

动脉硬化检测技术在健康体检中的应用研究

王爱华¹ 马 强² 赵艳玲^{1△} 朱春荣³

(1 北京市平谷区医院 北京 101200 2 北京航空中心医院 北京 100012 3 苏州大学附属第一医院 江苏 苏州 215006)

摘要 目的:分析动脉硬化检测技术在健康体检中的应用价值,为临床防治疾病提供依据。**方法:**对我院 2010 年 2 月~2012 年 2 月期间体检的 2026 例体检者样本资料进行分析,观察其脉搏波传播速度及踝臂指数情况,分析其余生化指标的相关性。**结果:**在本组研究中,所有受检人群随着年龄增加踝脉搏波速度(Brachial Ankle Pulse Wave Velocity)的值也逐渐升高,异常检出率也增高。女性 baPWV 值 45~54 岁之间快速增加,显著高于男性($P<0.01$)。性别是 baPWV 升高的主要影响因素,年龄及收缩压也起到一定作用。**结论:**动脉硬化检测技术在筛查心血管病早期风险过程中呈现较好的相关性,为临床诊疗提供较好的应用价值。

关键词:动脉硬化检测;心血管病;体检;脉搏波传导速度;踝臂血压指数

中图分类号: R543.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1673-6273(2012)26-5113-04

Application of Arteriosclerosis Testing on Physical Examination

WANG Ai-hua¹, MA Qiang², ZHAO Yan-ling^{1△}, ZHU Chun-rong³

(1 Pinggu district hospital, Beijing, 101200, China; 2 Centre Hospital of Aviation, Beijing, 100012, China;

3 Department of Medical Ontology, The First Affiliated Hospital of Soochow University 215006, China)

ABSTRACT Objective: To analyze the clinical application of arteriosclerosis testing on physical examination, providing the basis for prevention and treatment with diseases. **Methods:** 2026 patients were chosen, who took physical examination in our hospital. Analyze the pulse wave velocity, ankle brachial index, and the relevance of biochemical indicators. **Results:** With the increase of age, the baPWV is rising among the patients. The baPWV value of women rapidly increased from 45 to 54 old, and it was significantly higher than men ($P<0.01$). The influence factors of baPWV are age, systolic pressure and sexuality, and the sexuality plays a main role of the factors. **Conclusion:** It is very important for early angiocardopathy to do arteriosclerosis testing.

Key words: Arteriosclerosis testing; Cardiovascular disease; Physical examination; Pulse wave velocity; Ankle brachial blood pressure index

Chinese Library Classification: R543.5 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2012)26-5113-04

前言

随着近年来社会的不断老龄化及生活方式的逐渐改变,高血压、高血脂、糖尿病的人群逐渐增多,从而导致各种心脑血管病的发生也显著增加,呈现急剧增加趋势^[1]。相关资料报道^[2]心脑血管疾病在我国死亡人数中占 50%,动脉硬化是造成心脑血管病的主要因素。糖尿病是一种慢性终身性的疾病,长期慢性高血糖及代谢紊乱将引起多种慢性并发症,一旦发生并发症,病变将难以逆转。因此,对高危人群的筛查和早期预防成为了控制糖尿病的工作重点,而常规体检项目中空腹血糖(FPG)或糖化血红蛋白(HbA1c)的测定仅能对糖尿病起到诊断作用,远不能达到早期发现患病风险、早期预防的效果,这与体检中心实现目标人群健康管理的初衷是相违背的。因此,提高对心脑血管病的认识及早期筛查,控制危险因素是临床重要措施。为临床早期干预、降低死亡率提供预防方法。近年来,动脉硬化检测技术的逐步成熟为临床筛查亚临床动脉硬化提供依据,笔者就近年来进行体检的体检资料进行分析,分析动脉硬化检测

技术在健康体检中的应用价值,为临床防治疾病提供依据,以及观察其在预防心脑血管病的重要作用。

1 资料与方法

1.1 临床资料

资料共 2026 例,均为我院 2010 年 2 月~2012 年 2 月期间体检健康人员。其中男 1280 例,女 746 例。年龄 26~83 岁。纳入标准:血压 $<140/90$ mmHg,空腹血糖 <6.11 mmol/L,体质指数(BMI) <25 ,无吸烟史。无动脉硬化相关疾病及心血管疾病、肾脏功能不全等疾病,均经体检人员知情同意。

1.2 方法

采用日本欧姆龙公司研制的动脉硬化检测仪 BP-203RPE 三型进行检测。受试者均采取仰卧位,压力感受器置于左右两侧上臂肱动脉及脚踝踝动脉搏动处,测定臂踝脉搏波速度(brachial ankle pulse wave velocity, baPWV)和踝臂指数(ankle brachial index, ABI),由计算机给出结果。身高、体重测量由测量中心统一测量。用酶促法检查当天空腹血脂、血糖、血尿素氮、肌酐及尿酸等生化指标。

1.3 统计学方法

采用 SPSS13.0 软件进行数据统计及处理,技术资料采用 χ^2 检验,组间比较采用 t 检验,多因素分析采用 Logistic 回归模

作者简介:王爱华(1963),女,大专,副主任护师,主要研究方向:健康体检,电话:13911726369

△通讯作者:赵艳玲, E-mail:pgyztjzx@126.com

(收稿日期:2012-03-18 接受日期:2012-04-15)

型分析。

2 结果

2.1 各年龄段人群 baPWV 平均值变化情况

如表 1 所示,在本组研究中,所有受检人群随着年龄增加 baPWV 的值也逐渐升高,异常检出率也增高。

表 1 不同年龄段人群 baPWV 平均值变化情况
Table 1 The value of baPWV changes in different ages

Age	baPWV (cm.s ⁻¹)	Abnormal rate (%)
25~29	1164± 198	10.5
30~34	1215± 221	14.7
35~39	1258± 231	20.6
40~44	1324± 246	29.3
45~49	1356± 251	37.3
50~54	1428± 271	49.6
55~59	1512± 279	61.5
60~64	1587± 316	74.3
65~69	1678± 421	83.6
70~	1802± 552	84.1

2.2 心血管危险因素与 baPWV 关系情况

如表 2 所示,与 baPWV 相关的危险因素包括:年龄 ($r=0.678$, $P<0.0005$)、空腹血糖 ($r=0.202$, $P<0.0005$)、尿酸 ($r=0.135$, $P<0.0005$)、收缩压 ($r=0.569$, $P<0.0005$)、舒张压 ($r=0.164$, $P<0.0005$),而 BMI、TG、TC、HDL-C、LDL-C 与 baPWV 不呈直线相关。

表 2 心血管危险因素与 baPWV 关系情况
Table 2 The relationship between risk factors of cardiovascular and baPWV

Items	Measurement of factors	The value of baPWV		R		P 值	
		Left	Right	Left	Right	Left	Right
Age	57.24± 13.17	1.487.56± 328.72	1.493.36± 327.89	0.696	0.678	<0.0005	<0.0005
Physique	27.74± 3.15	1.489.53± 328.46	1.493.44± 326.87	0.036	0.056	>0.05	<0.05
FBG/(mmol.L ⁻¹)	5.56± 1.12	1.490.61± 328.32	1.494.24± 327.13	0.198	0.202	<0.0005	<0.0005
TG(mmol.L ⁻¹)	1.68± 1.56	1.490.61± 328.32	1.494.24± 327.13	0.001	-0.004	>0.05	>0.05
TC(mmol.L ⁻¹)	5.02± 0.85	1.490.61± 328.32	1.494.24± 327.13	0.011	0.008	>0.05	>0.05
HDL(mmol.L ⁻¹)	1.28± 0.33	1.490.61± 328.32	1.494.24± 327.13	-0.041	-0.052	>0.05	>0.05
LDL(mmol.L ⁻¹)	2.96± 0.82	1.490.61± 328.32	1.494.24± 327.13	0.001	0.002	>0.05	>0.05
UA/(umol.L ⁻¹)	346.26± 88.56	1.490.61± 328.32	1.494.24± 327.13	0.128	0.136	>0.05	>0.05
SBP/mmHg	123.72± 13.87	1.487.65± 327.34	1.493.65± 326.83	0.569	0.579	>0.05	>0.05
DBP/mmHg	77.53± 8.54	1.487.65± 327.34	1.493.65± 326.83	0.156	0.162	>0.05	>0.05

2.3 baPWV 性别比较

如表 3 所示,女性 baPWV 值 45~54 岁之间快速增加,显著高于男性 ($P<0.01$)。

2.4 ABI 分级检出情况

如表 4 所示,参照 2005 年美国心脏学会 / 心脏学会外周动脉阻塞性病变管理指南。

表

2.5 baPWV 升高的影响因素

如表 5 所示,年龄、性别、血压与 baPWV 升高的关系是通

过相关分析结果得出,性别是 baPWV 升高的主要影响因素、年龄及收缩压也起到一定作用。

3 讨论

动脉弹性功能衰退其典型病变表现为动脉硬化和动脉粥样硬化,两者不同点在于动脉硬化多由高血压引起,主要为动脉中层普遍增厚及僵硬,而动脉粥样硬化特点表现为受累动脉从内膜开始,先后有多种病变合并存在,包括局部脂质和复合糖类积聚,纤维组织增生和钙质沉着,并有动脉中层改变,逐渐

发生退变,继发性病变为斑块内出血、斑块破裂及局部血栓形成,现代细胞和分子生物学技术显示动脉粥样硬化病变具有巨噬细胞游移、平滑肌细胞增生;大量胶原纤维、弹力纤维和蛋白多糖等结缔组织基质形成;以及细胞内、外脂质积聚的特点。动脉硬化和动脉粥样硬化常同时存在。研究发现动脉弹性功能降

低先于血压变化、先于高血压形成早期、糖尿病并发症,因此,动脉弹性检测有助于心血管疾病风险评估、动脉弹性改变时亚临床血管病变重要指标、动脉弹性改变时药物干扰心血管疾病重要指标。

表 3 baPWV 性别比较

Table 3 The comparison of baPWV and sexuality

Age	Female	Male
25~29	1088± 207	1172± 228
30~34	1236± 214	1181± 216
35~39	1268± 226	1316± 201
40~44	1315± 232	1318± 238
45~49	1576± 182	1501± 185
50~54	1668± 202	1596± 203
55~59	1530± 321	1526± 326
60~64	1632± 387	1634± 389
65~69	1746± 481	1748± 481
70~	1872± 568	1875± 573

表 4 ABI 分级检出情况

Table 4 The check out of ABI

ABI	Left		Right	
	Cases	%	Cases	%
>1.3	35	1.73	24	1.18
0.9~1.3	1957	96.59	1968	97.14
<0.9	18	0.89	17	0.84
<0.8	9	0.44	10	0.49
0.5~0.8	7	0.35	7	0.35
<0.5	0	0	0	0

表 5 baPWV 升高的影响因素

Table 5 The influence factors of increasing on baPWV

Factors	OR (95%CL)	P
Age (+1)	1.084(1.082~1.086)	<0.0001
Sexuality (male VS female)	1.36(1.32~1.41)	<0.0001
SBP (+1 mmHg)	1.062(1.061~1.065)	<0.0001

在本组体检中发现 baPWV 异常检出率较高,说明人群中动脉硬化潜在危险性普遍存在。且 baPWV 还提示严重的代谢紊乱^[6-14]。本研究结果显示 baPWV 与年龄呈正相关,血糖、尿酸、收缩压及舒张压均与 baPWV 大小呈高度相关性,由此可见 baPWV 异常提示重要的预警作用^[15-17]。年龄阶段分隔中男女对象中,女性随着年龄增加动脉硬化僵硬程度逐渐严重,表明女性进入更年期后可加快动脉硬化过程^[18]。另有相关资料^[19,20]研究

表明,女性在绝经前后女性心血管疾病的发生机制存在较大差异。米钱认为女性冠心病发病机制涉及以下几方面:医师冠状动脉结构改变,包括冠状动脉正性重构和微血管结构改变,目前认为性激素水平改变可能与冠脉正性重构有关。其二:冠状动脉功能异常,主要包括内皮功能和平滑肌功能异常,越来越多证据表明许多冠状动脉事件的发生并不完全为冠状动脉机械性写宅程度,二是与冠状动脉内皮功能异常有关。

本研究的结果显示代谢综合征随年龄的增长呈高发病趋势,且男性患病率高于女性,多种代谢异常往往综合出现,从而加快了一些心脑血管疾病的发生。随着对代谢综合征发病机制的深入了解,积极、有效地干预治疗 MS 的单个组分的相关风险,最终达到减轻和改善与 MS 相关的心脑血管疾病的发生和发展现行的方案基本上是从预防和治疗危险因素入手,如控制体重、血脂、血压等。因此,动脉硬化检测技术在筛查心血管病早期风险过程中呈现较好的相关性,为临床诊疗提供较好的应用价值。

参考文献 (References)

- [1] Hermann Nabi, Mika Kivimäki, Sakari Suominen, et al. Does depression predict coronary heart disease and cerebrovascular disease equally well? The Health and Social Support Prospective Cohort Study [J]. International Journal of Epidemiology, 2010, 39(4): 1016-1024
- [2] Maren Weischer, Klaus Juul, Jeppe Zacho, et al. Prothrombin and risk of venous thromboembolism, ischemic heart disease and ischemic cerebrovascular disease in the general population [J]. Atherosclerosis, 2010, 208(2): 480-483
- [3] Ruiz-Feria CA, Yang Y, Thomason DB, et al. Pulse wave velocity and age- and gender-dependent aortic wall hardening in fowl [J]. Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol, 2009, 154(4): 429-436
- [4] Othmane Tel H, Nemcsik J, Fekete BC, et al. Arterial stiffness in hemodialysis: which parameter to measure to predict cardiovascular mortality [J]. Kidney Blood Press Res, 2009, 32(4): 250-257
- [5] Takami T. Evaluation of arterial stiffness in morning hypertension under high-dose valsartan compared to valsartan plus low-dose diuretic [J]. Hypertens Res., 2009, 32(12): 1086-1090
- [6] Ayumu Hirata, Ken Kishida, Aki Hiuge-Shimizu, et al. Qualitative score of systemic arteriosclerosis by vascular ultrasonography as a predictor of coronary artery disease in type 2 diabetes [J]. Atherosclerosis, 2011, 219(2): 623-629
- [7] Palombo C, Malshi E, Morizzo C, et al. Arterial wave reflection during antihypertensive therapy with bamidipine: a 6-month, open-label study using an integrated cardiovascular ultrasound approach in patients with newly diagnosed hypertension [J]. Clin Ther., 2009, 31(12): 2873-2885
- [8] Song BG, Park JB, Cho SJ, et al. Pulse wave velocity is more closely associated with cardiovascular risk than augmentation index in the relatively low-risk population [J]. Heart Vessels., 2009, 24(6): 413-418
- [9] Satish N Nadig, Joanna Wiśkiewicz, Douglas C Wu, et al. In vivo prevention of transplant arteriosclerosis by ex vivo-expanded human regulatory T cells [J]. Nature Medicine, 2010, 16: 809-813
- [10] Su-Li Cheng, Jian-Su Shao, Linda R. Halstead, et al. Activation of vascular smooth muscle parathyroid hormone receptor inhibits Wnt/ β -Catenin signaling and aortic fibrosis in diabetic arteriosclerosis [J]. Circulation Research, 2010, 107: 271-282
- [11] Mark Haas, Dorry L. Segev, Lorraine C. Racusen, et al. Arteriosclerosis in Kidneys From Healthy Live Donors: Comparison of Wedge and Needle Core Perioperative Biopsies [J]. Archives of Pathology & Laboratory Medicine, 2008, 132(1): 37-42
- [12] Dusica Vasic, Nikolaus Marx, Galina Sukhova, et al. C-peptide promotes lesion development in a mouse model of arteriosclerosis [J]. Journal of Cellular and Molecular Medicine, 2012, 16(4): 927-935
- [13] Ian B. Wilkinson, Camel M. McEniery, John R. Cockcroft, et al. Arteriosclerosis and Atherosclerosis [J]. Hypertension, 2009, 54: 1213-1215
- [14] Boda Zhou, Andriana Margariti, Lingfang Zeng, et al. Role of histone deacetylases in vascular cell homeostasis and arteriosclerosis [J]. Cardiovasc Res., 2011, 90(3): 413-420
- [15] Wang Y., Li J., Zhao D., et al. Prevalence and characteristics of atherosclerosis and peripheral arterial disease in a Chinese population of Inner Mongolia [J]. Discover Refdoc, 2011, 40(1): 49-56
- [16] Liu Jun-ming, Huang Men-jun, Wang Ming-jian, et al. e0491 Association of coronary heart disease with carotid artery intima-media thickness and baPWV [J]. Heart, 2010, 96(3): 153
- [17] Hao YT, Zhang YZ, Mao JM, et al. Correlation of large artery stiffness and coronary flow velocity reserve [J]. Chinese Medical Journal, 2012, 92(10): 685-688
- [18] 罗明, 俞文萍, 邓兵. 老年女性高血压患者颈动脉硬化与血尿酸水平关系探讨 [J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24(2): 25-27
Luo Ming, Yu Wen-ping, Deng Bing. The study on the relationship between carotid atherosclerosis and the level of serum uric acid in elderly women with hypertension [J]. Chinese Journal of Geriatrics, 2005, 24(2): 25-27
- [19] 马香稳, 王宪, 丁建萍等. 老年女性高血压患者血尿酸和 CRP 浓度与颈动脉硬化的相关性 [J]. 中华全科医学, 2009, 7(2): 49-50
Ma Xiang-wen, Wang Xian, Ding Jian-ping, et al. Correlation between Level of Serum Uric Acid and C-reactive Protein and Carotid Atherosclerosis in Senile Female Patients with Hypertension [J]. Chinese Journal of General Practice, 2009, 7(2): 49-50
- [20] 李觉, 李宪凯, 罗盈怡等. 女性多重动脉硬化患者踝臂指数与全因死亡和心血管疾病死亡关系的群组研究 [J]. 中国实用内科杂志, 2007, 27(9): 25-28
Li Jue, Li Xian-kai, Luo Ying-yi, et al. Relationship between ankle-brachial index and all cause mortality and cardiovascular disease mortality in female patients with atherosclerotic risk factors [J]. Chinese Journal of Practical Internal Medicine, 2007, 27(9): 25-28