糖代谢异常者臂－踝脉搏波传导速度与颈动脉内膜中层厚度的变化

张 邑,周音频,黄 岚,钟杭美,晋 军,武晓静,宋明宝 (第三军医大学附属新桥医院全军心血管病研究所,重庆 400037)

[摘 要] **目的** 研究糖调节功能正常、糖调节功能减低和糖尿病患者中,颈动脉内膜中层厚度(IMT)及臂－踝脉搏波传导速度(baPWV)的变化,探讨其与糖尿病早期动脉粥样硬化的关系。**方法** 收集糖尿病患者42例、糖调节功能减低者45例、正常对照者30例的临床资料,每例均采用全自动动脉硬化仪测定baPWV及超声检测IMT,将三组的数据进行比较分析。**结果** 从正常对照者、糖调节功能减低者至糖尿病患者,随着糖代谢异常程度的加重,颈动脉内膜中层逐渐增厚($P<0.05$),baPWV逐渐升高($P<0.05$)。**结论** 在糖代谢异常的早期baPWV与IMT即发生明显改变,二者对筛查糖尿病动脉粥样硬化并发症有一定的价值。

[关键词] 糖代谢异常;臂－踝脉搏波传导速度;颈动脉内膜中层厚度;动脉粥样硬化

[中图分类号] R587.1;R540.4 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2009)02-0099-03

Changes of brachial-ankle pulse wave velocity and carotid intimal-medial thickness in patients with abnormal glucose metabolism

ZHANG Yi, ZHOU Yin-pin, HUANG Lan, ZHONG Hang-mei, JIN Jun, WU Xiao-jing, SONG Ming-bao (Institute of Cardiovascular Disease, Xinqiao Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400037, China)

Abstract: Objective To investigate the changes of carotid intimal-medial thickness(IMT) and brachial-ankle pulse wave velocity (baPWV) in patients with diabetes mellitus(DM), impaired glucose regulation(IGR) and normal subjects. **Methods** The IMT and baPWV were detected in 30 subjects with normal glucose tolerance(normal group), 45 with IGR and 42 with diabetes DM. The baPWV was measured by automatic atherosclerosis assay instrument, IMT by echography. Analyzed these datas. **Results** With the worsing of abnormal glucose metabolism, from normal group, IGT to DM, both the carotid IMT and baPWV increased gradually (all $P<0.05$). **Conclusion** During the earlier period of impaired glucose metabolism, baPWV and carotid IMT altered obviously. It is valuable for diagnosing atherosclerosis the artery complications of diabetes mellitus.

Keywords: diabetes mellitus; brachial-ankle pulse wave velocity; carotid intimal-medial thickness; atherosclerosis

动脉粥样硬化是糖尿病最常见的并发症及死亡原因之一,除对异常血糖代谢进行正规干预外,加强对糖尿病病人有关动脉粥样硬化并发症的早期检测非常重要。颈动脉内膜中层厚度(intimal-medial thickness, IMT)因检测方便、价格低廉、易于操作,是一个早期反映全身动脉硬化情况的较好指标,其效果已经被临床实践所证实。臂－踝脉搏波传导速度(brachial-ankle pulse wave velocity,baPWV)测量肱动脉到胫后动脉的脉搏波传导速度,主要反映中央弹性动脉的僵硬度,包含部分周围肌性动脉的僵硬度,是近年来用于衡量动脉硬化的一个重要的无创指标。本研究检测了显性糖尿病和糖调节异常者的IMT和baPWV值,并和正常对照者进行对比,以期为糖代谢异常者早期防治动脉粥样硬化并发症提供参考。

1 资料与方法

1.1 临床资料

所有87例病人均为我院体检者,参照1999年世界卫生组织关于Ⅱ型糖尿病诊断标准,按空腹血糖和葡萄糖耐量试验结果,分为糖尿病组42例和糖调节异常组45例(包括未达到糖尿病诊断标准,但有空腹血糖异常、餐后糖耐量异常或二者兼有者),另外选取正常体检者30例作为正常对照组。所有研究对象均排除高血压、冠心病、脑血管疾病、肿瘤、自身免疫性疾病及感染性疾病。记录每例的年龄、血压、性别、体重指数,检测血糖、胆固醇、甘油三酯、血肌酐、尿酸等,最后每例均采用彩色超声多普勒检测IMT,用全自动动脉硬化仪测定baPWV。

1.2 IMT检测

由彩超室专人负责,采用美国Sonos 5500彩色超声多普勒,探头频率7.0 MHz,其轴分辨率为0.1 mm。横、纵向观察颈总动脉,颈总动脉后壁纵向超声显像可表现为由相对较低回声分隔的两条平行亮线,即"双线型"图像,内线为内膜与管腔的分界线,外线为中、外膜分界线,其间距离即为IMT,冻结颈动脉窦以下1 cm处的图像,共测量5次IMT,取双侧10次测量值

[基金项目] 重庆市自然科学基金一般项目(CSTC2007BB5059)

[作者简介] 张 邑(1977－),女,重庆市人,主治医师,主要从事冠心病基础和临床研究。电话:(023)68774931

[通讯作者] 周音频,E-mail:zhouyinpin@163.com

[收稿日期] 2008-12-30 [修回日期] 2009-02-25

的平均值为平均颈总动脉IMT值。

1.3 baPWV的测量

采用日本科林公司VP 1000动脉硬化自动测量仪。受检者取仰卧位,双手手心向上置于身体两侧,保持正常呼吸并全身放松。选用合适的袖带缚于上臂及下肢踝部,上臂袖带气囊标志处对准肱动脉,袖带下缘距肘窝横纹2~3 cm,下肢袖带气囊标志处位于下肢内侧,袖带下缘距内踝1~2 cm,将心电感应器置于心前区,记录5 min的动脉脉搏波形,仪器自动分析并打印输出baPWV值。

1.4 统计学处理

采用SPSS 10.0统计软件进行数据的统计学处理。计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示,计数资料用数字或百分比表示。二组间计量资料比较用t检验,多组间比较采用方差分析,计数资料比较采用χ^2检验。$P<0.05$表示统计学上有显著性差异。

2 结果

2.1 临床资料比较

在一般资料中,三组间年龄、性别、血压等指标在统计学上均无显著性差异。糖尿病组和糖调节异常组的体重指数较正常对照组高($P<0.05$)。在有关生化检查中,糖尿病组和糖调节异常组的甘油三酯和血尿酸均较正常对照组高($P<0.05$),其中糖尿病组血尿酸值较糖调节异常组有进一步升高($P<0.05$),见表1。

2.2 IMT和baPWV比较

糖尿病组和糖调节异常组的IMT、baPWV值均较正常对照组增高($P<0.05$),糖尿病组的IMT、baPWV值与糖调节异常组比较也具有显著性差异($P<0.05$),见表2。

表1 三组间临床资料的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄(岁)	男:女(n)	吸烟史(n)	收缩压(mmHg)	舒张压(mmHg)	体重指数(kg/m²)	总胆固醇(mmol/L)	甘油三脂(mmol/L)	高密度胆固醇(mmol/L)	低密度胆固醇(mmol/L)	血肌酐(μmol/L)	血尿酸(μmol/L)
糖尿病组	42.4±6.2	24:18	13	120.4±8.9	72.3±8.4	23.9±3.5*	4.14±0.89	2.87±0.58*	1.01±0.35	2.78±0.46	88.9±11.1	378.8±45.6*#
糖调节异常组	45.3±5.7	25:20	15	118.6±8.7	70.6±6.5	25.7±2.8*	3.98±0.76	2.92±0.51*	1.06±0.44	2.51±0.53	90.5±9.6	295.2±48.5*
正常对照组	43.6±6.0	17:13	11	115.5±9.2	68.7±6.4	21.2±3.2	4.01±0.65	1.49±0.46	1.10±0.37	2.70±0.51	86.3±8.7	246.4±25.1

*:与正常对照组比较,$P<0.05$;#:与糖调节异常组比较,$P<0.05$

表2 三组间IMT和baPWV的比较($\bar{x} \pm s$)

组别	IMT(mm)	baPWV(cm/s)
糖尿病组	1.12±0.15*#	1 754±142*#
糖调节异常组	0.93±0.17*	1 528±167*
正常对照组	0.71±0.09	1 102±108

*:与正常对照组比较,$P<0.05$;#:与糖调节异常组比较,$P<0.05$

3 讨论

糖尿病是以糖代谢紊乱为主要表现的慢性终身性疾病,是动脉粥样硬化的主要危险因素,近年来糖尿病已经被证实是冠心病的等危症,在糖尿病病人中早期检测和预防动脉粥样硬化病变,对减少动脉粥样硬化并发症的发生和死亡率尤其重要。不仅显性的糖尿病可以明显加重和加速动脉粥样硬化病变,研究还证实冠心病合并空腹血糖异常或糖耐量异常的患者,随访期间再发缺血性心脏事件较冠心病合并正常糖耐量者更多[1],所以对糖尿病前期病人(包括空腹血糖异常或糖耐量异常者)的筛查具有更积极的意义。

颈动脉是动脉粥样硬化的好发部位,和冠状动脉具有类似的解剖结构特点和动脉粥样硬化机理,可作为观察全身动脉粥样硬化病变的窗口。颈动脉超声检查作为一种无创性监测手段可观察早期动脉粥样硬化病变,既能定量地监测内膜中层厚度的变化,从而了解心脑血管粥样硬化存在的严重程度,又能清晰显示斑块特征和血流动力学情况,不但是临床病人的一种检查手段,而且还用于无症状动脉粥样硬化患者的筛查[2]。脉搏波传导速度是脉搏波在动脉系统的两个既定点间的传播速度。动脉僵硬度越高,血管壁的顺应性越差,脉搏波传导速度越快;反之,动脉僵硬度越低,血管壁的顺应性越好,脉搏波传导速度越慢[3-4]。baPWV检测方便,且与主动脉PWV相关性好,是评价大动脉僵硬度的常用指标。

本研究对糖尿病和糖尿病前期(糖调节异常者)联合检测了IMT和baPWV,并和健康体检者进行了对比。结果发现,糖尿病组和糖调节异常组的IMT和baPWV值均较正常对照组有所增加,且糖尿病组较糖调节异常组增加更为明显,这提示糖代谢异常明显加速动脉硬化进程,对临床上尚未明确诊断为糖尿病的前期病人(即糖调节异常者),有关的动脉粥样硬化指标IMT和baPWV值已经发生了显著变化。上述结果初步显示IMT和baPWV可以作为糖代谢异常者并发动脉粥样硬化的早期筛查指标。有文献报道IMT和baPWV指标的影响因素主要有血压、年龄、性别、血糖代谢异常程度、吸烟等[5-6]。本研究三组人群中,年龄、性别、吸烟比例等基本临床资料无统计学差异,显示三

组之间的 IMT 和 baPWV 值具有一定可比性;且随着糖代谢异常程度的加重,IMT 和 baPWV 值变化更明显,提示糖代谢异常水平可能是影响 IMT 和 baPWV 的重要因素。Nakanishi 已经发现血糖代谢水平与 baPWV 有较强相关性,且独立于年龄、性别、吸烟、饮酒等因素[7]。本研究发现,糖尿病组和糖调节异常组的体重指数和血尿酸值较正常对照组也有增高,结合目前文献报道,推测其可能在影响 IMT 和 baPWV 方面也起着部分作用,这有待于进一步研究证实。

IMT 和 baPWV 不但是反映动脉粥样硬化中动脉壁受损程度的综合评价指标,而且对由多种原因引起动脉粥样硬化病的预后评估也有重要意义。国外有学者[8]对 438 例 2 型糖尿病患者(其中 45 例伴有脑梗死,393 例无脑梗死)的颈动脉 IMT 和其他传统的危险因素进行评价,发现糖尿病性脑梗死组的颈动脉 IMT 高于单纯糖尿病组,IMT 每增加 0.1 mm,糖尿病发生卒中的危险性就增加 1.8 倍。Yamashina 等[9]比较了冠心病患者、有动脉硬化危险因素的非冠心病患者及健康人三组的 baPWV 测定结果,发现三组之间 baPWV 有显著性差异,并且随着动脉粥样硬化病变程度的加重,baPWV 值改变更为明显,指出 baPWV 有望作为血管损害的筛选指标[10]。他们在对常规体检人群测定 baPWV 和传统血管危险因素时进行 Framingham 评分,以鉴别是否存在心脑血管病,结果显示 baPWV 是心血管病的危险因素,且独立于传统的危险因素。

综上所述,对糖尿病和糖调节异常者进行 IMT 和 baPWV 检测,有助于早期判断其是否发生动脉粥样硬化并发症,并评估其对血管壁的损害程度,有利于更好地指导临床治疗。

[参考文献]

[1] Nakamura Y, Saitoh S, Takagi S, et al. Impact of abnormal glucose tolerance, hypertension and other risk factors on coronary artery disease [J]. Circ J, 2007, 71(1): 20 - 25.

[2] Gagliardi RJ, Damiani IT, Menoncello R, et al. Spontaneous extracranial carotid atherosclerosis evolution in asymptomatic individuals: a three-year prospective study[J]. Arq Neuropsiquiatr, 2004, 62(3A): 613 - 617.

[3] Jadhav UM, Kadam NN. Non-invasive assessment of arterial stiffness by pulse-wave velocity correlates with endothelial dysfunction[J]. Indian Heart J, 2005, 57(3): 226 - 232.

[4] 涂燕平,雷梦觉,葛郁芝,等. 糖代谢异常和臂踝脉搏波传导速度与颈动脉内膜中层厚度间的关系[J]. 中国心血管杂志,2007,12(5):350 - 351.

[5] Rajala U, Paivansalo M, Laakso M, et al. Associations of blood pressure with carotid intima-media thickness in elderly Finns with diabetes mellitus or impaired glucose tolerance[J]. J Hum Hypertens, 2003, 17(10): 705 - 711.

[6] Tomiyama H, Yamashina A, Arai T, et al. Influences of age and gender on results of noninvasive brachial-ankle pulse wave velocity measurement-a survey of 12517 subjects[J]. Atherosclerosis, 2003, 166(2): 303 - 309.

[7] Nakanishi N, Shiraishi T, Wada M. Brachial-ankle pulse wave velocity and metabolic syndrome in a Japanese population: the Minoh study[J]. Hypertens Res, 2005, 28(2): 125 - 131.

[8] Matsumoto K, Sera Y, Nakamura H, et al. Correlation between common carotid arterial wall thickness and ischemic stroke in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Metabolism, 2002, 51(2): 244 - 247.

[9] Yamashina A, Tomiyama H, Takeda K, et al. Validity, reproducibility, and clinical significance of noninvasive brachial-ankle pulse wave velocity measurement[J]. Hypertens Res, 2002, 25(3): 359 - 364.

[10] 朱凌波,洪小苏,陈 芳,等. 踝臂指数、脉搏波传导速度对冠心病的预测价值[J]. 江苏医药,2008,34(7):677 - 679.

(编辑:雷 艳)

《局解手术学杂志》对一稿两投和重复发表问题处理的声明

为杜绝学术不端行为,维护杂志的声誉,尊重审稿专家和编辑工作者的劳动成果,本刊编辑部就一稿两投和重复发表问题提出严正声明:

1. 凡原始创新的研究论文,用同一语种多份投寄不同的杂志,或主要数据和图表相同、只是文字表达可能存在某些不同之处的论文,分别投寄不同的杂志,均属一稿两投;凡经两家(或多家)杂志刊用,为重复发表。

2. 作者在接受到收稿回执后满 3 个月未接到退稿,表明稿件仍在处理中,若欲投他刊,应先与本刊编辑部联系。

3. 编辑部认为文稿有一稿两投或重复发表嫌疑时,将认真仔细核对,证实为一稿两投的稿件,立即退稿,通知作者退稿原因并给予警示。

4. 已经证实为重复发表的论文,将择期在本刊中刊出作者姓名、单位、以及该论文系重复发表的通告,向作者所在单位通报情况。

特此声明。

本刊编辑部