

踝臂指数评价 2型糖尿病合并下肢外周动脉病患者疗效中的临床价值

赵季红, 孙婧, 杨宁, 石蕊, 姜铁民, 李玉明

(中国人民解放军武警医学院附属医院心内科, 天津市 300162)

[关键词] 踝臂指数; 2型糖尿病; 下肢外周动脉病; 介入治疗

[摘要] 目的 观察踝臂指数在 2型糖尿病合并下肢外周动脉病患者治疗前后的变化, 以探讨踝臂指数作为其疗效评价指标的可行性。方法 2型糖尿病合并下肢外周动脉病患者 112例, 分为单纯药物治疗组(62例)和介入治疗+药物治疗组(50例)。详细记录每一患者的临床资料, 包括年龄、性别、身高、体重、心率、血压、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白和血脂等结果。并分别于治疗前和治疗后 1个月、3个月、6个月测踝臂指数。结果 2型糖尿病合并下肢外周动脉病患者治疗前踝臂指数小于 0.90。介入治疗+药物治疗组治疗后 1个月、3个月和 6个月的踝臂指数与治疗前相比均有统计学意义($P < 0.05$), 与单纯药物治疗组同期相比亦均有统计学意义($P < 0.05$)。单纯药物治疗组治疗后 1个月、3个月和 6个月的踝臂指数与治疗前相比无明显变化($P > 0.05$)。结论 踝臂指数在 2型糖尿病合并下肢外周动脉病患者的治疗中起重要指导作用。介入治疗能够及早改善 2型糖尿病合并下肢外周动脉病患者的血运, 比单纯药物治疗疗效显著。

[中图分类号] R5

[文献标识码] A

Clinical Application of Ankle-Brachial Index in the Treatment of Peripheral Arterial Disease in the Patients with Type 2 Diabetes Mellitus

ZHAO Jihong SUN Jing YANG Ning SHI Lei JIANG Tiejun and LI Yuming

(Department of Cardiology, Affiliated Hospital of Medical College of Chinese People's Armed Police Force, Tianjin 300162, China)

[KEY WORDS] Ankle-Brachial Index; Type 2 Diabetes Mellitus; Peripheral Arterial Disease; Interventional Therapy

[ABSTRACT] **Aim** To investigate the clinical application of ankle-brachial index (ABI) in the treatment of peripheral arterial disease in the patients with type 2 diabetes mellitus. **Methods** 112 type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease were randomly divided into drug treatment group ($n = 62$) and interventional therapy and drug treatment group ($n = 50$). All patients were checked for ABI by automatic analysis system of angioclisis. **Results** ABI was less than 0.90 in type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease before therapy. ABI was increased in type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease after interventional therapy and drug treatment ($P < 0.05$). ABI was not increased in type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease after drug treatment ($P > 0.05$). **Conclusion** ABI is significant in type 2 diabetic patients with peripheral arterial disease who had taken the interventional therapy.

下肢外周动脉病(peripheral arterial disease, PAD)是 2型糖尿病的严重并发症,可引起下肢缺血和坏死,导致足溃疡和截肢的发生。PAD的治疗方法包括保守治疗、经皮介入治疗及外科治疗。由于经皮介入治疗技术及材料的进展,20世纪 90年代以后 PAD 治疗方式已逐步转向经皮介入治疗^[1]。踝臂指数(ankle-brachial index, ABI)是诊断下肢 PAD、筛查动脉闭塞疾病的一种有效、无创手段,是

PAD 患者发生心血管事件强有力的预测因子^[2,3]。目前关于 2型糖尿病合并下肢 PAD 患者治疗前后 ABI 变化情况的报道较少,笔者旨在探讨 ABI 在作为 2型糖尿病合并下肢 PAD 患者治疗效果评价指标的可行性。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2007年 1月~2008年 11月武警医学院附属医院心血管内科住院及门诊收治的有不同程度下肢发凉、酸胀、间歇性跛行、静息痛等症状的 2型糖尿病合并下肢 PAD 患者共 112例。2型糖尿病诊断均符合 WHO 标准。入院后测 ABI 值 < 0.90 。随

[收稿日期] 2009-06-15 [修回日期] 2009-08-26

[作者简介] 赵季红,主任医师,主要从事心血管疾病的研究, E-mail 为 zjh@126.com。通讯作者孙婧,博士研究生,主要从事心血管疾病的研究, E-mail 为 sunjing1008@yahoo.com.cn。杨宁,博士研究生,主要从事心血管疾病的研究。

机分为两组:单纯药物治疗组(62例),其中男性38例,女性24例,年龄 68 ± 7 岁;介入治疗+药物治疗组(50例),其中男性28例,女性22例,年龄 66 ± 6 岁。

1.2 药物治疗

所有病例联合使用他汀类药物(20 mg/d或40 mg/d)、血管紧张素转化酶抑制剂类药物(5 mg/d或10 mg/d)、阿司匹林(100 mg/d)及西洛他唑(200 mg/d),连续口服用药6个月。

1.3 下肢动脉造影检查及介入治疗

介入治疗+药物治疗组病例使用Phillips公司CV数字血管减影机及西门子公司AXIOM AR TIS-DFC数字血管减影机,按Judkins技术行股动脉穿刺,送入6F导管分别行下肢外周动脉不同体位造影。下肢动脉造影主要表现:受累侧血管中度以上狭窄,甚至完全闭塞;血流速度不同程度减慢,甚至完全停滞。造影后进一步行介入治疗,追加肝素5000 U,在狭窄部位给予INVATEC球囊扩张,部分病例(20例,其中男性12例,女性8例)扩张后植入INVATEC支架(1~2枚)。介入治疗由心内科心导管专业医师操作,固定由2名心内科及1名放射科医生共同评价治疗结果。

1.4 踝臂指数测量及判断标准

采用VP-1000全自动动脉硬化测定仪测定双侧ABI。受检者取去枕仰卧位,双手手心向上置于身体两侧,静息15 min,将四肢血压袖带缚于上臂及下肢踝部,上臂袖带气囊标志对准肱动脉,袖带下缘距肘窝横纹2~3 cm,下肢袖带气囊标志位于下肢内侧,袖带下缘距内踝1~2 cm;心音采集装置放于受检者胸骨左缘第4肋间,左右腕部夹好心电采集装置。对每位受检者均重复测量2次,取第2次数据为最后结果。且取左右两侧ABI的低值作为该患者ABI进行统计学分析^[4]。所有参与病例均分别于治疗前和治疗后1个月、3个月、6个月检测ABI。

美国心脏协会(AHA)1993年制定了外周血管疾病诊疗指南,ABI的判断标准为: $0.9 < \text{ABI} < 1.3$ 为正常; $\text{ABI} \leq 0.9$ 有动脉阻塞的可能性; $\text{ABI} \leq 0.8$ 动脉阻塞的可能性极高; $0.5 \leq \text{ABI} < 0.8$ 至少有一处动脉阻塞; $\text{ABI} < 0.5$ 有多处动脉阻塞存在; $\text{ABI} \geq 1.3$ 血管有疑似钙化^[5]。

1.5 统计学方法

所有数据均用SPSS for Windows 11.0处理,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示。多组之间参数应用单因素方差分析。如方差齐,采用 q 检验;如方差不齐,采用Tamhane分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组治疗前一般临床特征

两组在年龄、性别、体质指数、收缩压、舒张压、总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白(LDL)、空腹血糖(FBG)、餐后2 h血糖(2hPG)和糖化血红蛋白(HbA1c)等方面具有可比性(表1)。

表1 一般临床特征

项目	单纯药物治疗组($n=62$)	介入治疗+药物治疗组($n=50$)
男/女(例)	38/24	28/22
年龄(岁)	68 ± 7	66 ± 6
体质指数(kg/m^2)	25.92 ± 2.40	26.14 ± 1.80
收缩压(mmHg)	148 ± 6	145 ± 7
舒张压(mmHg)	93 ± 5	90 ± 4
TC(mmol/L)	4.80 ± 0.65	4.81 ± 0.59
TG(mmol/L)	2.29 ± 0.59	2.30 ± 0.60
LDL(mmol/L)	2.93 ± 0.19	2.94 ± 0.16
FBG(mmol/L)	7.5 ± 2.2	7.6 ± 1.9
2hPG(mmol/L)	11.8 ± 4.5	12.1 ± 5.2
HbA1c	$7.0\% \pm 1.3\%$	$7.4\% \pm 1.4\%$

2.2 两组治疗前后踝臂指数

2型糖尿病合并下肢PAD患者治疗前 $\text{ABI} < 0.90$ 。介入治疗+药物治疗组治疗后1个月、3个月和6个月的ABI与治疗前相比均显著升高($P < 0.05$),与单纯药物治疗组同期相比亦均显著升高($P < 0.05$)。单纯药物治疗组治疗后1个月、3个月和6个月的ABI与治疗前相比差异无统计学意义($P > 0.05$,表2)。

表2 两组治疗前后踝臂指数

时间	单纯药物治疗组	介入治疗+药物治疗组
治疗前	0.49 ± 0.70	0.41 ± 0.90
治疗后1个月	0.51 ± 0.50	$1.06 \pm 0.60^{\text{ab}}$
治疗后3个月	0.59 ± 0.40	$1.09 \pm 0.40^{\text{ab}}$
治疗后6个月	0.62 ± 0.80	$1.12 \pm 0.70^{\text{ab}}$

a为 $P < 0.05$ 与治疗前比较; b为 $P < 0.05$ 与单纯药物治疗组同期比较。

3 讨论

踝臂指数(ABI)测量是筛查下肢PAD的一种准确、无创的手段。 $\text{ABI} \leq 0.90$ 已被确定为下肢外

周动脉疾病的诊断标准,与下肢血管造影的比较研究证实,将 ABI 阈值定义在 $Q\ 90$ 时,ABI 的敏感性为 95%,特异性为 100%^[6]。本研究中 2 型糖尿病合并下肢 PAD 患者治疗前 $ABI < Q\ 90$ 经下肢动脉造影显示为中度狭窄至完全闭塞。治疗前后测量 ABI 的目的是评估下肢动脉血管的开放情况。

糖尿病是导致下肢 PAD 发生的最主要危险因素,糖尿病人群中动脉硬化发生率高于非糖尿病人群。范利等^[7]研究提示糖尿病可促进股动脉粥样硬化的发生和发展。有证据表明,餐后血糖与大血管并发症发生率存在相关性。高血糖状态下,易形成糖基化终末产物,血液黏滞度增高,血栓形成,血管收缩导致动脉硬化。Paul 等^[2]研究发现, $HbA1c \geq 7\%$ 时,下肢 PAD 发生率明显升高; $HbA1c < 6.2\%$ 心血管疾患发生率明显减少。本研究中患者经药物强化降糖治疗后, $HbA1c < 6.2\%$ 。

控制血压能够明显降低大血管疾患和死亡的发生率。UKPDS(1999 年)研究是最早随机大样本的报告,其血压降低 10/5 mmHg 糖尿病的相关症状将明显降低。本研究中患者经药物降压治疗后,血压控制目标值 $< 130/80\text{ mmHg}$ 。

脂代谢异常作为动脉粥样硬化的传统危险因素,在 PAD 的发生发展过程中起到了不可忽视的作用。美国的 ATP Ⅲ^④将根据 ABI 异常诊断的下肢外周动脉疾病定位冠心病等危症,要求强化降脂,将 LDLC 降至 $< 100\text{ mg/dl}$ ^[8]。张红梅等^[9]研究也发现 LDLC 是 2 型糖尿病发生外周动脉疾病的高危因素,降低 LDLC 可预防外周动脉疾病或缓解外周动脉疾病的进展。本研究中对脂代谢异常患者以降低 LDLC、TG 和提高高密度脂蛋白胆固醇 (HDL) 为主的调脂治疗。

PAD 的药物治疗,就是要尽力纠正可能导致血管阻塞的危险因素,以减缓疾病的进展。用药物治疗并存的疾病(如高血糖、高血压和高脂血症)以及预防与动脉粥样硬化有关的血栓事件(如抗血小板药物)^[10-11]。值得注意的是,至今尚无任何药物被证明足够有效改善 PAD 症状,并获得广泛认可或使用,不过磷酸二酯酶 ③ 抑制剂西洛它唑在几个随机临床试验中显示明显增加无症状步行距离^[10-12]。本研究结果表明,单纯药物治疗组患者治疗后 1 个月、3 个月和 6 个月的 ABI 与治疗前相比无明显变化。考虑本研究观察的时间为 6 个月,未能发现单纯药物治疗前后 ABI 的明显变化。有待于更长时

间大型随机对照临床试验和临床实践去研究。

经皮介入治疗是立即缓解 PAD 症状的有效方法。2000 年以后经皮介入治疗方式已占多数,目前 80% 以上的下肢动脉狭窄患者以经皮介入治疗作为首选治疗^[1]。本研究介入治疗联合药物治疗组治疗后 1 个月、3 个月和 6 个月复查 ABI 与治疗前相比均有明显升高,且与单纯药物治疗组同期相比也均有明显升高。说明 2 型糖尿病合并下肢 PAD 患者 ABI 低于正常值,其原理是外周动脉狭窄达到临界水平并导致狭窄远端灌注压的降低程度大致与病变的严重程度成正比^[8]。2 型糖尿病合并下肢 PAD 患者经介入治疗后 ABI 明显升高,表明介入治疗能够及早改善下肢 PAD 患者的血运,外周动脉狭窄程度减轻,血管开通,灌注压升高。

综上所述,介入治疗能够及早改善 2 型糖尿病合并下肢 PAD 患者的血运,比单纯药物治疗疗效显著。早期诊断并有效治疗 PAD 可预防和减少糖尿病足溃疡和截肢的发生。因此,笔者建议对 2 型糖尿病合并下肢 PAD 患者在治疗前后行 ABI 检测,应成为今后临床工作中常规检查。

[参考文献]

- [1] Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al. Inter-society consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) [J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2007, 33 (Suppl): S1-S75
- [2] Paul IM, Rachel P, Kristi R. Relationship between HbA1c level and peripheral arterial disease [J]. *Diabetes Care*, 2005, 28 (7): 1981-1987
- [3] Heather L, Gohlk J, Joshua A. Peripheral arterial disease (PAD) [J]. *Circulation*, 2005, 111 (5): e169-e172
- [4] Greenland P, Abrams J, Aurigemma GP, et al. Prevention conference V: beyond secondary prevention: identifying the high-risk patient for primary prevention: noninvasive tests of atherosclerotic burden writing group ④ [J]. *Circulation*, 2000, 101: 16-22
- [5] Ouriel K, McDonnell AE, Metz CE, et al. Critical evaluation of stress testing in the diagnosis of peripheral vascular disease [J]. *Surgery*, 1982, 91: 686-693
- [6] 杨金刚, 王建旗, 李觉, 等. 外周动脉疾病诊疗指南 [M]. 上海: 同济大学出版社, 2006
- [7] 范利, 杜瑞雪, 李小鹰, 等. 老年下肢动脉粥样硬化在糖尿病患者中的病理特点 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2005, 13 (2): 192-194
- [8] 胡大一. 重视踝臂指数, 关注下肢外周动脉病 [J]. *中国医药导刊*, 2005, 7 (1): 29
- [9] 张红梅, 陈璐璐, 刘佩文, 等. 踝臂指数在 2 型糖尿病外周动脉疾病中的应用 [J]. *中国动脉硬化杂志*, 2007, 15 (11): 847-850
- [10] Hankey GJ, Norman PE, Ekelboom JW. Medical treatment of peripheral arterial disease [J]. *JAMA*, 2006, 295 (5): 547-553
- [11] Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzer NR, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2006, 47 (6): 1239-312
- [12] Strandness DE Jr, Dahman RL, Pania S, et al. Effect of cilostazol in patients with intermittent claudication: a randomized, double-blind, placebo-controlled study [J]. *Vasc Endovascular Surg*, 2002, 36 (2): 83-91

(此文编辑 许雪梅)