

踝肱指数 ABI 与 2 型糖尿病患者下肢动脉病变相关性研究

卢晓 张君 覃海静 苏庆建 陈胜 张帆 颜新 *通讯作者

广西医科大学第三附属医院 南宁市第二人民医院内分泌科 广西 南宁 530031

摘要:目的 探究踝肱指数 (ABI) 与 2 型糖尿病 (T2DM) 患者下肢动脉病变的相关性。方法 选择 2020 年 10 月至 2023 年 2 月在我院内分泌科住院的 2 型糖尿病患者 80 例为研究对象。根据 ABI 检测结果将研究对象分为两组: ABI 正常者为对照组, 共 48 例; ABI 异常者为观察组, 共 32 例。收集所有研究对象基本资料及临床实验数据 (包括空腹血糖 FPG、餐后 2h 血糖 2hPG、糖化血红蛋白 HbA1C、总胆固醇 TC、甘油三酯 TG、高密度脂蛋白胆固醇 HDL-C、低密度脂蛋白胆固醇 LDL-C), 分析 ABI 与 2 型糖尿病患者下肢动脉病变的关系。结果 观察组患者的年龄、SBP、2hPG 明显高于对照组患者 ($P < 0.05$); 观察组患者高血压、下肢动脉病变、颈动脉病变、糖尿病足、心脑血管疾病发生率高于对照组患者 ($P < 0.05$)。结论 年龄、高血压、高血糖对 ABI 水平有影响作用, ABI 与 2 型糖尿病患者下肢动脉病变密切相关, 为今后糖尿病足、心脑血管疾病初筛提供新思路。

关键词: 踝肱指数; 2 型糖尿病; 下肢动脉病变; 相关性

2 型糖尿病患者下肢动脉病变通常表现为下肢动脉粥样硬化, 是 2 型糖尿病患者常见的慢性并发症之一, 也是 2 型糖尿病患者发生糖尿病足、致伤致残的重要因素。下肢动脉病变常常与冠状动脉疾病、心脑血管疾病等动脉血栓性疾病同时存在, 提示患者发生心脑血管疾病风险升高^[1]。本研究通过探究 ABI 与 2 型糖尿病患者下肢动脉病变的关系, 为预测糖尿病严重并发症, 改善预后提供理论依据。

1 对象与方法

1.1 研究对象

选择 2020 年 10 月至 2023 年 2 月在我院内分泌科住院的 2 型糖尿病患者 80 例, 均符合 1999 年 WHO 糖尿病诊断标准, 并排除 ABI > 1.4 可疑动脉钙化者、严重器质性病变者及其他对本次研究结果有影响的疾病患者。根据 2015 年美国心脏病学会 / 美国心脏病协会 (ACC/AHA) 发表的关于外周动脉疾病诊疗指南^[2], 依据踝肱指数检测结果将糖尿病患者分为两组: ABI 正常者 ($0.9 \leq \text{ABI} < 1.3$) 为对照组, 共 48 例, 其中男 25 例, 女 23 例; ABI 异常者 ($\text{ABI} < 0.9$) 为观察组, 共 32 例, 其中男 18 例, 女 14 例。本研究已获得医院伦理委员会批准并取得所有患者或家属知情同意。

1.2 研究方法

收集所有研究对象的性别、年龄、收缩压 (systolic blood pressure, SBP) 和舒张压 (diastolic blood pressure, DBP)。

研究对象取仰卧位, 使用动脉硬化检测仪 HP8000 检测双侧前臂肱动脉 SBP, 此为肱动脉压; 双侧胫后动脉及足背

动脉 SBP 较高值作为该侧踝动脉压, 计算 ABI, 公式为 $\text{ABI} = \text{踝动脉压} / \text{踝动脉压}$, 选择两侧中较低一侧的 ABI 为目标值。

所有研究对象均在禁食 12 h 后于次日清晨抽取静脉血, 使用罗氏全自动生化分析仪检测总胆固醇 (total cholesterol, TC)、甘油三酯 (triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇 (high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇 (low-density lipoprotein, LDL-C); 己糖氧化酶法检测空腹血糖 (fasting blood glucose, FBG)、餐后 2h 血糖 (2 hours postprandial blood glucose, 2hPG); 电化学发光法检测糖化血红蛋白 (hemoglobin A1C, HbA1C)。

通过比较两组患者基本资料、临床实验数据、并发症发生情况来探究 ABI 与 2 型糖尿病患者下肢动脉病变相关性。

1.3 统计学处理

采用 SPSS27.0 软件进行统计学分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验; 分类变量用频数 (百分比) 描述, 组间比较采用 χ^2 检验。以 $P < 0.05$ 示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 研究对象的基本情况

本研究共纳入 2 型糖尿病患者 80 例, 男 43 例、女 37 例, 年龄 (64.05 ± 12.44) 岁, 空腹血糖 (8.59 ± 5.04) mmol/L, 餐后 2h 血糖 (12.83 ± 5.50) mmol/L, HbA1C = (9.85 ± 2.88)%, TG (2.19 ± 3.23) mmol/L, TC (4.70 ± 1.62)

mmol/L, LDL-C (2.69±1.31)mmol/L, HDL-C (1.19±0.63)mmol/L; 高血压病 40 例(50%), 下肢动脉病变 37 例(46.25%), 颈动脉病变 38 例(47.5%), 高脂血症 43 例(53.75%), 糖尿病足 9 例(11.25%), 心脑血管疾病 26 例(32.5%)。

2.2 两组患者基本资料及临床实验数据比较

与对照组患者比较, 观察组患者的年龄、SBP、2hPG 较高 (P 均 < 0.05), ABI 较低 (P < 0.05); 两组患者的性别、DBP、FBG、HbA1C、TG、TC、LDL-C、HDL-C 等指标比较均无统计学差异 (P 均 > 0.05), 见表 1。

2.3 两组患者并发症发生情况比较

由表 2 可见, 两组患者并发症发病情况比较, 观察组高血压、下肢动脉病变、颈部动脉病变、心脑血管病变、糖尿病足发生率明显高于对照组 (P < 0.05); 两组患者高脂血症发生率无明显差异 (P > 0.05)。

3 结论

随着生活水平的提高, T2DM 患病率也逐渐上涨, 最新研究显示, 我国成人糖尿病患病率为 10.9%^[3]。而大血管病变和微血管病变则为糖尿病常见的严重的慢性并发症之一, 其为糖尿病患者致伤致残的重要原因。与正常人群相比, T2DM 患

者发生下肢血管病变的概率升高^[4-5], 另有文献报道 2 型糖尿病患者下肢动脉病变患病率波动在 21%-60.8%^[6-7], 本研究人群中下肢动脉病变发病率为 46.25%, 与既往文献报道一致。但本研究缺乏正常人群数据, 未能比较正常人群和 T2DM 下肢动脉病变发病率之间的差异, 日后将进一步完善研究加以验证。

本研究根据 ABI 正常与否将研究对象分为观察组及对照组, 经统计学分析, 两组 ABI 存在统计学差异 (P < 0.001), 且结果显示, 观察组年龄、SBP、2hPG 明显高于对照组 (P < 0.05), 由此说明年龄、血压 (尤其是收缩压)、血糖是影响 ABI 的重要因素, 年龄越高、血压越高、血糖越高均会引起 ABI 值的下降, 导致 T2DM 下肢动脉病变的发生。

王贺^[8]等的研究发现 TC、LDL-C 与 ABI 呈负相关。陈树鑫^[9]等研究显示下肢动脉病变组 TC、TG、LDL-C 较 T2DM 组高。另有研究^[10]指出 TG 是糖尿病患者发生下肢血管病变的独立危险因素, 其机制在于甘油三酯水平升高, 改变了血清脂蛋白构成。本研究结果显示观察组与对照组的 TG、TC、LDL-C、HDL-C 均无统计学差异, 目前考虑影响原因不排除以下两点: (1) 研究样本量小造成实验误差; (2) 本研究纳入患者包含高血压、心脑血管疾病者, 入院前接受过

表 1 两组患者基本资料及临床实验数据比较

指标	观察组 (n=32)	对照组 (n=48)	t/X ² /Z 值	P 值
性别 (n)			0.134	0.714
男	18 (56.25)	25 (52.08)		
女	14 (43.75)	23 (47.92)		
年龄 (岁)	70.72±9.03	59.60±12.48	4.618	< 0.001
SBP (mmHg)	144.94±24.58	126.73±18.77	3.751	< 0.001
DBP (mmHg)	78.25±11.60	77.02±10.41	0.494	0.622
ABI	0.68±0.14	1.13±0.07	17.26	< 0.001
FBG (mmol/L)	7.47±3.23	9.34±5.86	1.542	0.123
2hPG (mmol/L)	13.98±5.91	11.10±4.36	2.364	0.021
HbA1C (%)	9.15±2.72	10.31±2.91	1.952	0.051
TG (mmol/L)	2.27±4.16	2.14±2.47	0.506	0.613
TC (mmol/L)	4.95±1.94	4.54±1.37	1.117	0.267
LDL-C (mmol/L)	2.80±1.45	2.61±1.21	0.627	0.533
HDL-C (mmol/L)	1.16±0.69	1.25±0.52	1.734	0.083

表 2 两组患者并发症发病情况比较 (n, %)

组别	n	高血压	下肢动脉病变	颈部动脉病变	高脂血症	糖尿病足	心脑血管疾病
观察组	32	21 (65.63)	21 (65.63)	20 (62.50)	19 (59.38)	9 (28.13)	18 (56.25)
对照组	48	19 (39.58)	16 (33.33)	18 (37.50)	24 (50.00)	0	8 (16.67)
X ² 值		5.208	8.054	4.812	0.679	15.211	13.713
P 值		0.022	0.005	0.028	0.410	< 0.001	< 0.001

调脂稳定斑块(降脂药)治疗,所以就血脂是否为ABI影响因素,还有待日后加大样本量、严格筛查受试者进一步验证。

本研究结果显示,观察组高血压、下肢动脉病变、颈动脉病变、糖尿病足、心脑血管疾病发生率高于对照组($P < 0.05$),由此可见,ABI与下肢动脉病变等疾病关系密切。下肢动脉病变是T2DM患者常见的严重的慢性并发症之一,如可控因素血糖、血压未得到很好的改善,病情将会恶化,最终发展成为糖尿病足、心脑血管疾病。研究^[4,11]表明,合并下肢动脉病变的T2DM患者发生心脑血管疾病的风险较没有下肢动脉病变的T2DM患者高3-6倍。尽早筛查T2DM患者下肢动脉病变可有效降低患者死亡风险。现实中下肢动脉病变早期没有明显的临床表现,往往容易被忽视。临床上以血管造影术为血管疾病的诊断金标准,但侵入性操作有风险且价格昂贵,一般不作为常规检查。彩色多普勒超声检查操作简便、灵敏度高、可重复性好,目前超声检查在筛查血管病变方面占据着优势地位^[12-13]。此外,ABI也已经成为临床上筛查T2DM患者下肢动脉病变的指标^[14]。本研究显示ABI与下肢动脉病变、心脑血管疾病密切相关。综上所述,ABI为糖尿病并发症筛查常检项目,通过检测T2DM患者的ABI水平可预测下肢动脉病变情况,从而达到早诊断、早干预的目的,对今后的糖尿病足及心脑血管疾病的诊断及预防提供新思路。

参考文献:

[1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2017年版)[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4):53. DOI:CNKI:SUN:SYNK.0.2018-04-009.

[2] Guillaume, Mahe, Amy, et al. Discordant Diagnosis of Lower Extremity Peripheral Artery Disease Using American Heart Association Postexercise Guidelines. [J]. Medicine, 2015. DOI:10.1097/MD.0000000000001277.

[3] Wang L, Gao P, Zhang M, et al. Prevalence and Ethnic Pattern of Diabetes and Prediabetes in China in 2013[J]. JAMA: the Journal of the American Medical Association, 2017(24). DOI:10.1001/JAMA.2017.7596.

[4] Zhang Y, Ren L, Zheng F, et al. Correlation between lower extremity arterial disease and skeletal muscle mass in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. The Journal of international medical research, 2020, 48(3):030006051989748. DOI:10.1177/0300060519897483.

[5] 孙冠媛, 王素莉, 杨飞, 等. 血清Hcy, Lp-PLA2水平与2型糖尿病患者微血管病变的相关性研究[J]. 川北医

学院学报, 2022, 37(4):5.

[6] 周谢达, 陈妍, 肖黄梦, 等. 糖尿病住院患者颈动脉及下肢动脉血管斑块危险因素分析[J]. 岭南心血管病杂志, 2017, 23(3):7. DOI:10.3969/j.issn.1007-9688.2017.03.17.

[7] 刘珊, 周翔海, 胡萍, et al. 2型糖尿病患者颈动脉和下肢动脉粥样硬化分级与心脑血管疾病关系的研究[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2016, 32(12):6. DOI:10.3760/cma.j.issn.1000-6699.2016.12.003.

[8] 王贺, 阳琰, 张国豪, et al. 2型糖尿病患者下肢血管病变与血清25羟维生素D及骨密度的相关性[J]. 中国骨质疏松杂志, 2017, 023(011):1401-1404, 1424.

[9] 陈树鑫, 宁晔, 韩登科. 2型糖尿病患者血清FetuinB水平与并发下肢动脉粥样硬化性病变的相关性研究[J]. 现代检验医学杂志, 2020, 35(6):5. DOI:10.3969/j.issn.1671-7414.2020.06.006.

[10] Hoogeveen R C, Ballantyne C M. Residual Cardiovascular Risk at Low LDL: Remnants, Lipoprotein (a), and Inflammation[J]. Clinical Chemistry, 2020. DOI:10.1093/clinchem/hvaa252.

[11] 张美. 彩色多普勒超声在2型糖尿病下肢动脉粥样硬化血管病变中诊断的疗效分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(97):2. DOI:CNKI:SUN:LCWX.0.2019-97-122.

[12] 黄菲妃, 廖新红, 高泳, 等. 彩色多普勒超声对2型糖尿病下肢动脉病变的诊断价值[J]. 广西医科大学学报, 2019, 36(3). DOI:10.16190/j.cnki.45-1211/r.2019.03.024.

[13] Pan Z, Wang R, Li L, et al. Correlation between significant asymptomatic carotid artery stenosis and severity of peripheral arterial occlusive disease in the lower limb: a retrospective study on 200 patients[J]. BMC Neurology, 2019, 19. DOI:10.1186/s12883-019-1485-1.

[14] Solomon C G, Kullo I J, Rooke T W. Peripheral artery disease[J]. New England Journal of Medicine, 2016, 374(9):861-871. DOI:10.1056/NEJMcpl507631.

基金项目: 广西壮族自治区卫生健康委员会自筹经费科研课题(Z20200836); 广西科技重大专项课题(桂科AA22096032)。