

糖尿病周围血管病变中医证候规律探析

周静^{1*}, 高晟², 吴深涛¹

(1. 天津中医药大学第一附属医院, 天津 300193; 2. 南开医院, 天津 300100)

[摘要] **目的:**揭示糖尿病周围血管病变中医辨证分型的发病规律,为临床诊断治疗提供可靠的客观依据。**方法:**将898例糖尿病周围血管病患者按照中医辨证分为气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组、阴阳两虚组,检测血糖、餐后2h血糖、糖化血红蛋白、血脂、纤维蛋白原、红细胞压积、血管超声等,研究不同证型之间的差异性。**结果:**各组空腹血糖、餐后2h血糖、糖化血红蛋白无差异性;阴阳两虚组腰围、臀围、腰臀比、体重、体质指数(BMI)、甘油三酯、胆固醇、低密度脂蛋白、纤维蛋白原及红细胞压积等指标明显偏高($P < 0.05$, $P < 0.01$),气阴两虚兼湿热组次之,气阴两虚兼血瘀组最低;下肢血管超声检查足背动脉血流量阴阳两虚组明显低于气阴两虚兼湿热组($P < 0.05$),气阴两虚兼湿热组、气阴两虚兼血瘀组、阴阳两虚组股动脉、腘动脉管径依次变窄,血流量依次减少。**结论:**阴阳两虚证是糖尿病周围血管病变的最严重阶段,气阴两虚兼湿热型患者较轻,气阴两虚兼血瘀型最轻。从而揭示糖尿病周围血管病不同证型之间的发病规律,为临床分型提供可靠的理论依据,以利于正确的辨证施治。

[关键词] 糖尿病; 糖尿病周围血管病变; 中医证候; 规律

[中图分类号] R587.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2016)17-0136-05

[doi] 10.13422/j.cnki.syfjx.2016170136

Traditional Chinese Medicine Syndrome Rules of Diabetic Peripheral Vascular Disease

ZHOU Jing^{1*}, GAO Sheng², WU Shen-tao¹

(1. *First Teaching Hospital of Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300193, China;*
2. *Nankai Hospital, Tianjin 300100, China*)

[Abstract] **Objective:** To reveal the traditional Chinese medicine (TCM) syndrome rules of diabetic peripheral vascular disease, and provide reliable and objective basis for clinical diagnosis and treatment. **Method:** Based on the TCM symptoms, 898 patients with diabetic peripheral angiopathy were divided into 3 groups, Qi and Yin deficiency with blood stasis group, Qi and Yin deficiency with dampness-heat group and Yin and Yang deficiency group. Different tests were carried out to examine the differences among groups on fasting plasma glucose (FPG), 2 hour postprandial blood glucose (2 h PG), glycosylated hemoglobin (HbA1c), blood fat, fibrinogen, packed red cell volume and vascular ultrasound, et al. **Result:** There was no difference in the levels of FPG, 2 h PG and HbA1c among groups. The levels of waistline, hip circumference, waist/hip ratio, body weight, body mass index (BMI), triglyceride, cholesterol, low density lipoprotein, fibrinogen and packed red cell volume were significantly higher in Yin and Yang deficiency group ($P < 0.05$, $P < 0.01$), followed by Qi and Yin deficiency with dampness-heat group, and the values were lowest in Qi and Yin deficiency with blood stasis group. Vascular ultrasound showed that the blood flow volume of dorsal artery of foot in Yin and Yang deficiency group was significantly lower than that of Qi and Yin deficiency with dampness-heat group ($P < 0.05$). In addition, calibers of femoral artery and popliteal artery were gradually narrowed and blood flow volume was gradually reduced in turn from Qi and Yin deficiency with blood stasis group, Qi and Yin deficiency with dampness-heat group to Yin and Yang deficiency group. **Conclusion:** The Yin and Yang deficiency was the most severe stage of diabetic peripheral

[收稿日期] 20151122(005)

[通讯作者] *周静, 博士, 副主任医师, 主要从事内分泌疾病的中医药研究, Tel: 022-27432684, E-mail: zhoujing4767@163.com

vascular disease, followed by Qi and Yin deficiency with dampness-heat and then Qi and Yin deficiency with blood stasis. The occurrence regularity of diabetic peripheral vascular disease was revealed so as to provide reliable theoretical basis for clinical classification, and it was good for determining the treatment based on differentiation of symptoms and signs.

[Key words] diabetes; diabetic peripheral vascular disease; traditional Chinese medicine syndrome; rule

糖尿病周围血管病变(DPVD)是糖尿病常见慢性并发症之一,其发病率为非糖尿病患者的 11 倍;且病情发展快,程度重,因此糖尿病周围血管病变日益受到重视^[1]。中医治疗本病因其疗效好,不良反应少而越来越受到医学界的广泛关注,但临床上只是应用某一种中药对糖尿病周围血管病变某一证型进行研究,例如王立强等^[2]通过温阳祛风活血法治疗早期糖尿病周围血管病变,发现温阳祛风活血法内外同治,对早期糖尿病周围血管病变有较好的临床疗效。而没有系统的对糖尿病周围血管病变证候规律进行研究。临床治疗糖尿病周围血管病会出现辨证分型不准确的情况,从而影响疗效。本研究主要通过观察糖尿病周围血管病变患者空腹血糖(FPG),餐后 2 h 血糖(2 h PG),糖化血红蛋白(HbA1c),血脂,血流变,血管超声等检测指标,揭示不同证候之间的异同,为临床分型提供可靠的理论依据,以利于正确辨证,正确辨证为临床选择正确方剂用药的必备条件,临床上可以通过糖尿病周围血管病变患者 FPG,2 h PG,HbA1c,血脂,血流变及血管超声等检测指标结合四诊辨证,保证辨证分型的准确性,为临床正确的治疗提供保证。

1 资料与方法

1.1 一般资料 898 例患者均为天津中医药大学

第一附属医院内分泌科 2008 年 9 月—2013 年 9 月住院临床确诊为糖尿病周围血管病变患者。其中男性 422 例,女性 476 例;年龄 23 ~ 87 岁,平均(59.41 ± 10.22)岁;病程 0.02 ~ 40 年,平均(9.62 ± 7.48)年;身高 145 ~ 185 cm,平均(165.23 ± 7.90)cm;体重 40 ~ 105 kg,平均(70.60 ± 11.91)kg;其中合并冠心病 410 例,高血压病 524 例,脑梗死 55 例。根据中医辨证将 898 例患者分为气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组、阴阳两虚组。气阴两虚兼血瘀组 328 例,其中男性 155 例,女性 173 例,年龄 23 ~ 87 岁,平均(60.11 ± 9.88)岁,病程 0.08 ~ 38 年,平均(9.12 ± 6.81)年,其中合并冠心病 144 例,高血压病 168 例,脑梗死 18 例。气阴两虚兼湿热组 289 例,其中男性 135 例,女性 154 例,年龄 25 ~ 80 岁,平均(59.41 ± 10.23)岁,病程 0.03 ~ 40 年,平均(9.53 ± 7.73)年,其中合并冠心病 131 例,高血压病 182 例,脑梗死 17 例。阴阳两虚组 281 例,其中男性 125 例,女性 156 例,年龄 27 ~ 85 岁,平均(58.59 ± 10.58)岁,病程 0 ~ 38 年,平均(10.30 ± 7.95)年,其中合并冠心病 135 例,高血压病 174 例,脑梗死 20 例。各组例数、性别、年龄及合并症比较无差异性,具有可比性。见表 1。

表 1 各组例数、性别、年龄及合并症比较

Table 1 Comparison of number of patients, sex, age and combinations among three groups

组别	例数	性别/例(%)		平均年龄/岁	冠心病/例	高血压/例	脑梗/例
		男	女				
气阴两虚兼血瘀	328	155(47.26)	173(52.74)	60.11 ± 9.88	144	168	18
气阴两虚兼湿热	289	135(46.71)	154(53.29)	59.41 ± 10.23	131	182	17
阴阳两虚	281	125(44.48)	156(55.52)	58.59 ± 10.58	135	174	20

1.2 诊断标准 糖尿病诊断标准参照 1999 年世界卫生组织(WHO)糖尿病专家委员会正式公布的诊断标准^[3]。糖尿病周围血管病变诊断标准^[4],①有肢体缺血症状:发凉、怕冷、麻木、疼痛、间歇性跛行、酸胀;②有肢体缺血体征:皮色苍白或黯红、皮温低、肌肉萎缩等营养障碍性改变,患肢足背动脉、胫后动脉搏动减弱或消失,甚至股动脉搏动减弱或消失;③

下肢血管彩色多普勒超声检查显示动脉硬化,血管壁增厚,内膜回声不均匀,可见粥样斑块强回声,动脉管狭窄、扭曲,血流速度减慢,阻力指数增高。

中医辨证分型标准参照《中药新药临床研究指导原则》并结合临床实践制定。①气阴两虚兼瘀血型:咽干口渴,倦怠乏力,多食易饥,五心烦热,患肢发凉,静息痛,间歇性跛行,肢体麻木、酸胀,舌质黯

淡或有瘀斑,苔薄白或少苔,脉沉细弱或脉弦涩。②气阴两虚兼湿热型:咽干口渴,倦怠乏力,多食易饥,五心烦热,胸脘腹胀,肢体沉重乏力,肢端红肿疼痛,舌红,苔厚腻,脉滑数。③阴阳两虚型:咽干口渴,倦怠乏力,多食易饥,五心烦热,患肢发凉,静息痛,间歇性跛行,肢体麻木,肢体酸胀,面色晄白,畏寒怕冷,腰膝酸软,舌体胖大,舌质淡红,苔少,脉沉细无力。

1.3 纳入标准 符合糖尿病诊断标准;符合糖尿病周围血管病变诊断标准;中医辨证为气阴两虚兼血瘀、气阴两虚兼湿热或阴阳两虚型者;受试者知情,自愿签署知情同意书。

1.4 排除及剔除标准 有肢体坏疽者;合并肝、肾、造血系统等严重原发性疾病者;妊娠或哺乳期妇女;法律规定的残疾患者(盲、聋、哑、智力障碍、肢体残疾);伴有其他严重疾病如恶性肿瘤、心力衰竭者。剔除病例选择不符合纳入标准,而被误纳入者。

表 2 各组患者病程、空腹血糖、餐后 2 h 血糖、糖化血红蛋白比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison of disease course, FPG, 2 h PG and HbA1c among three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	病程/年	空腹血糖/ $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$	餐后 2 h 血糖/ $\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$	糖化血红蛋白/%
气阴两虚兼血瘀	328	9.12 ± 6.81	8.16 ± 3.19	12.66 ± 5.25	7.69 ± 1.84
气阴两虚兼湿热	289	9.53 ± 7.73	8.66 ± 3.54	13.19 ± 5.85	7.67 ± 1.59
阴阳两虚	281	10.30 ± 7.95	8.47 ± 3.02	12.75 ± 5.13	7.62 ± 1.63

2.2 各组患者腰围、臀围、腰臀比、身高、体重、体重指数(BMI)比较 气阴两虚兼血瘀组腰围、臀围及腰臀比最低,阴阳两虚组腰围、臀围及腰臀比最高;组间腰围、臀围及腰臀比有显著差异性($P < 0.05$, $P < 0.01$)。阴阳两虚组体重及 BMI 明显高于气阴两

1.5 研究方法及仪器 将 898 例入选患者根据中医辨证分为气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组、阴阳两虚组 3 组,检测 FPG, 2 h PG, HbA1c, 身高, 体重, 血脂, 血流变, 血管超声等指标。7600 型全自动生化分析仪(日本日立公司), 西斯美康 CA6000 型全自动凝血分析仪(日本 Sysmex 公司), GE-logic3 型全身彩超(美国通用电气公司)。

1.6 观察指标 观察不同证型组患者 FPG, 2 h PG, HbA1c, 血脂, 身高, 体重, 血流变, 血管超声等方面的异同。

1.7 统计方法 采用 SPSS 17.0 统计软件进行处理分析, 全部数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 计量资料采用单因素方差分析, 计数资料采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各组病程, FPG, 2 h PG, HbA1c 比较 气阴两虚兼血瘀组病程最短, 阴阳两虚组病程最长, 3 组病程, FPG, 2 h PG, HbA1c 比较无差异性。见表 2。

虚兼血瘀组, 身高明显低于气阴两虚兼血瘀组($P < 0.01$); 阴阳两虚组体重及 BMI 明显高于气阴两虚兼湿热组($P < 0.01$); 气阴两虚兼湿热组身高低于气阴两虚兼血瘀组($P < 0.01$), 体重, BMI 高于气阴两虚兼血瘀组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。见表 3。

表 3 各组患者腰围、臀围、腰臀比、身高、体重、体重指数(BMI)比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison of waistline, hip circumference, waist/hip ratio, body height, body weight and BMI among three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	腰围/cm	臀围/cm	腰臀比/%	身高/cm	体重/kg	BMI
气阴两虚兼血瘀	328	90.40 ± 10.64	97.40 ± 10.35	92.99 ± 7.03	166.38 ± 7.54	67.75 ± 9.97	24.46 ± 3.11
气阴两虚兼湿热	289	94.71 ± 12.16 ¹⁾	101.20 ± 11.78 ¹⁾	93.75 ± 7.66	164.15 ± 8.40 ²⁾	70.41 ± 12.76 ¹⁾	26.08 ± 4.12 ²⁾
阴阳两虚组	281	97.23 ± 10.38 ^{3,5)}	102.03 ± 9.80 ^{3,5)}	95.43 ± 7.07 ^{2,3)}	164.99 ± 7.63 ⁴⁾	74.10 ± 12.21 ^{4,6)}	27.15 ± 3.61 ^{4,6)}

注:气阴两虚兼湿热组与气阴两虚兼血瘀组比较¹⁾ $P < 0.05$, ²⁾ $P < 0.01$; 阴阳两虚组与气阴两虚兼血瘀组比较³⁾ $P < 0.05$, ⁴⁾ $P < 0.01$; 阴阳两虚组与气阴两虚兼湿热组比较⁵⁾ $P < 0.05$, ⁶⁾ $P < 0.01$ (表 4 同)。

2.3 各组患者血脂、纤维蛋白原、红细胞压积比较 阴阳两虚组甘油三酯、胆固醇、低密度脂蛋白明显高于气阴两虚兼血瘀组($P < 0.01$); 阴阳两虚组甘油三酯、胆固醇、低密度脂蛋白高于气阴两虚兼湿热组($P < 0.05$, $P < 0.01$); 气阴两虚兼湿热组胆固醇、

低密度脂蛋白、甘油三酯及高密度脂蛋白高于气阴两虚兼血瘀组($P < 0.05$, $P < 0.01$)。阴阳两虚组纤维蛋白原及红细胞压积明显高于气阴两虚兼血瘀组($P < 0.01$), 阴阳两虚组红细胞压积明显高于气阴两虚兼湿热组($P < 0.01$); 气阴两虚兼湿热组纤维

蛋白原明显高于气阴两虚兼血瘀组 ($P < 0.05$)。见表 4。

2.4 各组患者血管超声数值比较 气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组及阴阳两虚组股动脉、腘动

脉、足背动脉管径、股动脉及腘动脉血流量依次变小或减少,3 组间比较无显著差异性;阴阳两虚组足背动脉血流量明显低于气阴两虚兼湿热组 ($P < 0.05$)。见表 5。

表 4 各组患者血脂,纤维蛋白原、红细胞压积比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of blood fat, fibrinogen and packed red cell volume among three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	甘油三酯 /mmol·L ⁻¹	胆固醇 /mmol·L ⁻¹	高密度脂蛋白 /mmol·L ⁻¹	低密度脂蛋白 /mmol·L ⁻¹	纤维蛋白原 /g·L ⁻¹	红细胞压积 /%
气阴两虚兼血瘀	328	1.62 ± 1.45	4.67 ± 1.01	1.04 ± 0.26	2.58 ± 0.82	2.81 ± 0.91	37.02 ± 6.78
气阴两虚兼湿热	289	1.97 ± 1.32 ¹⁾	5.09 ± 1.13 ²⁾	1.10 ± 0.49 ¹⁾	2.77 ± 0.69 ²⁾	3.00 ± 0.87 ¹⁾	37.90 ± 4.54
阴阳两虚	281	2.33 ± 1.73 ^{4,6)}	5.44 ± 1.20 ^{4,6)}	1.05 ± 0.24	2.95 ± 0.89 ^{4,5)}	3.04 ± 0.89 ⁴⁾	39.33 ± 4.12 ^{4,6)}

表 5 各组患者血管超声数值比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of vascular ultrasound values among three groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	股动脉		腘动脉		足背动脉	
		管径/mm	血流量/m·s ⁻¹	管径/mm	血流量/m·s ⁻¹	管径/mm	血流量/m·s ⁻¹
气阴两虚兼血瘀	328	6.77 ± 0.91	0.92 ± 0.22	4.75 ± 0.73	0.65 ± 0.19	2.00 ± 0.50	0.50 ± 0.17
气阴两虚兼湿热	289	6.74 ± 0.88	0.91 ± 0.27	4.73 ± 0.74	0.64 ± 0.17	1.98 ± 0.46	0.51 ± 0.24
阴阳两虚	281	6.67 ± 1.04	0.89 ± 0.21	4.66 ± 0.77	0.63 ± 0.19	1.94 ± 0.50	0.48 ± 0.19 ¹⁾

注:气阴两虚兼湿热组与阴阳两虚组比较¹⁾ $P < 0.05$ 。

3 讨论

西医学认为糖尿病周围血管病变是糖尿病的常见慢性并发症之一,流行病学显示其发病率是非糖尿病患者的 11 倍。其病情发展速度快,程度重,截肢率是非糖尿病患者的 40 倍。在糖尿病患者中 1/4 ~ 1/2 存在周围动脉病变(PAD),PAD 是心血管死亡事件的强有力的预测因子,也是糖尿病致残的主要因素之一^[5]。因此糖尿病周围血管病变越来越受到关注。研究表明年龄、病程、高脂血症等是糖尿病周围血管病变的独立危险因素。但其发病机制目前仍未完全清楚,多认为是在糖代谢紊乱基础上继发的多种代谢异常所致,其主要的病理改变是动脉粥样硬化^[6]。表现为管腔狭窄、血流减慢、红细胞变形,携氧及氧解离能力下降,纤溶系统活性受抑等,终至患者肢体血供障碍。西医治疗以基础药物治疗、介入及手术治疗为主,但西医治疗存在单一性的缺点。

中医学对糖尿病周围血管病变没有明确的命名,但据其临床表现可归属为中医的脉痹、脱疽范畴^[7]。其基本病机为本虚标实之证,本虚为气阴两虚,标实为血瘀、湿热。研究认为,消渴初起,气阴两虚者居多,气虚运血无力而成瘀血;气虚不能布化津液,瘀血影响水液代谢,则湿聚痰生,痰浊痹阻气机,

郁而化热而成湿热;热邪伤阴耗气,气阴耗伤日久,终至阴阳两虚。因此,糖尿病周围血管病变初始阶段应以气阴两虚为基础,兼有血瘀,随着病情的发展,出现湿热,最终导致阴阳两虚^[8]。目前中医治疗下肢血管病变(DPVD)多采用中药的内服与外治,再配合理疗治疗。其优势为多途径、多环节、多靶点、全方位地治疗疾病,弥补西医疗疗的单一性^[9-10],疗效稳定及不良反应少^[11]。

本研究主要是通过糖尿病周围血管病变患者 FPG,2 h PG, HbA1c, 血脂, 血流变, 血管超声等检测,揭示不同证候之间的异同,为临床分型提供可靠的理论依据,以利于正确的辨证施治。研究显示患者 FPG,2 h PG, HbA1c 水平均高于正常值,其高血糖已在分子水平对动脉硬化产生影响。但三者之间无差异性。说明糖尿病周围血管病变中医辨证分型与患者血糖高低无明显相关性;胰岛素抵抗(IR)可以引起脂代谢异常,而脂代谢紊乱是动脉粥样硬化发生发展的危险因素,因此,可以说 IR 是动脉粥样硬化形成的中心环节^[12]。中心性肥胖是 IR 的主要因素^[13],腰围,腰臀,BMI 是 IR 的反应指标^[14]。气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组及阴阳两虚组患者腰围、腰臀比、体重及 BMI 依次升高,说明阴阳两虚组患者 IR 最重,对动脉粥样硬化影响最大,糖

尿病周围血管病变最严重;气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组及阴阳两虚组患者甘油三酯、胆固醇、低密度脂蛋白、纤维蛋白原和红细胞压积依次升高,说明阴阳两虚组患者血脂最高,处于高凝状态,对动脉粥样硬化影响最大,糖尿病周围血管病变最严重;阴阳两虚组患者足背动脉血流量最低,与气阴两虚兼湿热组比较有统计学意义,虽然三组患者股动脉、腘动脉的管径和血流量及足背动脉管径均无差异性,但可以发现气阴两虚兼血瘀组、气阴两虚兼湿热组及阴阳两虚组患者股动脉、腘动脉的管径与血流量及足背动脉的管径有依次变小的趋势,提示阴阳两虚组患者糖尿病周围血管病变最严重。

综上所述,阴阳两虚证是糖尿病周围血管病变的最严重阶段,具有严重的脂代谢异常和胰岛素抵抗,其动脉粥样硬化程度最为严重,气阴两虚兼湿热型较好,气阴两虚兼血瘀型最好,其病变程度与病机相符,为临床分型提供可靠的理论依据,以利于正确的辨证施治。

[参考文献]

[1] 杨维娜,王璇. 2 型糖尿病并发周围血管病变的临床流行病学分析[J]. 西安交通大学学报,2013,34(1): 73-76.

[2] 王立强,李赫楠,吕小刚,等. 温阳祛风活血法治疗早期糖尿病周围血管病变的临床研究[J]. 现代中医临床,2015,22(3):29-32.

[3] 钱荣立. 关于糖尿病的新诊断标准与分型[J]. 中国糖尿病杂志,2000,8(1):5-6.

[4] American Diabetes Association. Peripheral arterial disease in people with diabetes [J]. Diabetes Care,

2003,26(12):3333-3341.

[5] 李慧英. 糖尿病患者心血管事件危险因素的临床分析[J]. 中国临床医生杂志,2015,43(6):52-53.

[6] 谭安隽,李天荣,李红. 老年 2 型糖尿病、糖耐量减低患者 CRP、TNF- α 与颈动脉粥样硬化及胰岛素抵抗的相关性[J]. 中国老年学杂志,2015,35(14): 3878-3880.

[7] 刘建新,沈宏. 中西医结合治疗糖尿病周围血管病变 90 例疗效观察[J]. 中国医药指南,2012,10(10): 269-270.

[8] 冯大勇,杨会蓉,亓鲁光. 温经化痰逐瘀饮治疗糖尿病周围血管病 29 例临床观察[J]. 中华实用中西医结合杂志,2006,19(16):1949-1950.

[9] 张永鹏,刘静,李永民. 中医药治疗糖尿病临床证治研究概况[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(22): 277-279.

[10] 徐瑞颜,李乐禹. 益气化痰汤治疗糖尿病周围血管病变 50 例[J]. 亚太传统医药,2014,10(2):109-110.

[11] 陈吉生,郑聪. 中药治疗糖尿病及其并发症的应用分析[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(23):276-278.

[12] 王田琪,李振华,刘幼硕,等. 老年 2 型糖尿病患者颈动脉粥样硬化与胰岛素抵抗的相关分析[J]. 中华老年医学杂志,2013,32(5):504-506.

[13] 李东明. 初诊 2 型糖尿病患者肥胖和胰岛素抵抗的关系[J]. 中国社区医师,2014,30(28):31.

[14] 王翠娟,景邵春,马宁. 25 ~ 44 岁糖耐量正常的腹型肥胖男性患者睾酮和 25 羟基维生素 D3 水平变化及其与胰岛素抵抗关系的研究[J]. 中国糖尿病杂志,2015,23(1):43-45.

[责任编辑 张丰丰]