

2 型糖尿病中医数字化、量化的四诊特征研究^{*}

李 慧, 张尚尚, 芦 煜, 钱淑雯, 杨学智[△]

(北京中医药大学, 北京 100029)

摘要: **目的** 探索 2 型糖尿病数字化、量化的中医四诊特征, 推进中医药对糖尿病的辨证分型、治疗、干预、预防及控制其并发症方面的应用。 **方法** 随机选取 35 名 2 型糖尿病患者作为实验组, 并选取 33 名健康人作为健康对照组。应用四诊合参辅助诊疗仪, 采集其四诊信息, 并对采集到的四诊信息进行统计分析。 **结果** 脉诊结果显示, 实验组脉搏波传导速度和脉的弦紧度较对照组显著升高, 变异系数则较对照组下降, 两组间差异有统计学意义 ($P<0.05$), 两组间的脉力、脉率、流利度、变异系数等无显著性差异 ($P>0.05$); 舌诊结果显示, 实验组舌质红、绛, 舌苔黄、厚、腻比例高于对照组, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 舌苔润燥度差异无统计学意义 ($P>0.05$); 闻声诊辨体质结果显示, 实验组火型体质比例高, 对照组水型体质比例高, 水型和火型差异有统计学意义 ($P<0.05$), 木型、土型、金型体质分布无显著性差异 ($P>0.05$)。 **结论** 2 型糖尿病病人的四诊特征与健康人相比存在明显差异。应用四诊合参辅助诊疗仪, 获取糖尿病患者的四诊信息, 有助于实现对 2 型糖尿病中医诊断的标准化, 进而通过主客观联合辨证进行中医辨证施治, 干预 2 型糖尿病的病程。更有利于中西医结合对其进行诊疗以控制血管并发症和血管恶性事件发生。

关键词: 糖尿病; 2 型; 四诊信息; 数字化; 量化; 中医干预

中图分类号: R241.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2015)02-0043-04

2 型糖尿病 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) 占糖尿病群体的大多数 (95%), 是一种常见的严重影响健康的内分泌代谢性疾病, 常起病隐匿、症状不典型, 许多患者因并发症或伴发病就诊, 或健康体检时才发现高血糖。临床实践表明中西医结合的手段有助于糖尿病患者的早期调理, 控制和减少并发症^[1], 而目前国内外研究糖尿病的指标以西医生化检查为主, 结合中医四诊特征的研究较少。四诊合参辅助诊疗仪^[2]是唯一通过国家食品药品监督管理局审批注册的中医类四诊合参诊疗器械, 实现了中医四诊信息的数字化、量化采集。使用该仪器收集 2 型糖尿病患者的四诊信息, 探索 2 型糖尿病数字化、量化的中医四诊特征, 为推进中医药对 2 型糖尿病的辨证分型、治疗、干预、预防及控制其并发症方面的应用提供依据。

1 材料与方法

1.1 研究资料

随机选取北京中医药大学第三附属医院内分泌科门诊选择 2 型糖尿病患者 35 例, 其中男 16 例, 女 19 例, 符合 WHO 诊断标准 (1999) 的 2 型糖尿病诊断标准, 即空腹血糖 ≥ 7.0 mmol/L, 餐后 2 h 血糖 ≥ 11.1 mmol/L 或已诊断为糖尿病或正在服用降糖药物; 性别不限; 年龄 35~70 岁。排除标准: ① 6 个月内存在恶性高血压、恶性肿瘤、严重营养不良、严重心脑血管疾病等严重合并症者; ② 伴有糖尿病急性并发症者; ③ 妊娠、哺乳期患者; ④ 精神病患者及不能配合者。

在北京中医药大学师生和职工中招募健康志愿者中随机选取 33 名作为对照组, 其中男 15 例, 女 18 例; 年龄 35~65 岁。2 组受试人员分别填写知情同意书和个人基本信息。

^{*} 基金项目: 国家重点基础研究发展计划 (973) 项目 (2011CB505404); 科技部“十二五”国家科技支撑计划项目 (2012BAI25B05); 北京中医药大学创新团队项目 (2011-CXTD-05)

收稿日期: 2015-03-10

作者简介: 李慧 (1987-), 女, 辽宁昌图人, 在读硕士研究生, 研究方向: 可获取的人体诊断信息关键技术。

[△] 通信作者: 杨学智, E-mail: xzyang2012@163.com

1.2 四诊信息采集

应用四诊合参辅助诊疗仪,分别对 2 组受试者进行四诊信息的采集。注意开始采集受试者脉诊信息时,应采用坐位,嘱其保持心情平静,呼吸均匀,静坐 5min 后开始采集左手寸口处桡动脉脉搏波图,采集过程中保持受试者气血相对平和,确保脉象的正确性,仪器分析后得出的脉诊信息包括脉位、脉力、脉率、弦紧度、流利度、变异系数和脉搏波传导速度(PWV)的量化值;通过与四诊合参仪相连接的摄像头采集受试者的舌面信息,仪器舌诊信息包括舌质、苔色、苔质、润泽度等信息和动态信息;通过与四诊合参仪连接的麦克风采集声音信息,仪器分析声音主波和谐波频率,进行五行体质分型;医师可对仪器分析后的脉诊、舌诊和声诊信息进行修正和确认;问诊信息通过医师在问诊系统的症状和体征中选择填入主要症状栏和次要症状栏,如无症状可不选择;然后医师在仪器综合分析受试者四诊信息得出的多个四诊合参辨证结果中选择最恰当的作为该受试者的诊疗结果,并生成四诊报告单。至此,我们可以通过比较分析实验组和对照组的数字化、量化四诊信息,总结 2 型糖尿病的四诊

特征,通过主客观联合辨证得出的中医四诊合参的辨证分型和治则治法。

1.3 统计方法

采用 Microsoft Excel 软件和 SPSS20.0 统计软件进行统计分析,计量资料用($\bar{x} \pm s$)表示。两组计量资料采用 t 检验或非参检验,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 脉诊信息特征

脉诊信息特征,与健康对照组相比,2 型糖尿病组的脉弦紧度高,脉搏波传导速度显著升高,变异系数低差异具有统计学意义($P < 0.05$);脉压、脉力、流利度均无显著性差异($P > 0.05$),具有可比性,见表 1。

2.2 舌诊信息特征

舌诊信息与健康对照组相比,2 型糖尿病组与健康组舌质红、绛居比例高,舌苔黄、厚腻比例高,健康组舌质以淡红比例高,苔薄白,2 组舌质、舌苔颜色、舌苔厚度差异有统计学意义($P < 0.05$);舌苔润燥两组差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性,见表 2。

表 1 实验组与对照组脉诊信息的比较($\bar{x} \pm s$)

分组	<i>n</i>	脉压	脉力	脉率	弦紧度	PWV(m/s)	变异系数
对照组	33	2360±835	1723±831	73.32±8.50	107.76±65.66	4.68±0.822	0.068±0.060
实验组	35	2032±970	1600±822	73.89±9.14	140.31±70.36*	5.92±0.905**	0.027±0.029**

注:与健康对照组相比,* $P < 0.05$,** $P < 0.01$

表 2 实验组与对照组舌诊信息比较较

例(%)

分组	<i>n</i>	舌质			舌苔颜色		苔厚			舌苔润燥		
		淡红	红	降	白	黄	薄	厚	腻	干燥	润	水滑
对照组	33	24(72.7)	5(15.2)	4(12.1)	30(90.9)	3(9.1)	24(72.7)	9(27.3)	0(0.0)	11(33.3)	12(36.4)	10(30.3)
实验组	35	6(17.1)**	18(51.4)**	11(31.4)**	22(62.9)**	13(37.1)**	13(37.1)**	14(40.0)**	8(22.9)**	13(37.1)	6(17.1)	16(45.7)

注:与健康对照组相比,** $P < 0.01$

2.3 闻声诊信息特征

闻声诊信息与健康组相比,2 型糖尿病组火型体质明显较高,健康对照组水型体质明显较高,火型、水型体质分布差异有统计学意义($P < 0.05$);木型、土型和金型两组无显著差异($P > 0.05$),具有可比性;健康组体质类型分布:水型>木型>土型>金型>火型,实验组体质类型分布火型>水型、土型>木型>金型(见表 3)。

表 3 实验组与对照组五行体质分型的比较 例(%)

分组	<i>n</i>	体制分型				
		木	火	土	金	水
对照组	33	7(21.2)	4(12.1)	6(18.2)	4(11.1)	12(36.4)
实验组	35	6(17.1)	11(31.4)**	7(20.0)	4(11.4)	7(20.0)**

注:与对照组相比,** $P < 0.01$

2.4 问诊信息特征

仪器的四诊合参辨证分型结果显示,健康对照组受试者基本无明显不适症状,实验组35例受试者主要症状和次要症状中出现频率大于10的症状有状多食易饥、烦渴多饮、口干舌燥;出现频率大于5的症状有便秘、尿频量多、自汗或盗、失眠、精神不振、四肢乏力、形体消瘦、疲倦乏力、短气懒言、面色少华;出现频率大于1小于5的症状有便溏、饮食减少、小便频数、混浊如膏、腰膝酸软、形寒畏冷、阳痿不举、胸闷疼痛、眩晕头痛、肢体麻木疼痛。并不是所有三多一少的典型症状。

2.5 四诊合参辨证结果

2型糖尿病组肺热津伤型6例、肺肾气阴亏损型3例、中焦郁热9例、脾虚湿困7例、肾阴亏虚5例、阴阳两虚2例,兼有热毒壅盛3例。

3 讨论

实验结果显示,2型糖尿病患者脉的脉搏波传导速度升高而心率变异系数降低,此结果与以往研究相一致^[3-4]。脉搏波传导速度是指脉搏波在一定时间内沿动脉壁传导的距离,可以直接反应动脉顺应性。一般来说,脉搏波传导速度越快,动脉弹性越差,僵硬程度越高,反之亦然^[5]。心率变异系数是指心率的R-R间期前后是否一致,用于对心率是否齐性进行数字化量化的界定,将心率分为齐、稍不齐、不齐,实现对脉率齐性的定量化标准。心率变异性是评价心血管自主神经功能的一项无创检查指标,对其分析可间接评价心肌交感和迷走神经紧张性和均衡性,研究表明可应用于诊断和预测2型糖尿病患者早期自主神经病变^[6]。可见,2型糖尿病患者有血管病变风险,监测2型糖尿病人的脉搏波传导速度,有助于评估其血管病变,可应用于2型糖尿病人的血管并发症的早期发现和治疗。监测该人群心率变异性,则对预防2型糖尿病患者恶性心血管事件的发生有重要的临床意义。

实验研究发现,与健康组相比2型糖尿病患者的脉弦紧度高,火型体质所占比例高,舌质偏红、绛,舌苔偏黄、厚腻。这是因为消渴病病机主要在阴津亏损,燥热偏盛,而以阴虚为本,燥热为标,其病程长,内伤重,涉及多个脏腑,导致气血津液阴阳的严重病变,反映于舌脉,体质因素也是影响其发生的重要因素^[7]。以往研究表明,对于糖尿病,依据舌诊能较清晰的提示证型,从而有利于从病机上确立

治疗大法,如舌质红伴苔薄黄干燥者,即表明肺热津伤;若苔白而干,且脉若,提示气阴亏虚;如舌质红而晦暗乏津,无苔或少苔,提示肾阴亏虚可能;舌体胖大,质淡白,苔薄白干者,表明阴损及阳;一些间杂证仍能从舌诊上获得主要信息,如舌质红,苔黄厚腻者,表明脾胃湿热雍滞;如见舌上有癖点瘀斑,舌下静脉怒张者,表明挟有瘀血。故舌诊不仅是糖尿病辨证的依据,更是立法施治的必要依据^[8]。如重视舌诊对糖尿病辨证分型的指导作用,在辨分疑似证型之时参以舌诊,辨证方可更加清晰明了,但消渴病病机复杂、易生变证,若要做到辨证准确、治法得当,须四诊合参^[9]。

四诊合参辅助诊疗仪由北京中医药大学可获取的人体诊断信息关键技术创新团队研发,是唯一一部经国家药监局批准生产上市的中医类诊疗仪器,其首次将望、闻、问、切单诊设备集成为一体,它突破了中医四诊合参的研发瓶颈,首次实现了望闻问切四诊的集成,实现了中医的数字化量化,将心电图信号与脉搏图联合分析,是中西医学及其它多学科交互应用的产物,具有临床及教学意义^[10]。应用四诊合参辅助诊疗仪不仅能对2型糖尿病进行辨证分型,还能在此基础上进行疾病的干预、治疗,即在应用它对2型糖尿病四诊特征的研究基础上,进行主客观联合辨证,即针对个体的四诊特征,辅助医师通过四诊合参进行辨证分型和组方遣药、针灸治疗,从而对疾病过程进行干预和治疗,并根据体质分型给出养生保健的建议。如本研究中2型糖尿病组综合个体的四诊信息、结合仪器主客观联合辨证结果显示,大抵有肺热津伤、肺肾气阴亏损、中焦郁热、脾虚湿困、肾阴亏虚、阴阳两虚及兼有热毒壅盛几型,其中中焦郁热和脾虚湿困型在2型糖尿病早中期占较大比重。治法方面肺热津伤证治宜清热润肺,生津止渴,方用消渴方;肺肾气阴亏损证,治宜清肺泄热、益气养阴,方用二冬汤;中焦郁热证治宜清解郁热、养阴生津,方用小柴胡去半夏加花粉汤;脾虚湿困证治宜健脾益气、生津止渴,方用参苓白术散、七味白术散;肾阴亏虚证治宜滋阴补肾、润燥止渴,方用六味地黄丸加减;病久阴阳两虚证治宜滋阴温阳、补肾固摄,方用金匱肾气丸加减;兼热毒壅滞证治宜活血化瘀祛瘀,方用平胃散合桃红四物汤加减。与中医经典中治疗消渴病的思路相符合,如《医学心悟·

三消》中说:“治上消者,宜润其肺,兼清其胃。”“治中消者,宜清其胃,兼滋其肾”“治下消者,宜滋其肾,兼补其肺。”可说是深得治疗消渴之要旨。又由于本病常发生血脉瘀滞及阴损及阳的病变,易并发痼疽、眼疾、劳嗽等症,故还应针对具体病情,及时合理地选用活血化瘀、清热解毒、健脾益气、滋补肾阴、温补肾阳等治法。

4 结论

通过四诊合参辅助诊疗仪获取 2 型糖尿病患者的舌诊、脉诊、闻诊和问诊的数字化、量化信息,进行四诊合参和主客观联合辨证,一方面辅助医师进行中医辨证分型,对 2 型糖尿病患者进行干预治疗;另一方面通过对脉搏波传导速度和心率变异系数等指标的监测,有助于监控和控制其并发症并预防恶性心血管事件发生。

本实验主要研究 2 型糖尿病的总体四诊特征,对其不同证型四诊特征差异未作深入研究,且样本量较小,若要更深入的研究,应扩大样本量,并纳入更多与之相关的指标。此外,应用四诊合参辅助诊疗仪,参考中西医检查指标,更有利于细化个体的治疗方案,通过观察四诊信息的数字化、量化指标改变,评价疾病的疗效和预后。

参考文献:

- [1] 涂家荣,陈岳祺. 2 型糖尿病中医辨证分型研究[J]. 云南中医学院学报,2012,35(5):41-45.
- [2] 牛欣,杨学智,朱庆文,等. 中医四诊合参辅助诊断关键技术的数字化、量化实现[J]. 世界科学技术-中医药现代化,2011,13(1):64-69.
- [3] 王晓玉. 2 型糖尿病脉搏波速度的变化及其影响因素分析[D]. 兰州:兰州大学,2009.
- [4] 文翠. 心率变异性检测对 2 型糖尿病早期自主神经病变的诊断价值[J]. 中国当代医药,2014(1):21-22.
- [5] 杜精晴,马跃东. 2 型糖尿病患者脉搏波传导速度的变化[J]. 辽宁医学院学报,2013(6):7-10,103-104.
- [6] 王静. 2 型糖尿病患者心率变异性临床分析[J]. 中国实用医药,2010(5):5-6.
- [7] 孙冉冉,郑燕飞,李玲孺,等. 从中医体质角度探讨 2 型糖尿病的防治[J]. 环球中医药,2014(5):375-377.
- [8] 田志高. 舌诊对糖尿病辨治的指导意义 [J]. 北京中医,1997(2):9-10.
- [9] 刘桂芳,刘文科,姬航宇,等. 2 型糖尿病中医诊疗思路[J]. 中医杂志,2011(14):1243-1245.
- [10] 牛婷立,杨学智,朱庆文,等. 便携式四诊合参辅助诊疗仪的临床试验和临床评价研究 [J]. 北京中医药大学学报 2011,34(4):231-235.

(编辑:杨阳)

Research of Digital and Quantitative Four Diagnostic Features in Traditional Chinese Medicine for Type 2 Diabetes

LI Hui, ZHANG Shang-shang, LU Yu, QIAN Shu-wen, YANG Xue-zhi[△]
(Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100029, China)

ABSTRACT: **Objective** By the way of the Research of digital and quantitative four diagnostic features in traditional Chinese medicine for type 2 diabetes to promote the application of traditional Chinese medicine in diabetes treatment, intervention, prevention and control of its complications. **Methods** To select 35 T2DM patients randomly as the experimental group, while 33 healthy people as the control group. By applying the four diagnosis auxiliary apparatus to collect four clinical diagnosis information and summarizing the statistical analysis of the four diagnostic information at the same time. **Results** The pulse diagnosis results were showing that compare with the healthy group, the value of T2DM pulse wave conduction velocity and string and tightness were higher, and there was statistically significant differences between the two groups ($P < 0.05$), while the value of pulse power, pulse frequency and fluency, there was no significant difference ($P > 0.05$); The tongue diagnosis results were showing that compare with the healthy group, the ratio of T2DM red, crimson of tongue nature and yellow, thick and greasy of tongue coating were higher some patients have crack tongue. The results of smell diagnosis were showing that fire type constitution ratio is higher, controls water type constitution ratio is higher, water and fire was statistically significant difference ($P < 0.05$), wood type, soil type, metal type of physical distribution there was no significant difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Compared with healthy people, four clinical features of patients with type 2 diabetes exists obvious difference. By applying four diagnostic and auxiliary apparatus diabetic and acquiring patients' important digital and quantitative four diagnostic information, helping to realize the standardization of TCM diagnosis of type 2 diabetes, and then by the way of the subjective and objective combined syndrome differentiation, to conduct evidence-based medicine of TCM and to intervene the progression type 2 diabetes. It is more advantageous to combine traditional Chinese and western medicine on the diagnosis and treatment to control the vicious incident vascular complications and blood vessels.

KEY WORDS: diabetes mellitus; type 2; digitization; quantization; synthesis of the four diagnostic methods; traditional Chinese medicine treatment and intervention