9 为标准诊断的 PAOD 流行病学调查中,1993 年 Newman

等<sup>[1]</sup>报告,美国 Cardiovascular Health Study(CHS)的社区中 $\geq 65$ 岁的老龄人群中,PAOD 现患率为 12.4%(男性 15%,女性 10%)。英国 Edinburgh Artery Study 1991 年报告的 $\geq 55$ 岁社区人群中 PAOD 现患率为 24.6%<sup>[5]</sup>。以往的有关 PAOD 流行病学调查证实年龄是影响其发病的重要因素,这与年龄增高影响全身血管系统的老化及与年龄相关的合并症发病率增高有关<sup>[5,6]</sup>。以往 PAOD 现患率的研究报道中,多为女性现患率低于男性。仅有 Anger<sup>[7]</sup>报告的 80 岁以上高龄人群中,女性中 PAOD 现患率高于男性。本研究结果,女性 PAOD 现患率高于男性,这可能与我国老龄妇女寿命长、合并疾病多、卫生保健条件差、经济地位低及丧偶率较高等有关<sup>[8]</sup>。

PAOD 因其与心脑血管病有共同的危险因素而受到广泛关注。许多流行病学研究证实<sup>[5,9]</sup>,高龄、高血压、吸烟、糖尿病是 PAOD 的主要危险因素。本次的横断面调查中,在 PAOD 组中,女性、高龄、高血压病史、高血压病程、糖尿病病史、糖尿病病程、脑卒中病史、慢性支气管炎病史、胆固醇化验值、主食型饮食、非水果型饮食明显高于非 PAOD 组,两组间的差异有显著性意义。经多因素 logistic 回归分析后显示,高龄(1.06, 1.04~1.09)性别(1.93, 1.49~2.48)合并高血压病(1.48, 1.16~1.87)糖尿病病程(1.04, 1.06~1.07)为本研究与 PAOD 患病有关的重要影响因素。高龄血管老化易产生血管内膜损伤,发生动脉硬化狭窄;高龄与许多其他相关疾病并存。高血压产生的血管病变,易造成周围动脉弹性差、血管内膜损伤而产生动脉硬化狭窄<sup>[5,10]</sup>。此次调查与以往其他研究显示的患有糖尿病对 PAOD 患病有影响的结果有所不同,但此次调查显示糖尿病患者随患病年龄的增长,患 PAOD 的危险性增大( $P = 0.001$ ;  $RR = 1.04$ )。这不能除外此次调查中依据空腹血糖首次确诊的糖尿病的病例有假阳性对结果造成的影响;另一方面,由于糖尿病病程的延长,糖尿病血管病变及其引起的相关合并病增加所致<sup>[6]</sup>。在 Quebec Vascular Study

中<sup>[11]</sup>均强调吸烟是 PAOD 的发病的重要影响因素。由于本研究仅限于对是否吸烟的情况的分析,因此没有得出吸烟与 PAOD 患病的相关性。

总之,本研究结果提示积极预防治疗高血压、糖尿病及关注老年女性健康,对预防老年 PAOD 的形成和发展有重要意义。

#### 参 考 文 献

- 1 Newman AB, Siscovick DS, Manolio TA, et al. Ankle-arm index as a marker of atherosclerosis in the Cardiovascular Health Study. *Circulation*, 1993, 88:837-845.
- 2 本刊编辑委员会血脂异常防止对策专题组. 血脂异常防治建议. *中华心血管病杂志*, 1997, 25:169-175.
- 3 中国肥胖问题工作组数据原总分析协作组. 我国成人体重指数和腰围对相关疾病危险因素异常的预测价值:适宜体重指数和腰围切点的研究. *中华流行病学杂志*, 2002, 23:5-10.
- 4 周北凡, 吴锡桂. 心血管病流行病学调查方法手册. 北京:北京医科大学中国协和医科大学联合出版社, 1997. 76-88.
- 5 Fowkes FGR, Housed E, Cawed EHH, et al. Edinburgh artery study: prevalence of asymptomatic and symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol*, 1991, 20:384-392.
- 6 Stoffers HEJH, Kaiser V, Knottnerus JA. Prevalence in general practice. In: Fowkes FRG, ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991. 109-115.
- 7 Anger E. Natural history of angina pectoris, possible previous myocardial infarction and intermittent claudication during the eighth decade. A longitudinal epidemiologic study. *Acta Med Scand*, 1981, 210:271-276.
- 8 刘金塘. 中国老年妇女人口变化趋势. *人口研究*, 2001, 25:50-59.
- 9 Criqui MH, Fronck A, Barret-connor E, et al. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined population. *Circulation*, 1985, 71:510-515.
- 10 Hale WE, Marks RG, May FE, et al. Epidemiology of intermittent claudication: evaluation of risk factors. *Age Ageing*, 1988, 17:57-60.
- 11 Dagenais GR, Maurice S, Robitaille NM, et al. Intermittent claudication in Quebec men from 1874-1986: the Quebec cardiovascular study. *Clin Invest Med*, 1991, 14:93-100.

(收稿日期 2003-05-08)

(本文编辑:张林东)