

引用:张森,黄蓉,汪蓉,等.246 例 2 型糖尿病患者舌下络脉征象与中医辨证分型的相关性研究[J].现代中医药,2023,43(5):85-91.

246 例 2 型糖尿病患者舌下络脉征象 与中医辨证分型的相关性研究^{*}

张森^{1,2} 黄蓉^{1,2} 汪蓉^{1,2} 彭强³ 宋丽培³ 陈瑞扬^{1,2} 刘晨路^{1,2**}

(1. 天津市口腔医院/南开大学医学院,天津 300041;2. 天津市口腔功能重建重点实验室,天津 300041;3. 南开大学电子信息学院现代光学研究所,天津 300350)

摘要:目的 研究 2 型糖尿病患者舌下络脉的络色、长度、充盈度、曲张度、兼见表现的特征,探讨 2 型糖尿病患者不同证型舌下络脉征象的特点及相关性。方法 随机选取符合 2 型糖尿病诊断标准的 246 例患者,运用数码相机采集患者的舌下络脉图像,进行统计学分析。结果 2 型糖尿病不同证型患者在络色、长度、充盈度、曲张度及兼见表现方面具有显著性差异($P < 0.05$);肝郁气滞证与脾胃郁滞证之间的络色、长度、曲张度差异具有显著的统计学差异($P < 0.05$),血瘀水停证与血瘀络证之间的络色、长度、充盈度、曲张度差异具有显著的统计学差异($P < 0.05$)。结论 2 型糖尿病患者不同证型的舌下络脉之间存在着不同的络色、长度、充盈度、曲张度、兼见表现特点与相关性。

关键词:2 型糖尿病;中医辨证分型;舌下络脉;相关性研究;舌诊

中图分类号:R255.4 文献标识码:A

文章编号:1672-0571(2023)05-0085-07

DOI:10.13424/j.cnki.mtcm.2023.05.017

Correlation Between Sublingual Collateral Signs and TCM Syndrome Differentiation in 246 Patients with Type 2 Diabetes

ZHANG Miao^{1,2} HUANG Rong^{1,2} WANG Rong^{1,2} PENG Qiang³
SONG Lipai³ CHEN Ruiyang^{1,2} LIU Chenlu^{1,2}

(1. Tianjin Stomatological Hospital/School of Medicine, Nankai University, Tianjin 300041, China;

2. Tianjin Key Laboratory of Oral Function Reconstruction, Tianjin 300041, China;

3. Institute of Modern Optics, School of Electronic Information, Nankai University, Tianjin 300350, China)

Abstract: Objective To study the characteristics of color, length, filling degree, curvature and concurrent manifestation of sublingual collaterals in type 2 diabetes patients, and to explore the characteristics and correlation of sublingual collaterals in type 2 diabetes patients with different syndromes. **Methods** 246 patients who met the diagnostic criteria of type 2 diabetes were randomly selected, and the images of sublingual collaterals were collected by digital camera, and then were statistically analyzed. **Results** There were significant differences in color, length, fullness, curvature and concurrent manifestations of type 2 diabetes patients with different syndromes ($P < 0.05$); There is a significant statistical difference ($P < 0.05$) in the color, length, and curvature of the collaterals between the liver depression Qi stagnation syndrome and the spleen stomach stagnation syndrome, while there is a significant statistical difference ($P < 0.05$) in

* 基金项目:天津市医学重点学科(专科)建设项目资助(TJYXZDXK-048A);天津市卫生健康委员会 中医中西医结合科研课题(2019123)

** 通讯作者:刘晨路,副主任医师。E-mail:15620007128@163.com

the color,length,filling,and curvature of the collaterals between the blood stasis water stagnation syndrome and the blood stasis in meridian syndrome. **Conclusion** The sublingual collaterals of type 2 diabetes patients with different syndromes have different characteristics and correlations in color,length,filling degree,curvature,and concurrent manifestations.

Key words:Type 2 diabetes;Traditional Chinese medicine syndrome differentiation;Sublingual collaterals;Correlation research;Tongue diagnosis

舌下络脉诊法作为中医辨证的重要手段,是临床常用的一种诊疗方式。早在《素问·刺症》中就有提到舌下络脉,称为“舌下两脉”及“廉泉”,同时也提出了舌与全身脏腑联系,如脾足太阴之脉“连舌本,散舌下”等,为舌下络脉诊法的发展提供了理论基础。《肘后备急方》中葛洪详细记载了运用舌下络脉诊法诊治疾病的内容^[1]。《诸病源候论》中巢元方进一步明确了舌下络脉诊法,提出络色与络形的概念,提供了舌下络脉征象研究内容的提纲。舌下络脉诊法具有经济实惠、易于普及的特点,在帮助临床诊断上具有较高的诊断价值。例如:因舌的可视性,舌与脏腑的相关性,舌诊对疾病的可预见性,使得舌成为了对高血压病健康风险评估的重要指标之一^[2]。舌下络脉积分与肝硬化病情发展与预后具有一定的相关性^[3]。但目前对 2 型糖尿病患者舌下络脉形态特点的临床观察和不同证型之间的相关性尚存在空白,因此本文对 246 例 2 型糖尿病患者舌下络脉的络色、长度、充盈度、曲张度、兼见表现进行等级评估,研究舌下络脉在不同证型 2 型糖尿病患者中表现的特点并进行舌下络脉征象与中医辨证分型的相关性研究。

1 临床资料

1.1 研究对象 2020 年 1 月—2021 年 6 月就诊于天津市口腔医院黏膜科和天津医科大学第二医院 2 型糖尿病患者共计 246 例。

1.2 诊断标准

1.2.1 西医诊断标准 参考《中国 2 型糖尿病防治指南(2020 年版)》^[4] 中的诊断标准:典型糖尿病症状加上①随机血糖 ≥ 11.1 mol/L 或②空腹血糖 ≥ 7.0 mol/L 或③OGTT(口服葡萄糖耐量试验)2 h 血糖 ≥ 11.1 mol/L 或④糖化血红蛋白 $\geq 6.5\%$;无糖尿病典型症状者,需改日复查确认。

1.2.2 中医证候诊断标准 参考《中药新药临床

研究指导原则(2002 年版)》^[5] 及中华中医药学会发布的《糖尿病中医防治指南(2009 年版)》^[6] 制定的本病分型标准:①郁:脾胃郁滞证、肝郁气滞证;②热:肺胃实热证、湿热困脾证;③虚:气阴两虚证、阴阳两虚证;④损:血瘀水停证、血瘀络证。

1.3 纳入标准 明确符合西医、中医诊断标准的 2 型糖尿病的患者,性别不限,年龄在 30 ~ 70 岁之间;其他急、慢性疾病得到有效控制者;自愿签署知情同意书者。

1.4 排除标准 不符合纳入标准要求;6 个月内有恶性高血压、心肌梗死、脑血管意外、糖尿病酮症酸中毒等危急重症病史;冠状动脉粥样硬化性心脏病、高脂血症等影响血管病变疾病的患者;依从性差或诊断不全的患者。

2 研究方法

2.1 舌象采集方式 入院第 2 天或门诊就诊 10 分钟以上患者生理情况稳定后,采用佳能 EOS 77D,配备约 2420 万有效像素的高精细度 CMOS 图像感应器、DIGIC 7、高精度和高速 45 点自动对焦的高清数码相机进行舌象拍摄^[7]。患者固定端坐体位,在自然光线下固定角度拍摄舌象,患者迎光就坐,自然伸舌并尽可能上卷舌体,暴露舌下络脉。每次患者伸舌时间控制在 5 ~ 10 s,如有需要在患者休息后嘱其再次伸舌拍摄^[8]。

2.2 舌下络脉评价方式 参考《中医诊断学》^[9] 的分项法标准,对舌下络脉的征象进行描述:

络色:淡紫、青紫、紫黑;

长度:短不超过舌尖与舌下肉阜连线的 3/5;中约为舌尖与舌下肉阜连线的 3/5;长超过舌尖与舌下肉阜连线的 3/5;

主干充盈度^[10]:轻度一下端略隆起,上端平坦;中度一饱满隆起,轻度弯曲;重度一明显隆起且显著弯曲;

迂曲程度:不曲张、局限性曲张、弥漫性曲张;
兼见表现:无密网状小血管;密网状小血管;
囊状、粗枝状、葡萄串状突起。

2.3 质量控制标准 本研究对舌下络脉征象的判断至少由具有相关临床工作经验 3 年以上的 2 名研究者参与完成,采用双盲法进行判断。相关数据录入完成后,由另外两人分别进行数据核实,从而确保数据的完整性及准确度。

2.4 统计学方法 运用 EXCEL 建立原始数据库,采用 SPSS 20.0 软件进行数据分析处理。本课题观察数据为多组实验的频数资料,数据不满足正态分布和方差齐性条件,只可采用 Wilcoxon 秩和检验,用以判断糖尿病患者不同证型之间舌下络脉情况是否存在差异。统计学意义解释, $P < 0.05$ 为有显著性差异, $P < 0.01$ 为有极显著性差异。

3 结果

3.1 2 型糖尿病患者证型分布情况 246 例 2 型糖尿病患者中,按照证型出现频次从高到低排列,详见表 1。

表 1 2 型糖尿病患者证型分布情况

证型	频数	频率(%)
肝郁气滞证	55	22.36
脾胃郁滞证	42	17.07
血瘀水停证	37	15.04
湿热困脾证	27	10.98
气阴两虚证	25	10.16
血瘀络证	22	8.94
肺胃实热证	20	8.13
阴阳两虚证	18	7.32

3.2 2 型糖尿病患者各证型舌下络脉络色差异比较 按照“郁、热、虚、损”的疾病演化规律进行分组差异比较,“郁”对应的肝郁气滞证与脾胃郁滞证之间的络色差异具有极显著的统计学差异($P < 0.01$),“损”对应的血瘀水停证与血瘀络证之间的络色差异具有显著的统计学差异($P < 0.05$)。“热”与“虚”对应的湿热困脾证与肺胃实热证、气阴两虚证与阴阳两虚证之间的络色差异不具有统计学差异($P > 0.05$)。不同证型患者舌下络脉络色情况分布情况详见表 2。

3.3 2 型糖尿病患者各证型舌下络脉长度差异比较 按照“郁、热、虚、损”的疾病演化规律进行分组差异比较,“郁”对应的肝郁气滞证与脾胃郁滞证之间的长度差异具有极显著的统计学差异($P < 0.01$),“损”对应的血瘀水停证与血瘀络证之间的长度差异具有显著的统计学差异($P < 0.05$)。“热”与“虚”对应的湿热困脾证与肺胃实热证、气阴两虚证与阴阳两虚证之间的长度差异不具有统计学差异($P > 0.05$)。不同证型患者舌下络脉长度情况分布详见表 3。

表 2 不同证型患者舌下络脉络色情况分布

证型	淡紫	青紫	紫黑
肝郁气滞证	3	45	7
脾胃郁滞证	32	6	4
血瘀水停证	7	16	14
湿热困脾证	1	12	14
气阴两虚证	20	4	1
血瘀络证	2	5	15
肺胃实热证	5	5	10
阴阳两虚证	14	2	2

表 3 不同证型患者舌下络脉长度情况分布

证型	短	中	长
肝郁气滞证	3	10	42
脾胃郁滞证	5	33	4
血瘀水停证	3	18	16
湿热困脾证	4	13	10
气阴两虚证	13	11	1
血瘀络证	1	4	17
肺胃实热证	2	6	12
阴阳两虚证	12	5	1

3.4 2 型糖尿病患者各证型舌下络脉充盈度差异比较 按照“郁、热、虚、损”的疾病演化规律进行分组差异比较,“损”对应的血瘀水停证与血瘀络证之间充盈度差异具有极显著的统计学差异($P < 0.01$)。“郁”“热”与“虚”对应的肝郁气滞证与脾胃郁滞证、湿热困脾证与肺胃实热证、气阴两虚证与阴阳两虚证之间的充盈度差异不具有统计学差异($P > 0.05$)。不同证型患者舌下络脉充盈度情况分布详见表 4。

3.5 2 型糖尿病患者各证型舌下络脉曲张度差异比较 按照“郁、热、虚、损”的疾病演化规律进行分组差异比较,“郁”对应的肝郁气滞证与脾胃郁滞证之间曲张度差异具有显著的统计学差异($P < 0.05$),“损”对应的血瘀水停证与血瘀脉络证之间曲张度差异具有显著统计学差异($P < 0.05$)。“热”与“虚”对应的湿热困脾证与肺胃实热证、气阴两虚证与阴阳两虚证之间的曲张度差异不具有统计学差异($P > 0.05$)。不同证型患者舌下络脉曲张度情况分布详见表 5。

表 4 不同证型患者舌下络脉充盈度情况分布

证型	轻度	中度	重度
肝郁气滞证	8	40	7
脾胃郁滞证	4	30	8
血瘀水停证	6	14	17
湿热困脾证	2	13	12
气阴两虚证	12	10	3
血瘀脉络证	1	1	20
肺胃实热证	3	3	14
阴阳两虚证	11	4	3

表 5 不同证型患者舌下络脉曲张度情况分布

证型	不曲张	局限性曲张	弥漫性曲张
肝郁气滞证	8	38	9
脾胃郁滞证	19	21	2
血瘀水停证	7	15	15
湿热困脾证	3	11	13
气阴两虚证	18	5	2
血瘀脉络证	2	4	16
肺胃实热证	4	5	11
阴阳两虚证	15	2	1

3.6 2 型糖尿病患者各证型舌下络脉兼见表现差异比较 按照“郁、热、虚、损”的疾病演化规律进行分组差异比较,“郁”“热”“虚”与“损”分别对应的肝郁气滞证与脾胃郁滞证、湿热困脾证与肺胃实热证、气阴两虚证与阴阳两虚证、血瘀水停证与血瘀脉络证之间的兼见表现差异不具有统计学差异($P > 0.05$)。不同证型患者舌下络脉兼见表现情况分布详见表 6。

表 6 不同证型患者舌下络脉兼见表现情况分布

证型	无密网状 小血管	密网状 小血管	囊状、粗枝状、 葡萄串状突起
肝郁气滞证	6	40	9
脾胃郁滞证	5	36	1
血瘀水停证	5	4	28
湿热困脾证	1	16	10
气阴两虚证	19	3	3
血瘀脉络证	4	3	15
肺胃实热证	1	15	4
阴阳两虚证	10	5	3

3.7 2 型糖尿病患者各证型舌下络脉情况 按照各证型出现频率从高到低排列,各证型舌下络脉基本情况如下,具体结果详见表 7:①肝郁气滞证的患者颜色以青紫为主,络脉长度较长,中度充盈较多见,多呈现局限性曲张,有的兼见密网状小血管,如图 1;②脾胃郁滞证的患者颜色以淡紫为主,络脉多中等长度,中度充盈为主,多见不曲张和局限性曲张,可见密网状小血管,如图 2;③血瘀水停证的患者颜色以青紫和紫黑为主,络脉长度长,中、重度充盈为主,局限性曲张与弥漫性曲张多见,可见粗枝状、囊状、葡萄串状突起,如图 3;④湿热困脾证的患者颜色以青紫和紫黑为主,络脉长度以中等多见,中、重度充盈为主,局限性曲张与弥漫性曲张多见,兼见密网状小血管或粗枝状突起,如图 4;⑤气阴两虚证的患者颜色以淡紫色为主,络脉长度多见中、短,轻、中度充盈,不曲张为主,无密网状小血管,如图 5;⑥血瘀脉络证的患者颜色以紫黑为主,络脉长度长,重度充盈为主,弥漫性曲张多见,可见粗枝状、囊状、葡萄串状突起,如图 6;⑦肺胃实热证的颜色以紫黑为主,络脉长度以长为主,重度充盈为主,弥漫性曲张多见,兼见密网状小血管或粗枝状突起,如图 7;⑧阴阳两虚证的患者颜色以淡紫色为主,络脉长度短,轻度充盈,不曲张为主,无密网状小血管,如图 8。

2 型糖尿病患者各证型在络色、长度、充盈度、曲张程度及曲张度方面具有显著性差异($P < 0.05$)。



图 1 肝郁气滞证患者
典型舌下络脉



图 2 脾胃郁滞证患者
典型舌下络脉



图 3 血瘀水停证患者
典型舌下络脉



图 4 湿热困脾证患者
典型舌下络脉



图 5 气阴两虚证患者
典型舌下络脉



图 6 血瘀络证患者
典型舌下络脉



图 7 肺胃实热证患者
典型舌下络脉



图 8 阴阳两虚证患者
典型舌下络脉

表 7 不同证型舌下络脉的基本情况

证型	n	络色	长度	充盈度	曲张程度	兼见表现
肝郁气滞证	55	青紫	长	中度	局限性曲张	密网状小血管
脾胃郁滞证	42	淡紫	中	中度	不曲张、局限性曲张	密网状小血管
血瘀水停证	37	青紫、紫黑	中、长	中、重度	局限性曲张、弥漫性曲张	粗枝状、囊状、葡萄串状突起
湿热困脾证	27	青紫、紫黑	中、长	中、重度	局限性曲张、弥漫性曲张	密网状小血管或粗枝状突起
气阴两虚证	25	淡紫	短、中	轻、中度	不曲张	无密网状小血管
血瘀络证	22	紫黑	长	重度	弥漫性曲张	粗枝状、囊状、葡萄串状突起
肺胃实热证	20	紫黑	长	重度	弥漫性曲张	密网状小血管或粗枝状突起
阴阳两虚证	18	淡紫	短	轻度	不曲张	无密网状小血管

4 讨论

2 型糖尿病作为一种具有多种并发症的疾病，大大降低了患者的生活质量，影响了患者的生命健康，而观察 2 型糖尿病患者的血管变化是监测糖尿病并发症的有效途径，舌下络脉即舌下血管的观察就变得尤为重要。中医治未病思想是中国医学史上的智慧结晶，形成了从“未病先防—即病防变—瘥后防复”的理论体系，该理论体系在 2 型糖尿病的预防、治疗和调护中起到至关重要的作用^[11]。

西医解剖学认为舌腹面无舌苔的覆盖，仅一层保护性黏膜，因此肉眼可见舌下静脉及微血管。

舌系带两侧的舌脉为舌深静脉，为舌体静脉血引流的最大渠道。舌静脉有静脉瓣结构，具有阻止血液倒流的作用，且多呈双瓣，以此保证血流运行通畅无阻^[12]，这为现代运用舌下络脉进行临床诊疗提供了理论依据。随着现代科技的发展，很多学者运用舌象分析系统客观评价舌下络脉，为“血瘀证”的辨证提高客观依据^[13-15]。例如谢晓柳等^[16]通过观察冠心病患者舌下络脉征象，发现颜色深度、长度、纤曲程度与冠状动脉的病变支数呈显著正相关。

全小林教授通过观察舌下络脉来判断人体血脉瘀阻情况，用于糖尿病的辅助诊疗^[17]。柴雅倩

等^[18]发现舌下动脉搏动指数与全血还原黏度、红细胞聚集指数与“痰”和“瘀”的征象呈正相关,与“气虚”和“血瘀”征象时呈负相关。方朝晖^[19]在治疗糖尿病周围神经病变时也是主张“久病入络”的思想。杨栓柱等^[20]认为糖尿病肾病患者多伴有血瘀,临床观察发现舌底瘀斑随病程日久而增多,甚则静脉严重迂曲,且舌下络脉积分越高,糖尿病肾病情越重,成正比关系。杨亚平^[21]通过观察30例糖尿病血管病变组和30例糖尿病组的舌下络脉,进行统计学分析,得出舌下络脉的变化与糖尿病血管病变密切相关并有一定规律可循,得出舌下络脉变化可作为糖尿病血管病变的前期诊断指标之一的结论。

现代有学者认为,糖尿病长期高血糖会对血管产生损害,引起微循环障碍,导致糖尿病慢性血管并发症的发生^[22-24],这也与中医理论中瘀血的形成机制“不通”“不荣”相符合。吕继宏^[25]对《糖尿病周围神经病变病证结合诊疗指南》进行解读时提到,随着糖尿病病程的进展可分为麻木、疼痛、肌肉萎缩为主的中医三期辨证^[26],麻木主要表现为四肢麻木不仁,多由虚和瘀所致。

本课题重点在于将不同证型的2型糖尿病患者的舌下络脉征象进行整理与统计学分析,得出不同证型2型糖尿病患者的舌下络脉不同表现特点以及相关性,在2型糖尿病郁、热、虚、损的疾病演变过程中,同一阶段的两个证型之间或多或少也会有不同的舌下络脉表现,这就为临床上对糖尿病患者进行辨证分型提供了新方法。

本研究亦存在不足之处:①由于课题收集时间较长,季节、天气等客观因素改变较大,未将其对血管的影响考虑其中,既往学者研究中有提及此影响;②阴阳两虚证与气阴两虚证之间的差异性比较由于样本量限制,未出现明显差异,应继续扩大样本量进行研究。在后续实验与课题设计时应进行完善,弥补本次统计学计算的缺少,得出更加准确理性的数据与结论。

参考文献

[1]毛冬雪,齐景馨,俞睿,等.舌下络脉形成的机理探析及临床意义[J].辽宁中医杂志,2019,46(10):2089-

2091.

- [2]王河宝,吴丽芳,孙悦,等.舌诊在高血压病健康风险评估中的作用意义研究[J].辽宁中医杂志,2017,44(12):2524-2525.
- [3]李念,黄古叶,李媛,等.肝硬化与舌下络脉相关性研究进展[J].中华中医药杂志,2021,36(2):972-974.
- [4]中华医学会糖尿病学分会.中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J].国际内分泌代谢杂志,2021,41(5):482-548.
- [5]郑筱萸.中药新药临床研究指导原则[S].北京:中国医药科技出版社,2002:233-237.
- [6]中华中医药学会发布.糖尿病中医防治指南[M].北京:中国中医药出版社,2007.
- [7]王立娟,杨帅,徐莹,等.舌下络脉的图像采集及特征提取研究进展[J].中华中医药杂志,2021,36(7):4132-4135.
- [8]王瑞华,李艳芬,孙兰军,等.慢性心力衰竭病人舌下络脉变化与血常规指标的相关性分析[J].中西医结合心脑血管病杂志,2018,16(7):833-840.
- [9]邓铁涛.中医诊断学[M].2版.北京:人民卫生出版社,2008.
- [10]史琦,陈建新,赵慧辉,等.212例冠心病患者舌下络脉征象与中医辨证关系的研究[J].北京中医药大学学报,2011,34(12):855-859.
- [11]张芳,赵轩胤.中医“治未病思想”在防治妊娠期糖尿病中的应用[J].现代中医药,2022,42(1):69-72.
- [12]方晨晔,唐志鹏.现代化舌诊在临床研究中的应用[J].中国中医药信息杂志,2016,23(6):119-122.
- [13]Morita A,Murakami A,Noguchi K,et al. Combination image analysis of tongue color and sublingual vein improves the diagnostic accuracy of oketsu (blood stasis) in kampo medicine[J]. Frontiers in Medicine,2021,8:790542.
- [14]Morita A,Murakami A,Watanabe Y,et al. The association in Kampo medicine between Oketsu (blood stasis) and sublingual vein width of the tongue on a tongue image analyzing system[J]. Traditional & Kampo Medicine,2020,7(2):108-112.
- [15]Yang TX,Yoshimura Y,Morita A,et al. Synergistic attention U-Net for sublingual vein segmentation[J]. Artificial Life and Robotics,2019,24(4):550-559.
- [16]谢晓柳,安冬青,汪建萍.冠心病患者舌底络脉征象与

- 冠状动脉粥样硬化的相关性[J]. 中医杂志,2016,57(3):241-244,176.
- [17] 逢冰,刘文科,郑玉娇,等. 仝小林从“六郁”谈糖尿病前期的中医证治[J]. 北京中医药,2017,36(6):505-507.
- [18] 柴雅倩,陈群,徐志伟. 瘀血舌血液流变学指标与血管超声指标的相关性[J]. 中医杂志,2007,48(8):733-734,744.
- [19] 吴袁元,张佳乐,方朝晖,等. 方朝晖教授运用“久病入络”思路治疗糖尿病周围神经病变经验[J]. 陕西中医药大学学报,2017,40(6):18-21.
- [20] 杨栓柱,路波,孙玲莉. 糖尿病肾病患者舌下络脉观察分析[J]. 陕西中医,2012,33(4):421-423.
- [21] 杨亚平,钱峻,詹臻,等. 糖尿病血管病变的舌下络脉观察及特点分析[J]. 南京中医药大学学报,2008,24(6):370-372.
- [22] 刘群,侯以琳,孙妍蕾. 波动性高血糖、代谢记忆与糖尿病慢性并发症[J]. 临床内科杂志,2014,31(10):714-715.
- [23] 魏琼,孙子林,金晖,等. 血糖波动和糖尿病慢性并发症的分子机制研究进展[J]. 中华糖尿病杂志,2012,4(9):560-563.
- [24] Turner CG, Stanhewicz AE, Wong BJ. Female sex hormone effects on the vasculature: considering the validity of restricting study inclusion to low-hormone phases [J]. Frontiers in Physiology, 2020, 11: 596507.
- [25] 吕继宏,段玉红,张效科. 《糖尿病周围神经病变病证结合诊疗指南》解读[J]. 现代中医药,2022,42(3):32-36.
- [26] 仝小林. 糖络病学[M]. 北京:中国中医药出版社,2020.
- (修回日期:2022-10-30 编辑:巩振东)