

## ◆文献研究◆

## 糖尿病中医四诊客观化研究现状

谢晟洁, 李福凤

上海中医药大学中医四诊信息化综合实验室, 上海 201203

**[摘要]** 中医诊断学精髓在于辨证论治, 而中医辨证以望、闻、问、切四诊为依据, 通过四诊合参, 综合各类临床信息, 对疾病进行确切诊断。作者对近 10 年来糖尿病的中医四诊客观化研究情况进行整理, 系统地归纳了目前中医界专家学者对糖尿病病因病机、舌象、脉象、面诊、闻诊和问诊的客观化研究进展, 并对糖尿病中医四诊客观化的未来发展趋势进行展望。

**[关键词]** 糖尿病; 望; 闻; 问; 切; 客观化; 文献综述

**[中图分类号]** R587.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2018) 07-0030-04

**DOI:** 10.13457/j.cnki.jncm.2018.07.009

## Research Status on Objectification of the Four Diagnostic Methods of Chinese Medicine for Diabetes Mellitus

XIE Shengjie, LI Fufeng

**Abstract:** The essence of Chinese medicine diagnostics is the treatment based on syndrome differentiation. However, syndrome differentiation of Chinese medicine is based on four diagnostic methods as inspection, auscultation, interrogation and palpation to integrate all kinds of clinical information and make accurate diagnosis on disease. The authors collected researches on objectification of the four diagnostic methods of Chinese medicine for diabetes mellitus in recent ten years, systematically summarized and concluded the research progress of Chinese medicine scholars on objectification of etiology and pathogenesis, tongue manifestation, pulse manifestation, face diagnosis, auscultation and interrogation at present, and offered an outlook of the future trend of the objectification of diabetes mellitus.

**Keywords:** Diabetes mellitus; Inspection; Auscultation; Interrogation; Palpation; Objectification; Literature review

糖尿病(Diabetes Mellitus, DM)是多基因遗传和环境因素致使机体胰岛素分泌缺陷、或胰岛素作用障碍, 是糖、脂肪、蛋白质代谢紊乱, 最后引起多系统、多脏器功能损害以至衰竭的内分泌代谢性疾病<sup>[1]</sup>。DM 是一种慢性病, 疾病过程中容易出现酮症酸中毒、糖尿病高渗性昏迷等急性病变, 同时易并发心血管、肾、视网膜及神经等慢性病变。2 型糖尿病(T2DM)属中医学消渴病的范畴。随着社会的迅速发展, DM 已经成为危害人类健康的头号杀手, 西医治疗技术虽然不断提高, 但其带来的副作用也不容小觑。而中医学对于治疗慢性疾病有其独特的优势, 因此, 确立准确、规范、客观的诊断方法是关键。在近几年来, 不少医学界的专家、学者对 DM 客观化进行了研究, 笔者将 DM 在中医四诊客观化的相关研究综述如下。

### 1 DM 病因病机探讨

DM 多发于中老年人, 本病的病机特点在于本虚标实, 阴虚为本, 燥热为标, 阴虚热淫, 久则气阴两伤, 阴阳俱虚, 血瘀脉络, 气血阴阳失衡, 变证百出。近 10 年来, 中医学对消渴病发病原因认识渐趋一致, 主要有禀赋不足、过食肥甘、五志过极、房事不节、热病火燥等。病位上焦在肺、中焦在胃、下焦在肾, 多种病因之间相互作用, 导致阴虚燥热, 其中阴虚为本, 燥热为标。在发病机理方面近年来又提出了脾气虚弱、肝郁气滞、痰浊瘀血阻滞等新论<sup>[2-5]</sup>。古代医家对消渴的病因病机各抒己见。早在《素问·通评虚实论》就有“凡治消瘵, 仆击, ……甘肥贵人, 则高粱之疾也”的论述。《灵枢·五变》曰: “五脏皆柔弱者, 善病消瘵。”文中指出消渴的病因为

**[收稿日期]** 2017-10-28

**[作者简介]** 谢晟洁 (1985-), 女, 主治医师, 研究方向: 中医糖尿病舌面客观化研究。

**[通信作者]** 李福凤, E-mail: Fufeng\_lee@hotmail.com。

“肥甘高粱”，病理基础为“脏真不足”。同时，《素问·阴阳别论》曰：“二阳结谓之消。”指出胃火是消渴的病机。晋唐之后，病因上除认为有肥甘中热、服石肾燥、房事不节等因素外，《备急千金药方》还指出饮酒之害：“凡积久饮酒，未有不消渴。”在病机上再次强调了“当此病者皆虚热所致也”“内有热则渴”等，肯定了本病的病机特点为虚热。

## 2 DM舌象信息研究

舌诊是望诊的重要组成部分，舌质、舌苔的变化与脏腑虚实、气血盛衰及邪气深浅、轻重有密切的联系。《内经》云：“心气通于舌。”《灵枢·经脉》记载手少阴之别循经入于心，系舌本，心经的别络上行于舌，因而心的气血上通于舌。“心开窍于舌，舌为心之苗”，旨在说明心脏的各种生理活动和病理变化可通过舌象的各种细微变化得到反映。

**2.1 DM舌象信息观察** 舌诊是最富有中医特色的诊法之一，是以舌质和舌苔状态来探究体内气血阴阳运行、脏腑功能变化的常用诊察手段。在现代临床中有不少医家对DM的舌象进行仔细的观察和总结归纳。如付贵基<sup>[9]</sup>发现，红、绛舌为DM最常见的舌色，常伴有裂纹舌或瘦薄舌、点刺舌、镜面舌。这与传统理论认为肺胃热盛、阴虚内热为常见证型的看法相吻合。陈泽霖<sup>[7]</sup>则认为，DM患者舌象除了红、绛舌占多数以外，提示血瘀的青紫舌是出现最多。而武曦蔼等<sup>[8]</sup>发现，T2DM继发糖尿病肾病(DN)中，提示瘀热、痰湿证候的暗红舌、紫暗舌、胖大舌和提示气血虚的淡舌、淡红舌均广泛存在。张晓辉等<sup>[10]</sup>认为，青壮年气血旺盛，故红舌居多；老年人五脏皆衰，或气不运血、血行瘀滞，舌质暗红，或阴损及阳、阴阳两虚而舌质淡白。侯永茂等<sup>[10]</sup>对100例DM患者进行的观察发现，在治疗过程中，随着血糖、尿糖的降低以及“三多一少”症状的消失，病人的舌象会由白腐苔胖大暗舌逐渐变为薄白腐苔或薄白苔，暗红舌或正常舌，可见舌象的变化与病情变化具有正相关。在舌苔方面，武曦蔼等<sup>[8]</sup>发现，在DMⅢ期时，患者出现津伤、阴虚的少苔、花剥苔较多，随着病程的进展逐渐减少；当病情发展至Ⅳ、Ⅴ期时，患者出现湿浊证的腻苔则出现较多。侯永茂等<sup>[10]</sup>也发现，DM患者血糖11 mmol/L以上，尿糖在(+++)以上，85%以上显白腐苔，为湿浊证。

舌下络脉诊法是舌诊的重要组成部分，主要从舌腹面观察舌下络脉和细脉等的变化，侧重表现气血津液在人体内的运行情况，与传统舌诊相辅相成，为DM的确诊和辨证分型提供有效的信息。如杨亚平等<sup>[11]</sup>观察300例DM患者舌下络脉，除12例外其余患者多出现程度不同的紫红、绛紫、紫黑，或舌下细小脉呈暗红色或紫色网状，或舌下络脉曲张，甚至有如紫珠状瘀血结节。施赛珠等<sup>[12]</sup>观察76例DM患者发现，舌下络脉异常为52%，以脉形充盈明显，脉形呈柱状枝、囊状枝异常为常见，甚则葡萄球状；舌下络脉长度的增长或管状增粗亦很突出，脉色改变，舌下脉分支多也很明显。一系列研究充分表明，舌质和舌下络脉的变化主要反映血液循环系统的变化，借

助此诊断方法进行相应治疗，有助于提高DM的临床疗效。

**2.2 DM舌象信息客观化研究** 舌象的变化能客观地反映人体气血的盛衰、病邪的性质、病位的深浅、病情的进展以及判断疾病的转归和预后，它是中医辨证论治不可缺少的客观依据。许多学者应用现代科学技术对DM舌诊进行了客观化、定量化研究，取得了可喜的成绩。

**2.2.1 DM舌象与生化检查相关性研究** DM是临床常见病、多发病，由于现代医学技术的迅速发展，中医临床对DM舌象与生化检查的关系进行研究。如周建扬<sup>[13]</sup>观察56例DM患者的舌下络脉血瘀严重程度，发现其与空腹血糖(FPG)，餐后2h血糖(P2hBG)、糖化血红蛋白(HbA1c)存在一定的正相关性。苏丽等<sup>[14]</sup>通过观察100例T2DM患者，研究其舌质颜色与血液流变学指标的相关性，结果发现舌质颜色的浅深与血黏度呈正相关，经统计发现暗红色占44%，其血液流变学各项指标显著高于红舌、淡红舌、胖淡舌，存在显著差异( $P < 0.01$ )。李乃明<sup>[15]</sup>通过研究DM患者的血小板高聚集性与舌质紫暗程度是否相关，发现舌质青紫的患者血小板聚集性最高，随着舌质紫暗程度的减轻，血小板聚集性也相应减低。苏丽等<sup>[14]</sup>亦对胆固醇、甘油三酯与舌苔进行研究，结果表明白腻苔患者的胆固醇、甘油三酯明显高于少苔、薄苔者( $P < 0.05$ )，认为中医辨证的湿浊与血脂的升高有一定相关性。

**2.2.2 DM舌象计算机客观识别研究** 中医舌诊计算机自动识别的研究涉及的关键技术有：舌象的采集环境和方法的标准化、舌图像的分割、舌象指标(舌体的颜色、形态及舌苔的颜色、质地等)的自动定量分析及舌象数据库的建立等<sup>[16]</sup>。如王露等<sup>[17]</sup>应用由上海中医药大学和上海交通大学研制的ZBOX-I型中医舌象数字化分析仪采集患者舌象，辨析生成量化舌象数据(舌色：R、G、B、S、H、V指数，苔色：R、G、B、S、H、V指数，润燥指数，厚薄指数，裂纹指数，剥苔指数，胖瘦指数，腐腻指数)后录入数据库，观察中医舌诊对T2DM患者血糖控制、营养状况及膳食结构的评估价值。发现FPG、P2hBG异常组的舌苔厚薄、腐腻和舌色R指数明显高于正常组，HbA1c异常组的舌苔润燥、厚薄、腐腻和剥苔及舌色R指数明显高于正常组；超重肥胖组舌苔润燥、厚薄、腐腻及裂纹指数高于正常组，蛋白质和脂肪摄入过高组的舌苔厚薄、腐腻和舌色R指数明显高于正常组，碳水化合物摄入过少组的舌色R指数明显高于正常组。说明DM患者的舌象能客观反映其血糖控制、营养状况以及膳食结构状况。该仪器的分析能力较以往研究成果有很大的突破，并且随着研究的深入及完成必将给中医舌诊客观化研究带来新的起点。

**2.2.3 DM舌象的其它研究** 临床中的DM患者症状复杂，阴虚为本，燥热为标，如何能得出行之有效的诊断手法，需要对舌象的微循环进行深入的研究。如刘黎青等<sup>[18]</sup>采用红外热象技术观察42例DM患者的舌象，同时施以冷热温度负荷，结果显示DM患者的红外舌图舌温普遍低于正常人，考虑这是因为

患者血糖、血黏度较高,从而导致微循环障碍,使舌体局部小血管血流量降低,最终出现舌体温度偏低。严文娟等<sup>[9]</sup>采集健康人和DM患者舌诊光谱样本各39例,分别利用计算机所建的3种模型对舌诊光谱样本进行训练和预测,发现其中PCA-GRNN模型可以应用于舌诊光谱法的分析,并取得较好的分析结果,对中医舌诊的客观化起到了一定的推动作用。

### 3 DM脉象信息研究

《伤寒论》曰:“观其脉证,知犯何逆,随证治之。”《景岳全书·传忠录·十问篇》曰:“脉色者,血气之影也,形正则影正,形斜则影斜。病生于内,则脉色必见于外。故凡察病者,须先明脉色。”近年来,许多学者用现代科学的技术与方法对中医病证脉象、脉图进行了客观化研究,取得了可喜的成果,这些研究成果为DM脉象研究的客观化奠定了基础。

**3.1 DM脉象信息的观察** 《内经》云:“微妙在脉,不可不察。”脉诊是中医诊断学的精华之一,在中医辨证论治中起着重要的作用。经过两千多年医疗实践和不断总结,中医学已形成脉学理论体系和独特的脉象诊断技术。现代医家、学者对DM患者的脉象研究更加深入,并探讨其脉象规律。如郝一鸣等<sup>[20]</sup>观察DM患者60例,结果发现DM患者以弦脉、滑脉多见,亦见弦滑脉、细脉;阴虚热盛证脉细滑数或细弦数;湿热困脾证脉滑数;气阴两虚证脉细数无力或细弦;阴阳两虚证脉沉细无力;血瘀络证脉弦或沉涩。曾凤等<sup>[21]</sup>观察213例T2DM继发DN各期的主要脉象分布特点,发现213病例中共出现31种脉象表现,由此可见T2DM的脉象分布无明显的特点和规律,脉沉细、脉弦细、脉弦滑为出现概率最高的三种脉象;提示其病机复杂、虚实夹杂,兼夹证较多,存在一定程度的个体差异。

### 3.2 DM脉象信息客观化研究

**3.2.1 DM脉象与DM辨证分型相关性研究** 脉象的变化能客观的反映人体气血的盛衰、病邪的性质、病位的深浅、病情的进展以及判断疾病的转归和预后,它是中医辨证论治不可缺少的客观依据。许多学者应用现代科学技术对DM脉诊进行了客观化、量化研究,取得了一定的成果。如郝一鸣等<sup>[20]</sup>研究了DM患者的脉象特征,发现DM患者中多为滑脉和弦脉,亦有细脉出现;认为若阴虚热盛证患者脉象细滑数或细弦数;若为湿热困脾证则脉现滑数;若为气阴两虚证则脉象细数无力或细弦;若为阴阳两虚证则脉象沉细而无力;若为血瘀络证则脉象现弦或沉涩;其中以痰湿困脾和血瘀络证较为多见。曾凤等<sup>[21]</sup>在实验中指出,T2DM不同的中医证型其脉图参数h1、h3/h1、h4/h1、h5/h1、t、w1/t等存在显著差异,初步证实了脉图参数可以为中老年T2DM辨证分型提供客观化指标。

**3.2.2 DM脉图客观识别研究** 随着现代科学技术在临床医学中的应用以及物理学、生物工程、电子工程、流变力学、计算机技术、系统工程等多学科的渗透,中医脉诊的客观化研究取得了一定进展。如谢晶等<sup>[22]</sup>总结患者脉图认为,虚证组脉图主

波波幅降低,脉力也减弱;湿热困脾组比血瘀络组、气阴两虚组动脉弹性减小、外周阻力降低、顺应性提高,动脉处于高压和高张的时间缩短,脉率也加快。李慧等<sup>[23]</sup>应用四诊合参辅助治疗仪,采集35例T2DM患者四诊信息,并对采集到的四诊信息进行统计分析;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。

### 4 DM问诊信息、闻诊信息研究

问诊被视为“诊病之要领,临证之首务”,在四诊中占有重要地位。通过问诊可以充分收集其他三诊无法获取的诊断资料,是中医诊察疾病的重要方法。传统中医问诊是耳闻口述,但采集人员的主观判断会受到周围环境的影响,不能对患者进行精确、客观的问诊。因此,中医问诊的规范化、系统化和客观化已经成为中医四诊发展中首要解决的任务。例如杨易等<sup>[24]</sup>制定统一的T2DM中医证候诊断量表,采集136例患者的问诊信息,探讨出T2DM的中医问诊信息组合有一定的规律可循。李慧等<sup>[23]</sup>应用四诊合参辅助治疗仪,获取DM患者的重要数字化、量化四诊信息,有助于实现对DM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。

《内经》明确提出“五音、五声与五脏相配”的理论,其说明凭患者的声音,可辨五脏之症,辨阴阳虚实。声诊是中医诊断学中闻诊的重要内容之一。但由于患者的声音和医者的听力受生理因素、社会因素以及环境因素影响,往往造成声诊的漏诊或误诊。那么,如何将声诊实现规范化、系统化和客观化已经成为一个重要的课题。目前国内外中医声诊客观化研究较少,且研究方式不一致,主要对语音、咳声以及五音进行分析。如王忆勤等<sup>[25]</sup>根据声诊原理制定了声诊判读表,构建了采集的硬件平台,并且研发了采集软件,用线性方法、非线性方法以及基于五脏相应的原理对语音声诊进行了研究。高也陶<sup>[26]</sup>根据《内经》“五脏相音”原理,通过五音频率的范围,自己创制二十五音分析仪,并对健康人群的二十五音规律进行研究。

### 5 问题与展望

由上述的总结归纳来看,DM中医四诊客观化研究在舌象、脉象领域中取得了不少成果,但舌象研究尚无法包涵中医舌诊的所有内容,其精确性有待于进一步提高;脉象检测仪器仍无通用的技术标准,也无标准脉象图谱,并且病种多集中在心血管疾病、消化系统疾病、泌尿系疾病<sup>[27-28]</sup>,在内分泌系统疾病领域尚为数不多,涉及DM者更为少见,以致影响了脉象客观化的教学与临床应。而面诊、闻诊仅仅是探索性的研究,与DM诊疗有关的临床报道鲜见。

面色诊病是中医独特的诊病方法之一,根据五脏配五色的理论,观察患者面部色泽的变化对脏腑病证的诊断以及治疗具有重要价值。面色诊的客观化研究在DM的个别证候有一定的进展,但由于受面色采集环境以及其他因素的限制,DM面色诊的客观化研究尚未开展,因此,以中医理论和临床实践为指

导,与计算机、图像分析技术、人工智能等其他学科结合,对DM常见证候的面色进行分析归纳,探讨出DM患者常见的面色,指导DM的诊断、治疗及预后预测。

总而言之,结合人工智能、图像理解、数字分析等信息处理技术,对DM中医四诊作进一步的定性、定量分析,建立统一、有效的诊断标准,实现中医四诊合参,达到智能诊断,为DM的临床诊断提供有效的辅助,推动中医现代化、客观化有着重要的现实意义。

### [参考文献]

- [1] 池芝盛. 糖尿病学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1982: 145.
- [2] 石曾淑. 谈糖尿病与脾的关系[J]. 山东中医杂志, 1993, 12(4): 12-14.
- [3] 邓庆瑞. 糖尿病从肝论治辨析[J]. 中医药信息, 1994, 11(4): 5-6.
- [4] 乔玉秋, 王志同. 从痰论治糖尿病体会[J]. 浙江中医杂志, 2004, 39(11): 493-494.
- [5] 王昌俊. 糖尿病从癖论治初探[J]. 山西中医, 1994, 10(1): 5-7.
- [6] 付贵基. 110例糖尿病患者舌象观察分析[J]. 中国中医药信息, 1992, 10(增刊): 50.
- [7] 陈泽霖. 200例糖尿病患者舌象检查分析[J]. 浙江中医杂志, 1985, 30(3): 137-138.
- [8] 武曦嵩, 倪青, 李平. 213例糖尿病肾病的中医证候分布调查[J]. 北京中医药, 2009, 28(1): 13-15.
- [9] 张晓辉, 王红霞, 李征. 无症状性糖尿病辨治体会[J]. 甘肃中医, 2006, 19(3): 28-29.
- [10] 侯永茂, 杨秀英. 100例糖尿病舌象分析[J]. 内蒙古中医药, 1992, 11(4): 34.
- [11] 杨亚平, 岳沛平, 申全宏. 300例糖尿病的舌象研究[J]. 南京中医药大学学报, 1997, 13(6): 338-339.
- [12] 施赛珠, 陈剑秋, 石志芸. II型糖尿病中的瘀血证和益气活血药预防其血管病变的疗效观察[J]. 中医杂志, 1989, 39(6): 21-24.
- [13] 周建扬. 舌底脉络瘀血与糖尿病[J]. 浙江中医杂志, 2000, 45(2): 88-89.
- [14] 苏丽, 赵希森, 杨文义, 等. 2型糖尿病舌脉规律临床研究[J]. 中华实用中西医杂志, 2001, 1(9): 2009-2010.
- [15] 李乃明. 中国舌诊大全[M]. 北京: 学苑出版社, 1995: 1380-1381.
- [16] 郭睿, 王忆勤, 颜建军, 等. 中医舌诊的客观化研究[J]. 中国中西医结合杂志, 2009, 29(7): 642-645.
- [17] 王露, 高键, 王忆勤, 等. 数字化舌诊对2型糖尿病患者血糖水平、营养状况及膳食结构的评估作用[J]. 上海中医药杂志, 2011, 45(6): 25-27.
- [18] 刘黎青, 周盛年, 张轶, 等. 糖尿病患者红外热象舌图及温度负荷变化的研究[J]. 山东生物医学工程, 2001, 20(3): 11-14.
- [19] 严文娟, 李刚, 林凌, 等. 人工神经网络在舌诊近红外光谱中的应用研究[J]. 计算机工程与应用, 2011, 47(27): 132-135.
- [20] 郝一鸣, 钱鹏, 燕海霞, 等. 60例糖尿病患者脉图参数特征分析[J]. 中华中医药学刊, 2011, 29(4): 763-765.
- [21] 曾凤, 赵莺. 中医舌脉与糖尿病的相关性研究概述[J]. 甘肃中医, 2008, 21(3): 52-54.
- [22] 谢晶, 尚菊菊. 糖尿病中医辨证分型与实验室指标相关性的研究进展[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(24): 226-228.
- [23] 李慧, 张尚尚, 芦煜, 等. 2型糖尿病中医数字化、量化的四诊特征研究[J]. 云南中医学院学报, 2015, 38(2): 43-46.
- [24] 杨易. 2型糖尿病中医证候诊断量表的初步编制和考核[D]. 北京: 北京中医药大学, 2012.
- [25] 王忆勤, 李福凤, 汤伟昌, 等. 中医四诊信息采集与分析方法探讨[J]. 中华中医药杂志, 2009, 24(11): 1397-1404.
- [26] 高也陶. 五脏相音[M]. 北京: 中医古籍出版社, 2007: 351-412.
- [27] 岳沛平. 脉象与脉图在心血管疾病临床诊断中的应用[J]. 中医文献杂志, 2006, 24(1): 31-33.
- [28] 夏卫东. 原发性高血压病辨证分型与脉图参数的关系研究[J]. 浙江中医杂志, 2004, 39(9): 398-399.

(责任编辑: 冯天保)