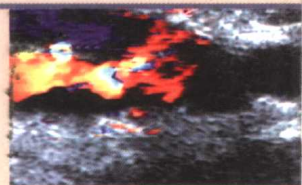


Peripheral Arteriosclerotic Occlusive Disease(PAOD) in the Elderly

本书是国内第一本有关老年周围动脉硬化闭塞病临床特点与诊治方法的专著，由国内二十余位专家倾力奉献。周围动脉硬化闭塞病是老年人的常见病，因近年来患病率明显增加而日益引起关注。患者常有广泛的动脉硬化，其心血管死亡率较其他人高数倍，因此已被视为冠心病的诸多危症之一。本书从流行病学、病因病理、临床诊断、内外科治疗方法及二级预防等方面作了全面系统的介绍，观点新颖，内容详实，方法实用，对老年周围动脉硬化闭塞病的临床实践和研究有重要的指导意义，是临床各科特别是心血管科医师不可多得的参考书。



主编 李小鹰 范利

老年 周围动脉硬化 闭塞性疾病



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn

R543.5

L290

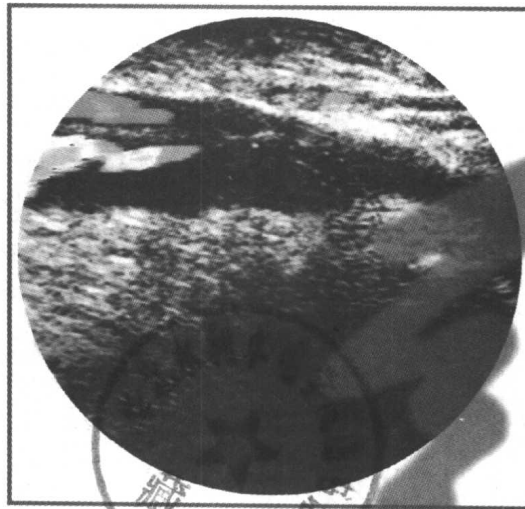
华北水利水电学院图书馆



206071105

老年周围动脉硬化 闭塞性疾病

主 编 李小鹰 范 利



R543.5
L290

山东科学技术出版社

0607110

华北水利水电学院图书馆



206071105

图书在版编目(CIP)数据

老年周围动脉硬化闭塞性疾病 / 李小鹰, 范利主编.
济南: 山东科学技术出版社, 2003.7
ISBN 7-5331-3447-8

I. 老… II. ①李… ②范… III. 老年病: 闭塞性
动脉硬化-诊疗 IV. R543.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 037422 号

老年周围动脉硬化闭塞性疾病

主编 李小鹰 范利

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)2065109

网址: www.lkj.com.cn

电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号

邮编: 250002 电话: (0531)2020432

印刷者: 文登市新华彩印有限公司

地址: 文登市昆崂路 63 号

邮编: 264400 电话: (0631)8252816

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 25

字数: 550 千

版次: 2003 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-3000

ISBN 7-5331-3447-8

R·1050

定价: 43.00 元

主 编
副主编
编 者

李小鹰 范 利
刘 亮 朱 平

(以姓氏笔画为序)

王 节	王 洁	王 禹	王东亚	王春喜
尹 岭	韦立新	叶 平	朱 平	刘 亮
刘育英	李小鹰	李铁岭	何 耀	陈穗惠
吴本俨	吴整军	杨明会	杨庭树	张红红
张晓英	范 利	呼 健	段惠娟	顾 瑛
徐永革	徐白萱	曹 健	樊 瑾	

前 言

周围动脉硬化闭塞病(Peripheral Arteriosclerotic Occlusive Disease PAOD)是指周围动脉粥样硬化导致动脉狭窄,甚至发生闭塞,使远端组织出现相应缺血痉挛或坏死的疾病。PAOD包括下肢动脉硬化症(Low Extremity Arteriosclerosis Disease, LEASD)、颈动脉硬化症、肾动脉硬化症、肠系膜动脉硬化症等。PAOD最常见的受累部位为腹主动脉分叉以下的动脉,即下肢动脉硬化症,表现为间歇性跛行(Intermittent Claudication, IC)、静息痛及坏疽等。由于PAOD所引起的临床症状比心脑血管动脉粥样硬化引起的症状出现晚,并且常常是非致命性的,因此以往并没引起临床医师足够重视。然而,有症状的PAOD常表示病人有广泛的动脉硬化,其发生的心肌梗死、脑卒中及心血管死亡较其他人高数倍。PAOD与许多年龄相关性心脑血管疾病有共同的危险因素并增加其危险性,是全身血管系统性动脉粥样硬化的窗口标志。国外有关老年人口PAOD的现患率报道基本在12.4%~25%,我们在北京万寿路地区进行的首次PAOD流行病学调查显示,老年人群中PAOD的现患率为16.42%,说明此病在我国也是老年人常见病与多发病之一。最近,PAOD已被明确列入冠心病的等危症(CHD risk equivalents)。目前,PAOD相关的临床与基础研究,包括流行病学特点、发病机理、在多重因素心血管干预治疗中的地位以及临床治疗效果的循证医学研究等,也已经成为新的研究热点。

鉴于这种PAOD的研究前景,我们编写了这本反映老年PAOD临床应用及研究进展的专题书籍,首次系统阐述了PAOD涉及的各系统疾病,如下肢动脉硬化闭塞、颈动脉硬化狭窄、肾动脉硬化狭窄、肠系膜动脉硬化狭窄等,从流行病学、基础研究、临床研究、诊断评价及治疗方法等各方面对老年PAOD进行了综合论述。其中,重点是临床诊断和治疗的进展,如影像学诊断方法、介入性诊治方法、新药的临床应用、外科治疗方法及二级预防的措施等等。书中各位作者在编写内容中均加入了自己多年的研究成果与宝贵的临床经验,希望能对广大临床医师特别是心血管医师提供一定的帮助,并在诊治老年PAOD的临床实践中发挥其应有的作用。

本书的不足之处,恳请得到读者的批评指正。

李小鹰 范 利

目 录

第一章 老年 PAOD 流行病学特点和研究方法	1
第一节 老年 PAOD 流行病学特点	1
一、国外老年 PAOD 流行病研究情况	1
二、国内老年 PAOD 流行病研究情况	6
第二节 老年 PAOD 流行病学研究方法	10
一、流行病学研究方法概述	10
二、常用的流行病学研究方法	11
三、流行病学研究的步骤和内容	47
第二章 老年 PAOD 发病机理与病理特点	55
第一节 周围动脉的结构和功能特点	55
一、周围动脉的结构和生理特点	55
二、血流量、血流阻力和血压	56
三、血管活动的调节	59
第二节 老年 PAOD 危险因素与发病机理	63
一、PAOD 危险因素及可能相关因素的临床研究	63
二、可能的发病机理——动脉粥样硬化	66
三、PAOD 的危险因素及其可能的致病机理	71
第三节 老年 PAOD 的病理特点	77
第三章 PAOD 的检查方法	85
第一节 PAOD 的临床检查方法	85
第二节 PAOD 的实验室检查方法	90
第三节 PAOD 的特殊检查	98
一、临床微循环检查	98
二、超声多普勒血流检查	112
三、无创性动脉血管功能检查技术	135
四、动脉血管内皮功能及其检测方法	142
五、放射性核素检查	148
六、核磁共振成像检查	150
七、动脉血管造影术	163
第四章 老年 PAOD 各论	171
第一节 下肢动脉硬化闭塞症	171
第二节 颈部动脉硬化	180

第三节 动脉粥样硬化与缺血性肾病	186
一、肾动脉粥样硬化性狭窄	187
二、胆固醇结晶栓塞性肾病	196
第四节 肠系膜动脉硬化性狭窄	201
一、急性肠系膜缺血	201
二、慢性肠系膜缺血	204
三、缺血性结肠炎	205
第五章 老年 PAOD 的药物治疗	209
第一节 PAOD 的抗血栓治疗	209
[附]PAOD 常用的抗血栓药物及用法	215
第二节 扩血管药物治疗	223
第三节 血脂调节治疗	228
第四节 中医中药治疗	237
第六章 老年 PAOD 的介入性治疗	256
第一节 PAOD 介入性治疗的适应证、禁忌证	256
第二节 经皮动脉腔内球囊扩张成形术	264
第三节 经皮动脉血管内支架植入术	271
第四节 动脉斑块旋切术与旋磨术	280
第五节 超声血管成形术	286
第七章 老年 PAOD 的外科治疗	289
第一节 下肢 PAOD 的外科治疗	289
第二节 颈部 PAOD 的外科治疗	302
第三节 肠系膜 PAOD 的外科治疗	332
第八章 老年 PAOD 的激光治疗	341
第一节 激光的临床应用	341
第二节 激光治疗老年 PAOD	343
第九章 老年 PAOD 的基因治疗	354
第一节 转基因治疗的原理	354
第二节 转基因治疗的方法	364
第十章 老年 PAOD 的防治	373
第一节 高危因素的预防和治疗	373
第二节 体育运动的防治作用	375
第三节 调节饮食的防治作用	377
中文名词索引	381
英文名词索引	387

第一章 老年 PAOD 流行病学特点和研究方法

第一节 老年 PAOD 流行病学特点

周围动脉硬化闭塞病(Peripheral Arteriosclerotic Occlusive Disease, PAOD)是指周围动脉粥样硬化导致动脉狭窄,甚至发生闭塞,使远端组织出现相应缺血痉挛或坏死。PAOD 包括下肢动脉硬化症(Low Extremity Arteriosclerosis Disease, LEASD)、颈动脉硬化症、肾动脉硬化症、肠系膜动脉硬化症等。PAOD 最常见的受累部位为腹主动脉分叉以下的动脉,即下肢动脉硬化症,表现为间歇性跛行(Intermittent Claudication, IC)、静息痛及坏疽等。由于周围动脉硬化闭塞病所引起的临床症状要比心脑血管动脉粥样硬化所引起的临床症状出现的要晚,并且是非致命性的,所以并没引起临床医师足够重视。国外的很多流行病学研究已经证实,PAOD 与许多年龄相关性心脑血管疾病有共同的危险因素并增加其危险性,是全身血管系统性动脉粥样硬化的一种标志。目前,我国已逐步成为老龄化大国,此病的发病率必然上升。因此,老年 PAOD 的流行病学研究对改善老年人口的生活质量,对我国整体人口的动脉粥样硬化疾病的预防有重要意义。

一、国外老年 PAOD 流行病学研究情况

近 20 年,国外有关周围动脉硬化闭塞病的研究一直是流行病学研究的热点。其原因:一是发达国家大部分已经是进入老龄化的国家,二是得益于 PAOD 流行病学研究的诊断方法的完善。应用于流行病学研究的诊断方法除应与临床诊断有很好的符合性外,更应具有简单方便,易于适应社区大样本人群快速检查等特点。PAOD 的流行病学调查在 20 世纪 70 年代主要以 1968 年 Rose GA 出版的《Cardiovascular Survey Methods》有关间歇性跛行问卷为标准,Rose 问卷于 1977 年定为 WHO 关于间歇性跛行的标准问卷。到 20 世纪 80 年代出现无创袖珍式超声多普勒测压仪,LEASD 以踝肱动脉压比值 AAI(Ankle - Arm Index)也称 AB - ratio(Ankle - Brachial systolic pressure ratio)或 ABI(Ankle - Brachial Index)为诊断标准。

(一) PAOD 基于人口的患病率调查

国外基于人口的有关 PAOD 的患病率调查报告由于被调查者的年龄、性别和地区以及诊断的方法不同而有所不同,基本范围波动很大,在 0.5% ~ 35% 之间。

在以 Rost 问卷(表 1-1-1)为 PAOD 的诊断标准中老年 PAOD 的患病率在 0.5% ~ 14.4%,报告的最低患病率为 1991 年荷兰 Stoffers 在 Maastricht 社区中 40 ~ 79 岁男女 3654

人,患病率为 0.5%。最高患病率为美国 Hale 等 1988 年在 Dunedin 调查 621 位男性及 1083 位女性人口中, PAOD 患病率 14.4%。苏格兰人口中 PAOD 的调查由 Fowkes 及 Smith, 在 1991 年分别报告 55~74 岁人群中患病率 4.5%; 40~59 岁人群中男性患病率 1.1%, 女性患病率 0.7%。较早研究 PAOD 之一的美国, Framingham Study 纵向研究 16 年, PAOD 的发病率 65 岁以上老年男性为 6‰/年, 女性为 5‰/年。瑞典 Widmer 等 1991 年报告的 65 岁以上男性发病率为 94‰/年。在 PAOD 的患病率与发病率的研究中, 年龄为重要影响因素。随着年龄的增加患病率、发病率增高, 通常女性与男性相差不大, 高龄女性稍高于男性。

表 1-1-1 以 Rose 问卷为诊断标准的间歇跛行现患率

研究	病例数	年龄	现患率(%)
Glostrup, Denmark	230 男	70~80	9
Agner, 1981	210 女		3
	120 男	80~90	7
	181 女		9
Glostrup, Denmark	360 男	60~70	5.8
Schroll and Munck 1981	306 女		3
Dunedin, FL, U.S.A	621 男	≥65	14.4
Hale et al, 1988	1083 女		14.1
Edinburgh, Scotland	1952 男	55~74	4.5
Fowkes et al, 1991	女		
Scotland	10042 男	40~59	1.1
Smith et al, 1991	女		0.7
Maastricht, The Netherlands	3654 男	40~79	0.5
Stoffers et al. 1991	女		

与无创多普勒测压 AAI 为诊断标准的 LEASD 患病率相比, Rost 问卷诊断患病率及发病率偏低。Rose 问卷主要以有无活动后腿痛的症状为标准, 有一定的假阳性, 易于与静脉系统疾病, 腰椎管狭窄等病的症状相混淆。而 AAI < 0.9 时, 与血管超声多普勒显影及血管造影相比, 动脉血管内径狭窄至少大于 50%, 但此种狭窄也可能不会引起相应的症状。目前的 PAOD 调查通常是 Rose 问卷及测量 AAI 同时进行。将 AAI < 0.9 而 Rose 问卷阴性的患者诊断为无病状性 LEASD。

以 AAI < 0.9 为诊断标准的 PAOD 调查中, 美国 Pittsburgh 大学的 Cardiovascular Health Study (CHS) 1993 年 Newman 报告, ≥65 的老年社区人群中 LEASD 的总患病率为 12.4%; 65~69 岁人群中, 男性患病率 15%, 女性患病率 10%; 在 ≥85 岁人群中, 男性、女性患病率均可达到 40%, 患病率随年龄的增高而增加。同时有心血管疾病病史人群中 LEASD 患病率高于无心血管疾病病史人群。此外, Rotterdam Study 报告, 在 >55 岁人群中 LEASD 患病率为 19%。Edinburgh Artery Study 1991 年报告 >55 岁的患病率为 24.6%。1996 年 Stoffers 报告的 Limburg PAOD Study, 以 AAI < 0.95 为标准 ≥65 岁人群中患病率为 11.6%。

(二) PAOD 流行病学调查中诊断方法评价

传统的 PAOD 诊断方法依据病史、体征及物理检查。其中包括:①典型的跛行病史。②皮肤出现红斑、发绀、营养不良改变,左右肢体体温不同。③肢体脉搏减弱或消失。④动脉区听诊杂音等。1979 年 Marinell 等首先在人口调查研究中,对比评估了 PAOD 的无创性检查诊断与传统的 PAOD 诊断。此后 Schorll 等几位研究者均在相应的大型人口调查中评估了传统检查方法与无创性超声多普勒测压方法。1985 年 Criqui 等在循环杂志上发表的另一篇关于无创性检查与传统 PAOD 检查在流行病学调查中的敏感性特异性及预测值的评价,它为此后的无创性 PAOD 的检查方法在流行病学中的普遍应用奠定了可靠的基础。详细数据如下表(表 1-1-2):

表 1-1-2 PAOD 的症状、体征及无创检查方法的诊断价值

症状和体征	敏感性(%)	特异性(%)	阳性预测值(%)	阴性预测值(%)
典型间歇跛行	9	99	54	89
皮肤潮红、紫绀				
左右皮肤温度差			无资料	
动脉搏动减弱或消失				
股动脉	13	98	47	90
腘动脉			无资料	
后胫动脉	71	91	49	96
足背动脉	50	73	48	93
股动脉杂音	20	96	37	91
间歇跛行或脉搏异常	78	85	40	97
间歇跛行和脉搏异常	5	99.6	60	90

无创多普勒测压仪利用超声波的多普勒效应的测压原理和技术,可以精确测量细小血管压力,并且有很好的重复性。它简单易携、随诊性好易于被患者接受。通过测量肢体某段动脉压力是否有下降的变化,从而判断此段动脉中是否有硬化斑块所致狭窄。ABI 通常以双侧踝动脉收缩压的最小值与双侧肱动脉收缩压的最大值之比。ABI 在肢体动脉循环中它所代表的不仅仅是解剖上也是功能上的测量。正常 ABI 的值在 1.00 ~ 1.20。根据以往的文献 ABI 值与血管造影意义上的相关比较对 ABI 值临床意义阐明如下表(表 1-1-3):

表 1-1-3 ABI 的诊断价值

ABI 值	临床特点	动脉造影特点
> 1.00	无主诉	无严重狭窄或阻塞
< 0.90	有主诉	常有较严重狭窄
0.50 ~ 0.90	间歇跛行	常有较严重狭窄或单支阻闭
< 0.50	静息痛/夜间痛/皮肤营养不良	常有多支阻闭

早在 20 世纪 70 年代 Thulesius、Hylkema 及 Smith 在以血管造影为基础,评价 ABI 对 PAOD 诊断的敏感性、特异性的研究中指出,如果以 ABI 0.90 为界限区分正常与疾病,ABI

的诊断加权后平均敏感度为 82%，特异性为 98%。如果以 1.0 为界限敏感性为 88%，特异性为 81%。如下表：

表 1-1-4 静息 ABI 测定值的诊断价值

文献	ABI 值	敏感性	特异性
Buth	0.85	247/24 = 99%	50/50 = 100%
Thulesius	0.88	64/66 = 97%	40/40 = 100%
Chamberlain	1.00	49/55 = 89%	4/5 = 80%
	0.90	43/55 = 78%	4/5 = 80%
Hylkema	1.00	66/75 = 88%	26/32 = 81%
	0.90	56/75 = 75%	32/32 = 100%
Hylkema	1.00	132/132 = 100%	32/53 = 60%
	0.90	132/132 = 100%	49/53 = 92%
Smith	0.90	67/86 = 78%	12/12 = 92%

Schroll 的研究也指出 ABI 人群中的分布为连续的曲线，对正常值的界定比较困难。在横断面的研究中多以研究目的不同而做不同的取值，在 Stosffers 的研究中以 ABI 0.95 为界限 LEASD 人群中又可分布为有症状及无症状，总发病率为 6.9%，其中有症状者的 ABI < 0.75，发病率约 2.2%。

无创性多普勒测压对部分患者可能存在的动脉硬化及单个部位的轻度改变，虽然影像检查证实存在下肢动脉的硬化，但其安静状态的 ABI 可在正常范围而导致假阴性结果。因此对该部分患者运动试验检查会协助诊断而减少漏诊。此外，由于趾动脉较少有钙化，结合趾动脉压力指数 (Toe Systolic Pressure Index, TSPI) 测量，可判断因血管钙化引起的下肢动脉测量误差所致假阳性。

PAOD 的横断面调查研究中的诊断方法不同于临床诊断的血管多普勒、血管造影及核磁共振检查诊断的金标准。在简便易行的基础上达到较高的诊断附和率，一直是流行病学工作者的追求，并且在积极探索能否为初级调查员找到一种最佳的诊断模式。Stof-fers 在最近的 Limburg PAOD study 研究中，报告了由病史体征及体检的不同种组合模式诊断 PAOD 的敏感性和特异性。由此可见横断面调查中的诊断方法是 PAOD 流行病学研究中不可忽视的一个重要环节。

(三) PAOD 的相关危险因素及预后的流行病学调查

很多研究均证实 PAOD 的发病率，无论男女性别如何均随着年龄的增加而增高，吸烟、高血压、糖尿病均为 PAOD 的相关危险因素。在 Framingham Study 和 Qutbte Vascular Study 中强调了在吸烟者中 PAOD 的发病率为非吸烟者的 2~4 倍。Limburg PAOD Study 中强调了无症状与有症状 PAOD 的危险因素有相同性，仍同等受到重视，但它的结论同以往研究相同，其中包括吸烟、高血压、糖尿病及高龄。肥胖在 Newman 的研究中显示与 PAOD 患病有负相关。Framingham Study 研究中显示，在女性中跛行与肥胖为 U 性相关，在男性中为负相关。生活方式与 PAOD 的关系的研究中，Housley 报告体力活动可预防 PAOD 的形成，但在 Limburg PAOD study 横断面调查中显示 PAOD 的患者的体力活动明显少于正常

人群,而家族的心血管病史,总体来讲对 PAOD 的形成是无意义的,在跛行患者中是有意义的。其他可见 PAOD 与节食、特殊脂肪摄入及大量酗酒,社会经济因素,体育锻炼等相关性研究的报告,但调整后相对危险度的可比性无意义。

很多研究证实糖尿病与 PAOD 的发病有关,是其危险因素,却没有显示空腹血糖、糖耐量与 PAOD 相关性。Framingham study 的研究证实高胆固醇血症与间歇性跛行的发生相关,是其危险因素。Leng 也报道了甘油三酯与 PAOD 相关性,而高密度脂蛋白及脂蛋白-A 与其相关性研究很少报道。此外,20 世纪 90 年代初很多研究表明血浆同型半胱氨酸水平与动脉粥样硬化有无可置疑的相关性,流行病学调查也提出,高同型半胱氨酸血症是心血管疾病的独立危险因素。Gupta 报告高同型半胱氨酸血症是 PAOD 的独立危险因素,与非高同型半胱氨酸血症相比,发生 PAOD 的危险性是其 4.8 倍。

近年来有关血浆纤维蛋白原与 PAOD 的相关性研究可见报告。日本 11 977 人中 21~89 岁人群中大样本横断面调查结果显示,血浆纤维蛋白原增高与冠心病患病有相关性,其相对危险度为 4.8(1.4~16.8),与心肌梗死的相对危险度为 3.8(1.1~13.4)。Edinburgh Artery Study 在原有流行病学横断面调查基础上的病例对照研究显示,血浆纤维蛋白、血浆第七因子及血浆纤维蛋白溶酶抑制因子-1(plasminogen activator inhibitor, PAI-1)与 PAOD 有显著的相关性,其中 PAI-1 的纤维蛋白- β 基因是周围动脉粥样硬化的相对危险因素。

在 PAOD 的预后研究中主要为 PAOD 的自然病程进度、心脑血管病发病率及其死亡率等指标。在 Framingham 研究中报告,在 PAOD 患病平均 8.5 年后,跛行患者中有 4.3% 发生病情恶化,导致截肢,截肢病人中 71.4% 为合并糖尿病者,42.8% 为吸烟者。在 Edinburgh Artery Study 报告中,有 9.6% 的跛行患者出现截肢或外科血管手术。PAOD 人群是普通人群发生心血管病的 2~4 倍。在 PAOD 人群中没有合并心脑血管疾病者中,颈动脉增厚或有粥样斑块、心电图有心肌缺血或其他异常情况的发生率也是明确高于普通人群。平均 80 岁左右的 PAOD 老年人群中 68% 同时存在冠心病,42% 合并脑卒中。有关 PAOD 病死率研究中总病死率为 0.9%~6.4% 每人年,心血管病发率 0.7%~2.8% 每人年。Ogren 报告的 Malmö Sweden Study 中,PAOD 死亡率的相对危险度为 2.3(1.4~3.8);脑血管病死亡率的相对危险度为 2.6(1.2~5.1)。Vogt 研究中,PAOD 总死亡率的相对危险度为 3.1(1.5~6.7),心血管病死亡率的相对危险度为 4.5(1.5~6.7)。Edinburgh artery Study 中,leng 报告总死亡率的相对危险度为 1.6,心血管死亡率的相对危险度为 1.9,脑血管死亡率的相对危险度为 1.9。老年人群中 Criqui 报告,平均 66 岁老年人 AAI < 0.85,10 年追踪研究总死亡率的相对危险度为 2.3,心血管死亡率的相对危险为 5.9。Limburg PAOD Study PAOD 死于心脑血管疾病的人数远远高于正常人口。其中,PAOD 中脑血管疾病的发病率不高,主要是由于脑血管病有较高的死亡率。在 7.2 年的随访中无致死性血管疾病的死亡率为 16.2% 人年,其中,无症状 PAOD 为 4.7% 人年,有症状者为 40.2% 人年。

以往有关 PAOD 预后研究的 9 篇核心文献总结如表 1-1-5。

表 1-1-5 有关 PAOD 预后的研究

作者	研究人群 (M/F, yrs)	诊断标准	PAOD 患者 (M/F)	随访期 (年)	总死亡率/ CVD 死亡率	预测因子
Kannel	5209, 29 ~ 62	IC 问卷	79/64	14	0.6%/0.5%	IC
Reunanen	5738/5224, 30 ~ 59	IC 问卷	122/93	5	0.2%/0.1%	吸烟
Davey S	18388/-, 40 ~ 64	IC 问卷	175	17	2.4%/1.4%	IC
Dagenais	4570/-, 35 ~ 64	IC 问卷	188	12	0.9%/0.7%	
Criqui	256/309, 38 ~ 82	IC 问卷 + ABI \leq 0.8	34/33	10	5.8%/3.9%	
Ogren	477/-, .68 \pm	IC 问卷 + ABI < 0.9	67	7	6.4%/2.8%	ABI < 0.9
Vogt	- /1492, 65 ~ 93	IC 问卷 + ABI \leq 0.9	- /82	4.3	5.1%/2.8%	ABI \leq 0.9
Kornitzer	2023/-, .40 ~ 55	IC 问卷	77	10	0.4%/0.2%	ABI \leq 0.9 吸烟 LDL
Kebg	1592/-, .55 ~ 74	IC 问卷 + ABI \leq 0.9	240	5	13.8%/8.3%	ABI \leq 0.9

IC: 间歇跛行

流行病学有关 PAOD 的相关危险因素及预后的调查, 为预防 PAOD 的发生, 预防心脑血管疾病的发生及降低其死亡率提供必要的参考。在以往的文献中有关 PAOD 的危险因素及预后研究提示, PAOD 有较高的合并心脑血管疾病的发病率及其相关疾病的病死率。阻止吸烟、防治高血压、糖尿病及加强对高龄者危险因素的控制, 可以改善 PAOD 的预后, 控制动脉血管粥样硬化的进程。

二、国内老年 PAOD 流行病研究情况

国内基于人口资料的 PAOD 流行病学调查至今未见报道。香港中文大学的 Cheng 先后报道在香港中文大学教学医院血管外科就诊的一组病人中, 平均 72 岁, 男女性别比为 1.6:1, 约近一半为股动脉粥样硬化闭塞, 其中近一半人有组织缺血坏死, 女性占 67%, 男性 38%, 说明老年女性 PAOD 预后比男性差。此研究中, PAOD 危险因素与国外报道相同, 主要有吸烟、高血压、糖尿病、高胆固醇血症、低密度脂蛋白增高、高甘油三酯血症、高纤维蛋白原血症等。老年 PAOD 中女性糖尿病比例高于男性。同年 Cheng 报告了有颈动脉粥样硬化斑块的病人中 24.5% 有 PAOD, 11.1% 合并冠心病, 37.3% 合并脑血管疾病。

解放军总医院老年心血管科朱平等报告老年男性高血压合并 PAOD 临床诊断方法的研究, 取 AAI \leq 0.85 或 TSPI \leq 0.60 为标准时, 诊断 PAOD 的敏感度 72.9%, 特异度 56.52%, 阳性预报值为 72.9%, 阴性预报值为 56.52%, 诊断符合率为 66.67%。同时该单位的樊谨报告老年男性高血压合并 PAOD 的危险因素的病例对照研究, 低密度脂蛋白、高空腹血糖、高同型半胱氨酸血症, 为其相对危险因素。其他偶见 PAOD 临床研究报告, 王春喜报告的老年 PAOD 与胰岛素抵抗、内皮素、血管紧张素 II 相互关系研究, 老年 PAOD 存在胰岛素抵抗, 血管紧张素 II 与胰岛素抵抗相互影响, 共同参与 PAOD 形成、发展。同时可见王春喜有关老年 PAOD 载脂蛋白测定的意义的研究, 提示 PAOD 存在的代谢异常,

apoA, apoB, HDL - C 联合测定有助判断 PAOD 进程及疗效。

解放军总医院老年心血管科王洁、李小鹰等在 2001 年 4 月至 12 月进行了国内首次大样本老年人群 PAOD 现患率及患病影响因素的横断面调查。结果显示:北京万寿路居民区老年人口中,以 $AAI \leq 0.9$ 为 PAOD 的诊断标准,PAOD 现患率为 15.91%,男现患率 11.77%,女现患率 19.22%,以北京市人口结构比标准化后 PAOD 现患率为 16.42%;北京万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。同时 PAOD 患病影响因素的横断面研究以及 PAOD 与血浆纤维蛋白原、血小板集聚率关系的研究显示:高血压、糖尿病、脑卒中,高血脂、吸烟、肥胖与老年 PAOD 的患病有关;老年周围动脉硬化闭塞病患者中血浆纤维蛋白原水平增高,血小板聚集功能增强。

当我们重温以往 PAOD 的流行病学研究文献,扣及其发展的脉络时无不惊奇地发现,PAOD 流行病学调查中好的研究方法是控制质量的关键,是凝聚研究者智慧的灵魂。PAOD 在流行病学研究中是低发病率、多因素并存、多种疾病相关联的疾病。大样本化、标准化是控制偏倚和混杂的基础。同时更需要有可靠方便的诊断及数据的分析处理手段。回顾目前 PAOD 的流行病学研究,我们认为有以下几点需要进一步完善:①目标人群与研究人群概念的清晰化;②流行病学诊断手段与临床诊断手段符合率的论证;③ PAOD 基因流行病学研究;④ PAOD 与饮食、生活状态及心理状态的相关研究;⑤ PAOD 治疗的追踪研究。由于 PAOD 是人体总体动脉粥样硬化的标志,流行病学的横断面调查及监测其发展速度和预后,对加强整体血管动脉粥样硬化的预防、心脑血管相关疾病的二级预防及改善老年人生活质量有着至关重要的作用。

(王洁 李小鹰)

参考文献

- 1 Newman. Peripheral arterial disease : insights from population studies of older adults. J - Am - Geriatr - soc, 2000, 48(9): 1157 ~ 1162
- 2 Beverley B, Muriel V, Eveline E. Epidemiology of Peripheral Arterial Disease. Journal of Cardiovascular pharmacology, 1994, Vol. 23(Suppl. 3): S8 - 16
- 3 Stoffers HEJH, Kaiser V, Knottnerus J A. Prevalence in general practice: Fowkes FRG, ed. Epidemiology of Peripheral Vascular Disease. London: Springer - Verlag, 1991, 109 ~ 115
- 4 Hale WE, Marks RG, May FE, et al. Epidemiology of intermittent claudication: evaluation of risk factors. Age Ageing 1988, 17: 57 ~ 60
- 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 Smith WCS, Woodward M, Tunstall - pedoe H. Intermittent Claudication in Scotland. In: Fowkes FRG, ed. Epidemiology of peripheral Vascular Disease. London: Springer - Verlag, 1991, 117 ~ 123
- 7 Kannel WB, Skinner JJ, Schwartz MJ, et al. Intermittent Claudication. Incidence in the Framingham Study. Circulation 1970, 41: 875 ~ 883
- 8 Widmer LK, Da Silva A. Historical Perspectives and the Basle study. In: Fowles FRG, ed. Epidemiology of peripher-

- al Vascular Disease. London: springer - Verlag. 1991, 69 ~ 83
- 9 Agner 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
 - 10 Schroll M, Munck O. Estimation of peripheral arteriosclerotic disease by ankle blood pressure measurements in a population study of 60 - Year - old men and women. *J Chron Dis* 1981, 34: 261 ~ 269
 - 11 May AG, Vandeberg L, DeWeese JA, et al. Critical arterial stenoses. *Surgery* 1963, 54: 250 ~ 259
 - 12 Stoffers, HEJH. The prevalent of asymptomatic and unrecognized peripheral arterial occlusive disease. Limburgh PAOD Study. *Int J Epid* 1996, 25: 282 ~ 290
 - 13 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
 - 14 Meijer WT, Hoes A W, Rutgers D, et al. Peripheral arterial disease in the elderly: The Rotterdam Study. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 1998, 18: 185 ~ 192
 - 15 Marinelli MR, Beach KW, Glass MJ, et al. Noninvasive testing vs clinical evaluation of arterial disease. *JAMA* 1979, 241: 2031 ~ 2034
 - 16 Kallero KS, Ericsson BF, Bergentz SE. The diagnosis intermittent claudication. The value of walking test, ankle pressure index and calf plethysmography in relation to the clinical findings. *Acta Chir Scand* 1983, 149: 377 ~ 382
 - 17 Criqui MH, Fronek A, Klauber MR et al. The sensitivity, specificity and predictive value of traditional clinical evaluation of peripheral arterial disease: results from non - invasive testing in a defined population. *Circulation* 1985, 71: 516 ~ 522
 - 18 Christense JH, Freundlich M, Jacobsen BA, et al. Clinical relevance of pedal pulse palpation in patients suspected of peripheral arterial insufficiency. *J Internal Medicine* 1989, 226: 95 ~ 99
 - 19 Carter SA. Indirect systolic pressures and pulse waves in arterial occlusive disease of the lower extremities. *Circulation* 1968, 37: 624 ~ 637
 - 20 Yao ST, Hobbs JT, Irvine WT. Ankle systolic pressure measurements in arterial disease affecting the lower extremities. *Br J Surg* 1969, 119: 388 ~ 397
 - 21 Thulesius O, Gjores JA. Use of doppler shift detection for determining peripheral arterial blood pressure. *Angiology* 1971, 22: 594 ~ 603
 - 22 Buth J. Het vasculaire laboratorium [Dissertatie]. Amsterdam: Unniversiteit van Amsterdam, 1978
 - 23 Carter SA, Hamel ER. Role of pressure measurements in vascular disease. In: Bernstein EF (ed). *Noninvasive diagnostic techniques in vascular disease*. 2nd edition, St. Louis, etc. : Mosby, 1982
 - 24 Hylkema BS. Tussen polspalpatie en aortografie [Dissertatie]. Groningen: Ri jksuniversiteit Groningen, 1975
 - 25 Smith RC, Ferrington C, Ruckley CV. Calf muscle technetium clearance and Doppler ankle pressure in patients with intermittent claudication. *VASA* 1977, 6: 236 ~ 243
 - 26 Hylkema BS. Diagnostiek van arteriole circulatieaandoeningen in de benen door bloeddrukmetingen met behulp van ultrageluid. *Ned Tijdschr Geneesk* 1976, 120: 733 ~ 741
 - 27 Chamberlain J, Housley E, MacPherson AIS. The relationship between ultrasound assessment and angiography in occlusive arterial disease of the lower limb. *Br J Surg* 1975, 62: 64 ~ 67
 - 28 Jorgen Gunder. Segmental measurements of systolic blood pressure in the extremities including the thumb and the great toe. *Acta Chirurgica Scan*. 1972, Suppl 426
 - 29 Stoffers HE, Kester AD, Kaiser V, et al. Diagnostic value of sign and symptoms associated with peripheral arterial occlusive disease seen in general practice. *Med Decis Making* 1997, 17: 61 ~ 70
 - 30 Criqui MH, Fronek A, Barret - connor E et al. The prevalence of peripheral arterial disease in a defined popula-

- tion. *Circulation* 1985, 71:510 ~ 515
- 31 Stokes J, Kannel WB, Wolf PA, Cupples LA, D'Agostino RB. The relative importance of selected risk factors for various manifestations of cardiovascular disease among men and women from 35 ~ 64 year old: 30 years of follow-up in the Framingham study. *Circulation* 1987; 75(supplV): V65 ~ V73
 - 32 Dagenais GR, Maurice S, Robitaille NM, Gingras S, Lupien PJ. Intermittent claudication in Quebec men from 1874 ~ 1986: The Quebec cardiovascular study. *Clin Invest Med* 1991, 14:93 ~ 100
 - 33 Hooi JD, Stoffers HE, Kester AD, et al. Risk factors and cardiovascular diseases associated with asymptomatic peripheral arterial occlusive disease. The Limburg PAOD Study. *Scand J Prim Health Care* 1988, 16: 177 ~ 182
 - 34 Kannel WB, McGee DL. Update on some epidemiologic features of intermittent claudication: The Framingham Study. *J Am Geriatr Soc* 1985; 33, 13 ~ 18
 - 35 Housley E, Leng GC, Donnan PT, Fowkes FGR. Physical activity and risk of peripheral arterial disease in the general population: Edinburgh Artery Study. *J Epidemiol Com Health* 1993, 47:475 ~ 480
 - 36 Donnan PT, Thomson M. Diet and alcohol. In: Fowkes FRG, ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991, 207 ~ 215
 - 37 Macintyre CCA, Carstairs VDL. Social factors. In: Fowkes FRG, ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991, 197 ~ 206
 - 38 Housley E. Exercise. In: Fowkes FRG, ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991, 227 ~ 234
 - 39 Widmer LK, Biland L. Risk profile and occlusive peripheral arterial disease. In *Proceedings of the 13th International Congress of Angiology, 1985, Athens Greece*; 28
 - 40 Stout RW. Diabetes, atherosclerosis and aging. *Diabetes Care*. 1990, 13(suppl2): 20 ~ 23
 - 41 Gordon T, Kannel WB. Predisposition to atherosclerosis in the head, heart, and legs: the Framingham Study. *JAMA*. 1972, 211:611 ~ 666
 - 42 Leng GC, Fowkes FGR. Lipids: epidemiology. In: Fowkes FRG, ed. *Epidemiology of peripheral vascular disease*. London: Springer-Verlag, 1991, 165 ~ 179
 - 43 Graham IM, Daly LE. Plasma homocysteine as a risk factor for vascular disease. *JAMA*. 1997, 277: 1775 ~ 1781
 - 44 Refsum H, Ueland PM. Clinical significance of pharmacological modulation of homocysteine metabolism. *TIPS*, 1990, 11: 411 ~ 416
 - 45 Gupta, A K J Gupta, M A J Summer bell, R C J et al. The epidemiology of homocysteine: Possible role of smoking and peripheral arterial disease. *J - Eur - Acad - Dermatol - Venereol*. 2000, 14(6): 466 ~ 469
 - 46 Shinichi S, Masakazu N, Minoru L, et al. plasma fibrinogen and coronary heart disease in urban Japanese. *American Journal of Epidemiology* 2000, 152; 5: 420 ~ 431
 - 47 Lee A J, Fowkes F G R, Low G M, et al. Fibrinogen, factorII and PAI - 1 Genotypes and the risk of coronary and peripheral atherosclerosis: Eainburgh Artery Study. *Thromb Haemost* 1999, 81: 553 ~ 560
 - 48 Leng GC, Lee AJ, Fowkes FGR, et al. Incidence, natural history and cardiovascular events in symptomatic peripheral arterial disease in the general population. *Int J Epidemiol* 1996, 25: 1172 ~ 1182
 - 49 Ness J, Aronow WS. prevalence of coexistence of coronary artery disease, ischemic stroke, and peripheral arterial disease in older persons, mean age 80 years, in an academic hospital - based geriatrics practice. *J Am Geriatr Soc* 1999, 47: 1255 ~ 1256
 - 50 Davey Smith G, Shipley MJ, Rose G. Intermittent claudication, heart disease risk factors, and mortality. The Whitehall Study. *Circulation* 1990, 82: 1925 ~ 1931
 - 51 Vogt MT, Cauley JA, Newman AB, Kuller LH, Hulley SB. Decreased ankle/arm blood pressure index and mortality.

- ty in elderly women. JAMA 1993, 270: 465 ~ 469
- 52 Ogren M, Hedblad B, Jungquist G, Isacson S - O, Lindell S - E, Janzon L. Low ankle - brachial pressure index in 68 - year - old men: prevalence, risk factors and prognosis. Eur J Vasc Surg 1993, 7: 500 ~ 506
- 53 Leng GC, Fowkes FGR, Lee AJ, et al. Use of ankle - brachial pressure index to predict cardiovascular events and death: a cohort study. BMJ 1996, 313: 1440 ~ 1444
- 54 Criqui MH, Langer RD, Fronek A, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. N Engl J Med 1992, 326: 381 ~ 386
- 55 Hooi JD, Stoffers HE, Kester AD, et al. Risk factors and cardiovascular diseases associated with asymptomatic peripheral arterial occlusive disease. The Limburg PAOD Study. Scand J Prim Health Care. 1998, 16(3): 177 ~ 182
- 56 Reunanen A, Takkunen H, Aromaa A. Prevalence of intermittent claudication and its effect on mortality. Acta Med Scand 1982, 211: 249 ~ 256
- 57 Komitzer M, Dramaix M, Sobolski J, et al. G. Ankle/arm pressure index in asymptomatic middle - aged males: an independent predictor of ten - year coronary heart disease mortality. Angiology 1995, 46: 211 ~ 219
- 58 Cheng SW, Ting Ac, Lau H, et al. Epidemiology of atherosclerotic peripheral arterial disease in Hong Kong. World J Surg, 1999, 23(2): 202 ~ 206
- 59 Cheng SW, Wu JL, Lau H, et al. Prevalence of Significant Carotid Stenosis in Chinese Patient with Peripheral and coronary artery disease. Aust N Z J Surg, 1999, 69(11): 44 ~ 47
- 60 朱平,樊瑾,李小鹰. 踝动脉压力指数对老年高血压下肢动脉硬化症患者的诊断价值. 中华老年心脑血管病杂志 2000, 2(5): 367 ~ 369
- 61 王春喜,贾润英,吴咸中等. 老年动脉硬化闭塞症与胰岛素抵抗、内皮素血管紧张素 II 相互关系的研究. 中国中西医结合外科杂志, 1998, 4(6): 325 ~ 327
- 62 王春喜,贾润英,吴咸中等. 老年周围动脉粥样硬化闭塞症载脂蛋白测定的临床意义. 中国中西医结合外科杂志, 1997, 3(6): 361 ~ 363

第二节 老年 PAOD 流行病学研究方法

一、流行病学研究方法概述

流行病学方法是一种综合了社会学和统计学的宏观医学调查分析方法,它以医学知识为依据,利用观察、询问和各种检查手段来调查社会人群中的疾病和健康状况,客观地描述其发生频率和分布的特点,科学地分析造成这种频率和分布的原因,在对研究结果给以恰当合理解释的基础上得出结论,因此是一种以事实和证据为基础的科学研究方法。

流行病学研究方法有以下特点:①以群体分布的调查和描述作为工作的起点;②具有相当的社会学调查和分析的成分,如社会学的问卷、量表、心理及主观指标等;③贯穿着统计学的样本量、概率、定量、对比等观点和研究手段;④对研究结果的综合判断要符合逻辑思维的严密性、医学生物学的可能性(合理性)和统计学的可解释性;⑤常应用于各种医学工作的评价,如疾病的预防效果、卫生工作的质量和科研成果的评定。

流行病学研究方法的分类 目前学术界尚有争议,其基本方法是在人群中进行现场观察与现场实验。为便于本书读者的理解,从实用的角度,表 1-2-1 是按设计类型分