

·短篇论著·

经皮氧分压检查对糖尿病下肢血管病变的诊断价值

黄亚莲,陈宗存,琚枫,符茂雄*

海南省农垦总医院内分泌科,海南 海口 570311

摘要:目的 探讨经皮氧分压(Transcutaneous oxygen pressure, $TcPO_2$)检查在糖尿病下肢血管病变中的诊断价值。方法 对160例2型糖尿病患者进行经皮氧分压和下肢血管CT血管造影检查(CT angiography, CTA),并进行比较,评估 $TcPO_2$ 在诊断下肢血管病变中的敏感性、特异性、阳性预测值、阴性预测值,探讨 $TcPO_2$ 检查的诊断价值。结果 采用受试者工作特征曲线(Receiver operating characteristic curve, ROC)分析的方法,以下肢血管CTA检查作为金标准, $TcPO_2$ 检查的曲线下面积为0.88(95% CI: 0.82~0.94),取 $TcPO_2 \leq 40$ 作为切点,其敏感性为0.71,特异性为0.96,阳性预测值为0.91,阴性预测值为0.87。结论 经皮氧分压检查在糖尿病患者下肢血管病变中具有较高的诊断价值,值得临床上应用和推广。

关键词:经皮氧分压;糖尿病;下肢血管病变;ROC分析

中图分类号:R587.1 文献标识码:A 文章编号:1009-9727(2015)06-751-02

Clinical value of transcutaneous oxygen pressure in diagnosis of peripheral arterial disease in diabetic patients

HUANG Ya-lian, CHEN Zong-cun, JU Feng, FU Mao-xiong

Department of Endocrinology and Metabolism, Hainan Provincial Nong Ken Hospital, Haikou 570311, Hainan, P.R.China

Corresponding author: FU Mao-xiong, E-mail: fmx66809185@163.com

Abstract:Objective To evaluate the value of transcutaneous oxygen pressure($TcPO_2$) in diagnosis of peripheral arterial disease (PAD) in diabetic patients. **Methods** $TcPO_2$ and CTA methods were performed on 160 diabetic patients with peripheral arterial disease. The sensibility, specificity, positive predictive value, negative predictive value of $TcPO_2$ in diagnosis of PAD were measured by using receiver operating characteristic curve (ROC). **Results** The area under ROC curve was 0.88 (95% CI: 0.82~0.94) CTA as the diagnosis standard. At the cut-off point of $TcPO_2 \leq 40$, the sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value were 0.71, 0.96, 0.91 and 0.87, respectively. **Conclusions** $TcPO_2$ is highly valuable for diagnosis of peripheral arterial disease in diabetic patients and it is worthy for clinical application.

Key words: Transcutaneous oxygen pressure; Diabetes; Peripheral arterial disease; ROC analysis

血管病变是糖尿病的常见并发症之一。下肢动脉狭窄甚至闭塞是糖尿病足发生的重要因素。CTA检查是诊断下肢血管病变的有效手段,但其价格昂贵、有创,难于在临床上推广。经皮氧分压($TcPO_2$)检测是非创伤性监测皮肤中氧分压的方法,常用来客观评价糖尿病周围血管功能状态,已越来越广泛用于血管疾病的检查。本研究旨在通过与下肢CTA检查对照,探讨经皮氧分压在糖尿病下肢血管病变中的诊断价值。

1 对象和方法

1.1 对象 收集2006年7月~2013年3月在海南省农垦总医院住院的糖尿病足患者160例,所有患者均进行经皮氧分压检查和下肢CTA检查。糖尿病诊断及分型按照1999年WHO糖尿病诊断标准。

1.2 方法

1.2.1 一般资料收集 包括年龄、性别、体质指数、糖

尿病病程、糖化血红蛋白(HbA1c)、血压、血脂等。

1.2.2 经皮氧分压检查 所有患者于检查前2h禁烟、茶及咖啡,取仰卧位,平静适应20 min后进行检查。使用丹麦雷度公司生产的经皮氧分压检测仪TCM4。选定足背为检测部位(按操作要求进行)。所选区域需避开角质层,远离骨及关节,如有溃疡面,应远离溃疡面。用乙醇擦洗皮肤,将电极固定于测定点的皮肤上,连接好电极后,对仪器进行定标,待仪器状态稳定后,开始测量 $TcPO_2$ 。当静息平卧 $TcPO_2 > 40$ mmHg提示血管正常, $TcPO_2 \leq 40$ mmHg提示有缺血病变。

1.2.3 下肢血管CTA检查 首先保证病例的基本临床护理,使患者处于较为适宜的检测状态。使用GE-light speed VCT(美国通用公司),对患者进行64排螺旋CT下肢血管成像检测。在患者检测当日禁食水,病人登录,选择下肢CTA,下肢脚先进,定位像用正

作者简介:黄亚莲(1974~),女,本科,主治医师,研究方向:糖尿病相关并发症。

***通讯作者:**符茂雄, E-mail: fmx66809185@163.com

位,注意足够的扫描长度,下肢用适当视野。选择碘含量370~400 mg/mL的造影剂,选择肘正中静脉或附近较粗大的静脉,造影剂量90~120mL(根据病人体重:500mg/kg),流率4mL/s,用生理盐水30~40mL冲管。Smartprep监测近心端大动脉,老年动脉硬化病人当CT值达到峰值,进入平台期时启动扫描,年轻病人或无动脉硬化者当CT值大于200Hu时启动扫描,诊断延迟时间约4s,从近心端扫描时间宜短,根据情况选择延迟,重建层厚0.625mm,间距0.625mm,数据送ADW3。

1.3 统计学方法 连续资料以均数和标准差表示,分类资料以例数和列百分数表示。以下肢血管CTA检查作为金标准,采用受试者工作特征曲线(ROC)分析的方法,计算TcPO₂检查的曲线下面积、灵敏度、特异度、阳性预测值和阴性预测值。所有分析采用SPSS18.0软件包完成。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般临床资料 160例患者中,男性93例,占58%,女性67例,占42%,年龄(63.4 ± 12.6)岁,体质指数(23.2 ± 3.3)kg/m²,糖尿病病程(13.2 ± 3.9)年,HbA1c(9.6 ± 2.4)%,收缩压(153.2 ± 15.4)mmHg,舒张压(88.7 ± 10.3)mmHg,低密度脂蛋白(3.6 ± 0.8)mmol/L。

2.2 TcPO₂检查的诊断价值 以下肢血管CTA检查结果作为金标准,ROC分析结果显示TcPO₂检查的曲线下面积为0.88($SE: 0.03$, 95% $CI: 0.82\sim0.94$), $P<0.001$ 。取TcPO₂≤40为切点,其诊断的敏感性为0.71,特异性为0.96,阳性预测值为0.91,阴性预测值为0.87。结果显示TcPO₂检查具有较高的诊断价值。见图1。

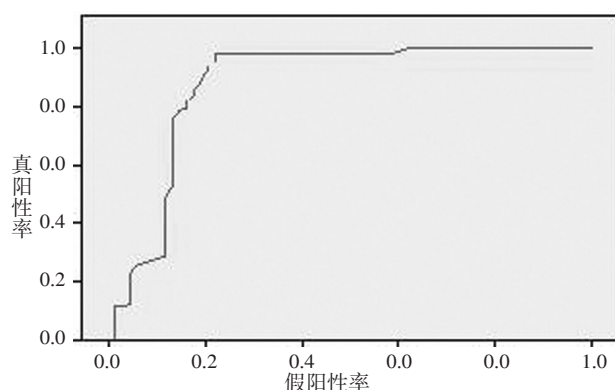


图1 TcPO₂检查的ROC分析曲线

3 讨论

糖尿病周围血管病变(PAD)是糖尿病足发生发展的重要原因之一。国外研究显示,PAD在西方发达国家老年人中发病率高,但临床仅根据间歇跛行等病史和体格检查发现糖尿病下肢外周动脉病变的敏感度和特异度均很低,约有50%~80%的患者没有明显

临床症状^[1-2],故根据病史和体格检查去发现下肢血管病变会漏诊大量患者。糖尿病在血管病变中除大血管病变外,小血管和毛细血管病变亦有相当重要的作用^[3]。下肢动脉CTA检查是检出下肢血管病变的有效手段,但其属创伤性检查,仪器条件及操作人员水平要求高,使用费用昂贵,需使用造影剂,造影剂有过敏及肾功能损害潜在风险,故难于在临床上普遍开展。故积极寻找其他简单、便宜、无创而有效的筛查下肢血管病变的手段在临床上是十分必要的。近年来TcPO₂的检测日益引起人们的注意^[4]。TcPO₂检测不仅能反映皮肤组织细胞的实际氧供应量及大循环的情况,还可直接反映微血管功能状态,有效判断下肢动脉病变、毛细血管病变所致的缺血缺氧^[5],是一种经济、可靠、重复性好、操作简单、无创性的血管病变检查手段,尤其适用于PAD诊断。国内有关下肢CTA和TcPO₂检测诊断价值关系的研究尚少见。故本研究通过和下肢CTA对照,采用ROC的分析方法来进一步探讨TcPO₂检测的诊断价值。结果提示TcPO₂检测在下肢血管病变中的诊断价值较高,其敏感性、特异性、阳性预测值及阴性预测值均较理想,临床上可考虑应用其来筛查下肢血管病变。

糖尿病足是糖尿病患者的慢性并发症之一,是患者致残、致死的重要原因之一,其治疗时间长、花费大、效果相对欠佳,给家庭、社会带来沉重的负担。而下肢血管病变是糖尿病足的重要发病机理之一。因此尽早检查下肢血管病变,及时加以干预意义重大。目前,临床常用检查下肢动脉的其他非侵入性技术(如血管多普勒超声、踝肱动脉压比值、足趾血压测定等)均只能反映大循环的情况,而不能很好地反映毛细血管流量低下、微循环障碍。TcPO₂检测能够反映下肢微循环障碍,故能提高糖尿病下肢血管病变的检出率,对糖尿病足的预防和治疗具有积极的意义。

参考文献

- [1] 王领军, 胡大一. 踝臂指数与动脉粥样硬化[J]. 中国医刊, 2005, (05): 32-34.
- [2] American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes[J]. Diabetes Care, 2003, 26(12): 3333-3341.
- [3] 许樟荣. 糖尿病足与周围动脉闭塞性病变[J]. 国外医学, 内分泌学分册, 2004, (05): 312-314.
- [4] Prochazka V, Gumulec J, Chmelova J, et al. Autologous bone marrow stem cell transplantation in patients with end-stage chronic critical limb ischemia and diabetic foot[J]. Vnitřní lékařství, 2009, 55(3): 173-178.
- [5] Rossi M, Carpi A. Skin microcirculation in peripheral arterial obstructive disease[J]. Biomedicine & pharmacotherapy = Biomedecine & pharmacotherapie, 2004, 58(8): 427-431.

收稿日期: 2015-02-05 编辑: 王妹