

超声多普勒血流探测仪测定 2 型糖尿病患者踝肱指数的临床研究

唐焱¹,周宏^{2*},周峻林³,蒋迪¹,田林锋¹,刘红雨¹,刘进才²

(1.南华大学附属第一医院超声科,湖南衡阳 421001;

2.南华大学附属第一医院放射科;3.南华大学附属第一医院内分泌科)

摘要: **目的** 探讨 2 型糖尿病患者踝肱指数(ABI)异常与其并发症之间的关系,为临床诊断提供依据。**方法** 选取 2013 年 2 月~2014 年 3 月本院收治的 220 例 2 型糖尿病患者(T2DM)为研究对象,采用回顾性分析方法,运用超声多普勒血流探测仪测定 T2DM 患者 ABI,根据 ABI 值将所有患者分为 3 组:高 ABI 组(ABI \geq 1.3);低 ABI 组(ABI $<$ 0.9);正常组(0.9 \leq ABI $<$ 1.3)。同时对患者的总胆固醇(TC)等生化指标进行检测,并记录并发症的发生情况。**结果** 220 例 T2DM 中,ABI 值异常共 48 例,ABI 值异常发生率为 21.82%,其中,高 ABI 组共 17 例(7.73%),低 ABI 组共 31 例(14.09%)。3 组患者的甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、糖化血红蛋白(HbA1c)、高密度脂蛋白—胆固醇(HDL)、低密度脂蛋白—胆固醇(LDL)水平以及大血管、微血管病变的发生率之间差异均具有显著性($P<0.05$)。**结论** ABI 值较低的 T2DM 患者发生慢性并发症的风险更高,ABI 异常能够较好预测血管病变的发生,对 T2DM 患者尽早采取有效的临床治疗措施具有重要意义。

关键词: 超声多普勒血流探测; 2 型糖尿病; 踝肱指数

中图分类号:R587.1 文献标识码:A

Clinical Study of Ultrasound Doppler Blood Flow Determination of Type 2 Diabetic Patients of Ankle Brachial Index

TANG Yan,ZHOU Hong,ZHOU Junlin,et al

(Ultrasound Department,the First Affiliated Hospital,University of South China,Hengyang,Hunan 421001,China)

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between type 2 diabetes abnormal ankle-brachial index and its clinical complications. **Methods** Ultrasonic Doppler flow detector was used to measure ABI in patients with type 2 diabetes. While the patient's total cholesterol and other biochemical markers were detected and the occurrence of complications were recorded. **Results** ABI abnormal incidence rate was 21.82%, in high ABI group(ABI \geq 1.3) there were 17 cases (7.73%), in low ABI group(ABI $<$ 0.9) there were 31 cases (14.09%). Three groups of patients with total cholesterol (TC), triglyceride (TG), glycated hemoglobin (HbA1c), high density lipoprotein-cholesterol (HDL), low-density lipoprotein-cholesterol (LDL), and large blood vessels, had significant differences ($P<0.05$) as well as the incidence of microvascular disease. **Conclusion** Type 2 diabetes patients whose ABI was lower than normal had higher risk of chronic complications. Abnormal ABI can better predict the occurrence of vascular disease, and type 2 diabetes treatment measures as soon as possible is important.

Key words: Doppler ultrasound probe; Type 2 diabetes; Ankle-brachial index

收稿日期:2016-01-26;修回日期:2016-04-30

基金项目:湖南省卫生计生科研基金支持项目(B2012-05);衡阳市科学技术发展计划项目应用基础研究计划(2014KJ33,2015KJ40)。

* 通讯作者,E-mail:zhouhong@msn.cn.

踝肱指数(ankle brachial index,ABI)是一种常用且简单的血管外科检查方法,其代表踝部动脉压与肱动脉之间的比值^[1]。通常情况下,ABI的正常范围为 0.9~1.3,当 ABI 低于 0.8 时表明存在冠状动

脉中度疾病,而发生重度疾病时会低于 0.5^[2]。ABI 能够可靠地预测和诊断外周动脉疾病(PAD)^[3]。PAD 是 2 型糖尿病(T2DM)患者大血管病变的主要并发症,因此对 ABI 进行检测能够使 PAD 得到及时确诊,从而有助于迅速采取药物治疗并干预高危因素^[4-5]。本文采用超声多普勒对 T2DM 患者进行 ABI 检测,探讨 ABI 异常与糖尿病并发症之间的关系,为诊断提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料 采用回顾性分析方法,选取 2013 年 2 月~2014 年 3 月本院收治的 220 例 T2DM 患者为研究对象,其中男性 123 例,女性 97 例,年龄为 44~75 岁,平均年龄 58.4±11.6 岁,糖尿病病程 4~12 年,平均病程 8.32±3.68 年。入选标准:(1)签署知情同意书;(2)入选病例均符合 WHO1999 年糖尿病诊断标准。排除标准:(1)各种急性并发症;(2)严重感染;(3)恶性肿瘤;(4)肝肾功能不全等疾病。

1.2 方法

1.2.1 ABI 检测与分组 采用超声多普勒血流探测仪检测 T2DM 患者 ABI,患者采取仰卧位,测定其双侧前臂肱动脉压,以高值作为肱动脉压(两次之间的差值应低于 10 mmHg);双侧胫后动脉和足背动脉收缩压的高值作为踝动脉压,ABI=踝动脉压/肱动脉压^[6]。根据 ABI 值将所有患者分为三组:高 ABI 组(ABI≥1.3);低 ABI 组(ABI<0.9);正常组(0.9≤ABI<1.3)。

1.2.2 体格检查 采用统一体检的方式测量身高、体重、血压并计算体质指数(BMI)。

1.2.3 生化指标检查 患者隔夜禁食 10 h,次日清晨采集静脉血 5 mL,于促凝管中分离血清,测定甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、糖化血红蛋白(HbA1c)、高密度脂蛋白-胆固醇(HDL)、低密度脂蛋白-胆固醇(LDL)。采用来自 Bio-Rad 公司的血红蛋白全自动检测仪检测患者 HbA1c,采用日立全自动生化分析仪检测患者 TG、TC、HDL、LDL。

1.2.4 糖尿病大血管并发症及微血管并发症诊断方法 (1)具有以下特征为大血管病变:明确的心绞痛、心肌梗塞发病史及心脏介入治疗史;脑梗塞病史或 MRI 检查确诊脑动脉硬化及脑动脉狭窄;外周血管疾病;双下肢彩超检查确诊下肢动脉粥样硬化

斑块及血管狭窄。(2)微血管并发症诊断:眼底散瞳检查具有出血、渗血、微血管瘤、血管增生等;有肢体远端对称性麻木,经电生理检查提示具有神经源性损害,并具有有以下特征之一:针刺痛觉异常、踝反射异常、压力感异常、震动感觉异常。

1.3 统计学分析 采用 Excel 2003 录入数据,使用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间应用 *t* 检验;多组间比较采用方差分析,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 ABI 异常发生率 在 220 例 T2DM 中,ABI 异常共 48 例,异常发生率为 21.82%,其中 ABI≥1.3(高 ABI 组)共 17 例(7.73%),ABI<0.9(低 ABI 组)共 31 例(14.09%)。

2.2 三组 ABI 临床资料的比较 3 组 T2DM 糖尿病患者的年龄、病程与 TC、TG、HbA1c、HDL、LDL 水平比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。低 ABI 组患者的病程、TC、TG、HbA1c 水平显著高于正常 ABI 组及高 ABI 组;低 ABI 组 LDL 高于正常组, HDL 高于高 ABI 组,见表 1。

表 1 T2DM 患者临床资料比较

项目	正常 ABI 组	低 ABI 组	高 ABI 组
年龄(岁)	58.3 ± 6.4	57.3 ± 6.7 ^{ab}	57.8 ± 9.2 ^a
病程(年)	4.8 ± 2.1	8.8 ± 6.3 ^a	9.0 ± 5.7 ^a
BMI(kg/m)	25.82 ± 3.85	26.73 ± 2.42	24.12 ± 3.86
TC(mmol/L)	5.42 ± 0.34	6.73 ± 0.97 ^{ab}	5.52 ± 0.54
TG(mmol/L)	1.82 ± 0.65	2.55 ± 1.12 ^{ab}	1.74 ± 0.74
HDL(mmol/L)	1.32 ± 0.25	1.14 ± 0.36 ^b	0.78 ± 0.14 ^a
LDL(mmol/L)	2.68 ± 0.42	3.12 ± 0.79 ^a	3.18 ± 0.83 ^a
HbA1c(%)	9.85 ± 2.74	11.32 ± 3.86 ^{ab}	9.62 ± 2.12

与正常组 ABI 比较, a: $P<0.05$; 与高 ABI 组比较, b: $P<0.05$

2.3 三组并发症发生率的比较 220 例 T2DM 糖尿病患者中有 82 例并发大血管病变,包括冠心病、颈动脉硬化、下肢动脉硬化以及脑梗死,其中有 53 例合并 1 种并发症,22 例合并 2 种并发症,10 例合并 3 种并发症,1 例合并 4 种并发症;70 例并发微血管病变,包括视网膜病变和糖尿病肾病,其中有 52 例合并 1 种并发症,18 例合并 2 种并发症。正常 ABI 组的颈动脉硬化、脑梗死和糖尿病肾病的发生率显著高于高 ABI 组及低 ABI 组;低 ABI 组的冠心病、视网膜病变、下肢动脉硬化和周围神经病变发生

率显著高于其他两组($P<0.05$),见表2。

表2 ABI 三组并发症发生率的比较(例,%)

项目	正常 ABI 组 (n=172)	低 ABI 组 (n=31)	高 ABI 组 (n=17)
大血管病变			
冠心病	28(16.28)	10(32.26) ^{ab}	2(11.76) ^a
颈动脉硬化	11(6.40)	6(19.35) ^a	3(17.65) ^a
下肢动脉硬化	15(8.72)	14(45.16) ^{ab}	1(5.88)
脑梗死	32(18.60)	13(41.94) ^{ab}	4(23.53) ^a
微血管病变			
视网膜病变	42(24.42)	10(32.26) ^{ab}	3(17.65)
糖尿病肾病	26(15.12)	11(35.48) ^a	4(23.53) ^a
周围神经病变	34(19.77)	14(45.16) ^{ab}	3(17.65)

与正常组 ABI 比较,a: $P<0.05$;与高 ABI 组比较,b: $P<0.05$

3 讨 论

目前,ABI 作为简单、有效的筛查方法,已被广泛应用于检测 T2DM 患者是否存在下肢血管病变^[7-8]。当患者产生下肢动脉供血不足的情况,通常 ABI 会低于 0.9,其具有很高的特异性和敏感性,而且不同患者的变异度很低^[9]。因而,很多医院将 ABI 检测作为 T2DM 患者的常规检测,以此来预测患者下肢大血管病变和由糖尿病引起的心血管病变情况。

本研究显示,在 T2DM 中 ABI 的异常发生率很高,低 ABI 组的患者往往具有年龄大、病程长且血糖控制不佳的特点,同时合并发生高血压、大血管以及微血管并发症的概率较高,由此看出,ABI 的降低能够提示糖尿病患者产生慢性并发症的可能性大大增加,同时也能预测心脑血管疾病的发生风险。

研究结果提示,高 ABI 组的糖尿病患者慢性并发症发生的概率较高,ABI 的异常增高能反映下肢动脉有一定程度的钙化,对低 ABI 患者也要给予同等的关注,采取相应的措施,尽早进行治疗,以降低心脑血管并发症发生的风险。ABI 可作为 T2DM 患者大血管病变强有力的预测因子^[10],所有患者均应积极进行 ABI 的检测,对有异常改变者进行早期干

预,以期延缓乃至阻止大血管病变的发展,对提高糖尿病患者的生活质量具有较为深远的临床意义^[11]。

参考文献:

- [1] 尹波,黄光明,张红霞,等.心踝血管指数和踝肱指数在下肢动脉闭塞介入治疗的应用价值[J].中国现代医生,2012,50(25):28-29,32.
- [2] 颜雯,陈雪云,张伟勇,等.2 型糖尿病患者踝臂指数与冠状动脉病变程度的相关性研究[J].中国当代医药,2015,22(18):21-23,26.
- [3] 赵玉良,陆邦超,张洪.老年 2 型糖尿病患者微型营养评估与踝肱指数的相关性[J].中国老年学杂志,2015,34(11):3130-3131.
- [4] 吴雪艳,左致煌,王琼莲,等.踝肱指数与 2 型糖尿病发生周围血管病变的相关性分析[J].川北医学院学报,2010,25(3):233-234.
- [5] 谭保平,王红.万爽力改善 Fontain I ~ II 期下肢外周动脉疾病患者的疗效[J].实用医学杂志,2012,28(9):1522-1524.
- [6] 沈琴,邓雁北,潘宗美.踝/肱动脉压比值在糖尿病周围动脉病变诊断中的应用价值[J].中国血液流变学杂志,2013,22(2):274-278.
- [7] 董晓云,张磊,李娟娟,等.2 型糖尿病患者血清踝肱指数、趾趾指数和肱踝脉搏波速度改变及其影响因素的观察[J].中国糖尿病杂志,2013,21(7):597-598.
- [8] 邓爱民,宋丹丹,梁慧,等.踝肱指数对糖尿病血管合并症的预测和诊断意义[J].新医学,2012,43(02):87-90.
- [9] 贾美玲,高志敏.2 型糖尿病合并高血压病患者踝肱指数与血清脂联素的相关性[J].山西大同大学学报:自然科学版,2012,28(05):53-57.
- [10] 周鑫,杨建梅,陈路增,等.2 型糖尿病大血管病变的临床标志[J].中国临床医生,2014,42(12):26-29.
- [11] 彭金兰,邓春地,丁伊玲,等.2 型糖尿病住院患者踝肱指数异常情况及其影响因素分析[J].中国全科医学,2014,17(09):996-100.

(本文编辑:蒋湘莲)