

## 糖尿病足溃疡“毒损络脉”病机探微\*

杨剑锋<sup>1</sup>, 李友山<sup>2</sup>, 夏颐瑄<sup>1</sup>, 张宁<sup>3</sup>, 张艳<sup>1</sup>, 余清璇<sup>1</sup>, 张力睿<sup>1</sup>

1. 北京中医药大学东直门医院, 北京 100700; 2. 北京中医药大学东直门医院通州院区, 北京 101121;

3. 北京中医药大学第三附属医院, 北京 100029

**摘要:**糖尿病足溃疡创面常因肉芽组织生成不良与有效微循环无法建立而难以愈合。过量的炎性细胞浸润与炎性因子释放、代谢废物蓄积、细菌感染等可能是引起创面难以愈合的重要原因。在中医理论中,上述物质均可视作“痼疽之毒”。消渴所致痼疽之毒,因脏腑久伤而起,因气血经络瘀滞壅塞而加剧,毒聚络脉,足跗又为肢体末节,络脉交叠,最易中伤,易发为消渴后足跗痼疽。故而治法当以拔毒提脓祛腐为首,脓出腐去,痼疽之毒可尽,新肉可生,创口可敛。因此,“毒损络脉”或为糖尿病足溃疡的关键病机,明确病机,对临床治疗该病有重要意义。

**关键词:**糖尿病足溃疡;痼疽;消渴;“毒损络脉”;拔毒;托脓去腐

**DOI:**10.16368/j.issn.1674-8999.2024.07.234

**中图分类号:**R261 **文献标志码:**A **文章编号:**1674-8999(2024)07-1408-05

## Pathogenesis of "Toxin Induced Collateral Damage" in Diabetes Foot Ulcer

YANG Jianfeng<sup>1</sup>, LI Youshan<sup>2</sup>, XIA Yixuan<sup>1</sup>, ZHANG Ning<sup>3</sup>, ZHANG Yan<sup>1</sup>, YU Qingxuan<sup>1</sup>, ZHANG Lirui<sup>1</sup>

1. Dongzhimen Hospital Affiliated to Beijing University of Chinese Medicine, Beijing China 100700; 2. Tongzhou Branch of

Dongzhimen Hospital Affiliated to Beijing University of Chinese Medicine, Beijing China 101121; 3. The Third

Affiliated Hospital to Beijing University of Chinese Medicine, Beijing China 100029

**Abstract:** Diabetic foot ulcer wounds are often difficult to heal due to poor granulation tissue generation and failure to establish effective microcirculation. Excessive inflammatory cells infiltration and inflammatory factor release, metabolic waste accumulation, as well as bacterial infections, might be important cause of undesirable healing. In TCM theory, those above could be regarded as "Toxin of carbuncle". As a result of diabetes, the ulcer or carbuncle arises from the long-time injury of Zang and Fu and was aggravated by the Qi and Blood stagnation in meridians. The foot back, at the end of the limb, is prone to diabetic foot ulcer when the Toxin is accumulated in the interlacing collaterals. From this prospect, the treatment of it should be dispelling Toxin from interior and drain pus first to remove necrotic tissues thoroughly to promote flesh generation, so that the sore is healed. It is believed that "Toxin induced collateral damage" may be the key pathogenesis of diabetic foot ulcer, which is of great significance for the clinical treatment of the disease.

**Key words:** diabetic foot ulcer; carbuncle; diabetes; "Toxin induced collateral damage"; dispelling Toxin from interior; drain pus to remove necrotic tissue

糖尿病足溃疡(diabetic foot ulcer, DFU)是指糖尿病患者合并神经病变及不同程度末梢血管病变而导致下肢感染、溃疡形成和(或)深部组织的破坏伤口,其创面往往因为肉芽组织生成不良与有效微循环无法建立而难以愈合。由于长期反复出现与下肢

神经病变和(或)外周动脉病变相关的足踝部以远组织感染、溃疡或破坏,DFU患者必须承担长期且高昂的医疗费用持续治疗。国际糖尿病联盟指出,在全球范围内,至少4000万至6000万糖尿病患者被糖尿病足(diabetic foot, DF)及其并发症困扰。其中,约15%的糖尿病患者被判定为DF高危人群,5%已经诊断为糖尿病足,而DFU和截肢更是导致

\* 基金项目:国家自然科学基金项目(81973849)

患者生活质量显著降低甚至过早死亡的主要原因之一<sup>[1]</sup>。我国50岁以上人群糖尿病DFU的发病率高达8.1%<sup>[2]</sup>,高达31.6%的DFU患者复发溃疡<sup>[3]</sup>。近年来,由于糖尿病患病率不断增加,DF患病率也明显增加,高危或确诊DF的患者或高达百万<sup>[4]</sup>,对我国个人及其家庭,尤其是对社会产生重大经济影响。

DFU发病机制复杂,至今尚未完全阐明。创面愈合需要通过多个连续但重叠的阶段进行,包括止血期、炎症期、增殖期和重塑期<sup>[5]</sup>。然而DFU创面复杂的病理变化阻碍了不同窗口期的连续发生,其特征是停滞不前的非愈合状态,创面有效血运难以重建,肉芽组织生成受限<sup>[6-7]</sup>。由于DFU创面存在高糖、高终末糖基化产物蓄积、缺氧、缺血等特征,大量的白细胞介素、趋化因子、集落刺激因子、肿瘤坏死因子等细胞因子滞留创面局部微环境,并在众多细胞因子的复杂综合作用下,最终形成不利于DFU创面快速修复的慢性炎症环境,创面难以愈合<sup>[8]</sup>。

中医学对DFU形成的认识久远,诸多医家认为,DFU应属中医“脱疽”范畴,以气血凝滞、经脉阻塞为其主要病机,血脉瘀阻为其基本病机。国医大师尚德俊认为,周围血管疾病往往都存在血脉瘀阻、经络阻塞等实证表现<sup>[9]</sup>。当前,医家多重视气血瘀阻所致肢体末端缺血性坏死,或单求清热解毒以杜绝腐败感染之患,但却少有上溯气血凝滞、经脉阻塞之本源。DFU创口难收,或肤色苍白,或瘀血晦暗,所致气血经脉阻塞之果,“痈疽之毒”难辞其咎。《说文解字》谓毒有云:“毒者,厚也。”邪气之聚可谓毒,尤在泾《金匱要略心典》有云:“毒者,邪气蕴蓄不解之谓。”痈疽之毒由来已久,在未有创面之时,DFU患者久患消渴,肌肤腠理已然有大量生理病理代谢物积累,是谓为“毒”;慢性炎症急性发作,过量的炎性渗出促炎因子蓄积创面,亦谓为“毒”;创面细菌感染,彼此融合,交互成膜,亦可谓为“毒”。气血凝滞、经络阻塞可由毒聚不散所致,亦可引发外邪侵染,五行标盛暴烈之毒。内外互扰,标本夹杂,久而成毒,毒聚不散,DFU溃疡难以愈合,以致病情迁延,毒陷于里,黑气散漫,危及生命。故而笔者在痈疽“气血不行,经络壅塞”病机基础上提出“毒损络脉”理论,一得之见,以期拾遗DFU中医理论一二。

1 消渴可致足跗痈疽

《灵枢·痈疽》曰:“发于足趾,名脱痈。其状赤黑,死不治;不赤黑,不死;不衰,急斩之,不则死矣。”脱痈之病,至《针灸甲乙经》《刘涓子鬼遗方》将

“脱痈”改为“脱疽”,后世皆沿用脱疽之名<sup>[10-11]</sup>。脱者,落也;疽者,黑腐也,《外科正宗》谓之:“发在筋骨,初生如粟,色似枣形,渐开渐大,筋骨伶仃,乌乌黑黑,痛割伤心,残残败败,污气吞人,延至踝骨,性命将倾。”DFU基本符合陈实功对脱疽记载。

《素问·生气通天论》云:“高粱之变,足生大丁,受如持虚。”“高”者,“膏”也,“丁”者,“疔”也,王冰注解:“膏粱之人,内多滞热,皮厚肉密,故内变为丁”,虽众医家对于“足”之意尚有争议,但皆认可“丁”为疮疡痈疽之流,《黄帝内经》已注意到过食膏粱肥甘会导致疮疡痈疽之变<sup>[12]</sup>。至隋唐时期,巢元方在《诸病源候论·渴利候》中记:“夫消渴者……其病变多发痈疽。”首次明确提出了消渴病可导致痈疽病变的观点。唐代孙思邈《备急千金要方·消渴》曰:“消渴之人,必于大骨节间发痈疽而卒。”强调消渴患者“戒之在大痈”,需尽早预防。金刘完素《三消论》曰:“夫消渴者,多变聋盲疮癰瘰癧之类。”再次肯定消渴可以导致痈疽并发。DFU属于糖尿病后期周围血管神经病变继发足跗部溃疡,既包含消渴特殊特征,亦有痈疽之特点,以足部创面溃烂,经久不愈或足趾枯黑为典型,应属《黄帝内经》痈疽范畴,可属消渴后所致脱痈(脱疽)一类。

2 毒损络脉贯穿糖尿病足溃疡始终

常人之人,孙脉津液调和,络脉气血充盈,气行有道,血行有度,经脉流行不止;然痈疽者,经络壅塞,气血瘀滞,热盛肉腐。痈者,壅也,疽者,沮也,《广韵·语韵》曰:“沮,止也。”“沮”亦通“阻”,意“阻遏”,国医大师李今庸先生<sup>[13]</sup>考,《灵枢经》之“痈”可意痈脓,亦可意为“壅塞、不通”,痈疽之病,本意即壅塞阻遏所致筋烂肉腐之病。

《黄帝内经》云:“营卫稽留于经脉之中,则血泣而不行,不行则卫气从之而不通,壅遏而不得行,故热……热胜,则肉腐,肉腐则为脓。”《黄帝内经》极为重视营卫循环<sup>[14]</sup>,营卫之行,上下相贯,如环之无端,卫气本循经脉,温分肉,肥腠理,而营气行于脉中,全赖卫气推之,今营卫不行,卫气又以剽疾滑利为著,故积而化热,是为“荣气不从,逆于肉里”,热随卫气达腠理之间,热盛肉腐;而若“热气淳盛”,所致“下陷肌肤,筋髓枯,连五脏,血气竭”,终“筋骨良肉皆无余”,发为疽病。然何以致经脉阻塞、营卫不行,《黄帝内经》是以“寒邪客于经络之中”为因,邪气阻络,卫气不得反,故而生热肉腐,酿成痈脓。后世皆循此法,多责于风寒之邪,至清代吴谦《外科心

法要诀》总结完善,外感六淫八风、内耗七情六欲、膏粱酒面、房劳过度皆可致使经络阻隔,气血凝结,发为痈疽。而无论以上内外之因,皆可使阴阳失衡,寒热错杂,痈疽之毒自内向外而生。

**2.1 痈疽之毒源于脏腑** 痈疽所致经脉壅塞,应循痈疽之毒发源根本。痈疽之病,五脏六腑不能独善,更以脏腑为源,以经络为桥,外联腠理,病于内而渐显于外。《中藏经》云:“夫痈疽疮肿之作,皆五脏六腑蓄毒不流,非独因荣卫壅塞而发也。其行也有处,其主也有归。”痈疽之毒,源于平素膏粱厚味,丹石补药,房劳过度,气竭精伤,虚邪热毒,煎熬气血,毒积脏腑,销阴烁脏。其毒分属五脏六腑,有阴阳之分,深浅之别,陈实功《外科正宗》曰:“痈者壅也,为阳,属六腑毒腾于外,其发暴而所患浮浅,因病原稟于阳分中……疽者沮也,为阴,属五脏毒攻于内,其发缓而所患深沉,因病原稟于阴分中。”痈病之毒,属阳分之毒,内连六腑,发病急骤然病位浮浅;疽病之毒,属阴分之毒,内连五脏,发病缠绵而伏于筋骨。痈疽之病,五脏六腑本积毒久伤,而又以经络沟通内外,尤以络脉末节气血不畅最为明显,多以络脉所属腠理筋骨为害,毒聚不散,久不愈合。

消渴后痈疽病情复杂多变,但循病机亦为消渴所致气血不行,经络壅塞<sup>[15]</sup>。循之根本亦源于五脏六腑,而久苦于消渴病证者,所致痈疽之毒更加独特。《圣济总录》云:“消渴则随饮而出,皆作小便……久则营卫损伤,精血不足,肌肤减耗,石气增炽,附带经络,津液内竭,经络凝涩,营卫不行,热气留滞,故变痈疽。”消渴之人多久食肥甘厚味,嗜膏粱炙烤之物,久之熏蒸脏腑,阴津暗耗,肾水消烁,燥热怫郁,《普济方》谓之“水液不能浸润于周身”,营卫不和,火毒内结,虚邪热毒,煎熬气血,荣气逆行,凝于经络,热盛肉腐,终发为消渴后痈疽。消渴之人,其虚邪热毒渐积于五脏六腑,若邪毒久蓄,终致气血衰弱,毒邪独盛,真阴枯竭;若循经络下注,毒聚络脉末节,气血不通,络脉壅滞,终发为痈疽难愈。陈实功谓之“蕴蓄于脏腑者,终成燥热火症,其毒积于骨髓者,终为疽毒阴疮”。

**2.2 痈疽之毒积于络脉** 痈疽之毒虽源于脏腑,然随气血经络周流全身,所行之处皆有损,经络血脉更为毒害,终达经络末节分肉腠理之间,渐蓄渐多而难以自消。国医大师吕仁和等<sup>[16]</sup>认为,消渴若已出现并发之症,气阴两虚可使经脉不和,手足麻木;而若发展至中期,痰瘀互结,阴损及阳,患者虚证渐显,但邪实未减,神经疼痛,血管坏疽;及至消渴后期,气

血阴阳俱虚,而痰湿瘀郁互结,患者形体崩坏,脏器损毁,危及生命。仝小林院士<sup>[17]</sup>则认为,消渴之病致使络脉逐渐流行不畅,络脉之病循“络滞、络郁、络闭、络损”发展,然终守血行不畅、气滞血瘀,湿瘀凝结之病因病机<sup>[18]</sup>。王永炎院士<sup>[19]</sup>认为,邪气亢盛,败坏形体即转化为毒,脏腑功能和气血运行失常,使体内的生理或病理产物不能及时排出,蓄积体内过多,亦可生成毒。消渴之人平昔浓味膏粱熏蒸脏腑,留有脏腑之毒,所生之毒循行所属经脉下注,足以毒害全身,而经络津液失养,气血不畅,亦能蓄毒,以络脉所属复杂多变,毒害最深。

清代顾世澄《医医大全》云:“常人气盛,周流于上下,毒断不聚于一处。”足疽发病之人,气血亏损,周流不畅,气血瘀滞,经络壅塞,毒聚不散,尤聚于络脉所主腠理筋骨,足跗之处又为经脉之远端,络脉交叠,最易受邪。而外感之邪更为雪上加霜,若有偶感六淫八风攻于体表,首犯络脉,或为寒毒收引,寒凝血脉,或为热毒伤津耗液,炼血成瘀,于肢端末节处与脏腑所生之毒沆瀣一气,滞留经脉,脉络失养,瘀血内生,毒邪汇聚,腠理不合,肌肤不生,终痈疽发病,难以收口。

久患消渴所致火毒内结、肾水消烁是络脉之毒的内在根本,外感六淫八风所致局部经脉挛急、气血瘀滞是络脉之毒的外在之源,内外合邪,毒聚不散,腠理破而不敛,筋骨坏而不愈,久积络脉所主之处的痈疽之毒成为痈疽溃烂经久不愈的元凶魁首。故而消渴所致足跗痈疽,治当行络脉气血,通络脉之壅塞,更需拔除积聚络脉之痈疽之毒。

### 3 拔毒提脓祛腐应属痈疽治疗之首任

**3.1 痈疽之毒当辨深浅虚实** 虽皆为痈疽之毒,然亦需辨证论治,以分气血虚实,热毒深浅为要。《医灯续焰》有云:“痈疽有三等,毒气浮浅属腑,毒气深沉属脏,毒气猛烈而行经络。”而毒行经络者或浅或深,所行之处皆受之毒。然痈疽之毒浅深虚实取决于个人元气强弱,清代顾世澄曰:“元气强则正胜邪,正胜邪则毒在腑,在腑者便是阳毒,故易发易收而易治;元气弱则邪胜正,邪胜正则毒在脏,在脏者便是阴毒,故难起难收而难治。”人之正气决定痈疽之毒强弱,而痈疽之人,或金石补药,或勉力房劳,更有膏粱之人肆意酒食,初起或伤于六腑,为痈、为热、为实、为疼,是为发于阳者,尚且可治;久则伤及五脏,为疽、为冷、为硬、为虚,是为阴者,难以治愈。

毒发痈疽,虚实夹杂,然必有内外轻重之分<sup>[20]</sup>。

张元素《素问病机气宜保命集·疮疡论》将痈疽之毒归为三类,分为自内而外、自外而内、内外之中三者,总结疏通、托里、行荣卫之法,分而治之。自内而外者发热烦躁,其脉沉实,邪毒深居于内,故而需先疏通脏腑,以寒凉之药清解脏腑之毒,可予内疏黄连汤清热解毒,消肿散结;自外而内者痈肿在外,其脉浮数,恐邪毒极而内行,故而需以温热之药托毒散邪,可予内托复煎散除湿散郁;而内外之中者,营卫不和,可予当归地黄汤以合营卫。然痈疽内治之法,历代医家亦有争鸣,朱丹溪谓之“凡疮未破,毒攻脏腑,一毫热药断不可用,凡疮既破,脏腑已亏,一毫凉药亦不可用”。然陈实功指出,虽托里、疏通、行营卫之大法皆循痈疽辨证,然尚有痈疽之人初病之时既有气血虚弱,经脉失养,其脉微、沉、缓、涩、细、数,痈疽无溃无脓,再用寒药则复伤元气。痈疽发病,本有络脉末节腠理筋骨气血凝滞,若纯用寒凉解毒之药恐更甚之,故而《外科正宗》云:“必当温暖散滞、行瘀、拔毒、活血药用之方为妥当也。”消渴所致足跗痈疽,脏腑本受损积毒已久,多为阴毒,毒随经络所至末节,偏僻之处,气血罕到,若仅凭内服之药,恐药难导达,创面难愈<sup>[21-22]</sup>。

**3.2 拔毒当需托脓去腐** 《外科全生集》有云:“毒之化必由脓,脓之来必由气血。”痈脓外出,痈疽之毒方可渐散。《黄帝内经》云“已成脓血者,其唯砭石铍锋之所取也”“病为大脓者,取以铍针”。可用砭针手段促脓排出<sup>[23]</sup>,但亦明确提出“其状大痈……如坚石,勿石,石之者死”,须待脓成波动方可破之排脓<sup>[24]</sup>,以防正气未聚,邪气散漫。胡元庆《痈疽神秘灸经》更以经络辨证循经取穴,提出腧穴治疗痈疽,并明确灸法亦能“拔引热毒,宣散热气”,疏通经络,拔邪外出,尤适用于脓成早期<sup>[25]</sup>。其引《外科正宗》之法,痈疽尚在初起七日之内,若患者情势未成,元气未弱,皆用灸法引毒而出,通彻内外;若不得汗,则内服蟾酥丸取汗引毒;若仍不得汗,则以神妙拔根方之法,披针插入,蟾酥浸孔,辅以神灯照法,采朱砂、雄黄、没药、麝香,红棉纸裹药,麻油浸透而点之,离疮半寸许,自外而内,周围徐徐照之,以求溃脓外出,邪毒可散。若灸后不出汗,亦可用加味太乙膏拔毒提脓,七日之后仍不溃脓,再用化腐紫霞膏促脓外出。若半个月后脓液稀少,不腐溃作脓,毒必内陷,故而用药筒煮热后候温取下,引脓而出。《外科正宗》此法原理基本等同于现代医学创面负压吸引术。若所引脓液黄中带鲜,则气血尚可,正气犹存,亦可煨脓长肉,促进愈合<sup>[26]</sup>;若色败气秽,稀

水无脓,则气败血衰,创面难愈。

阙华发等<sup>[27]</sup>提出,腐肉未尽之时,脓液臭秽,色泽污浊,脓液掺杂坏死组织与致病性细菌,当以拔毒、去腐、提脓为要,直至脓液稠厚,色泽明净,其气不臭,方为创面气血旺盛之标,才需煨脓长肉,活血生肌。待痈疽溃脓以后,以托里之法强脾胃而壮气血,使脓秽自排,毒气自解,死肉自溃,新肉自生,饮食自进,疮口自敛。拔毒提脓之时,亦可以箍围之药敷于四周,以防邪毒散漫,侵袭良肉,箍围之药亦需辨证阴阳寒热,阳证可用如意金黄散、玉露散等清热消肿、散瘀化痰,阴证则可以回阳玉龙膏温经活血、散寒化痰,半阴半阳证可用冲和膏活血定痛、散瘀消肿。痈疽之毒,非仅清热解毒之寒凉药可治,亦当辨别阴阳,以防良肉侵染。

**3.3 拔毒亦可截肢去趾** 消渴所致足跗痈疽溃疡,最恐毒气蔓延,色黑延上而不止。痈色赤黑,其毒尤甚,而外科截肢(趾)术是最为直接的祛毒方式。早在《黄帝内经》时期,已有专攻于痈疽坏死的外科手术。《灵枢·痈疽》有云:“不衰,急斩之。”而孙思邈《备急千金要方》云:“毒在肉则割,毒在指则切。”提出使用外科手段及时止损的重要性。对于脱疽之毒,络脉所属筋骨腠理之毒尚居于一处,未及延散,断其气血,散其邪毒,以防毒气连脏。明代王肯堂于《证治准绳·疡医》明确记载应用足部手术器械“脚刀”实施外科截肢(趾)术,并记录手术过程“以脚刀转解周界,轻拽去之”,提出须做到“筋随骨出”,以免“毒筋内断”仍溃败其中。至清代,陈士铎已有较为完整的清创术,针对创口实际存在的边缘腐烂,用“三寸长刀,阔止三分,两边俱利,锋浓半分少尖”“去其口边腐肉,使内毒之气不藏”。明清时期,外科治疗规范与流程逐渐完备,陈实功以“头发十余根缠患指本节尽处”,以防毒攻延良肉,而待指节尽黑,以利刀寻趾节缝中,将患指取下。陈实功以精准的方式行截趾术,并在坏死患肢截取后,以金刀如圣散止血,以妙贴散消肿,以蟾酥锭研磨盖创面处退余下黑气毒邪,以玉红膏活血散瘀,祛腐生肌,共行拔毒、去腐、行气、活血、通络之功。整体内服之法,亦需滋养肾水,安养气血,以保余下经络尚有津液濡养,气血通畅,毒不聚于一处,以防痈疽之病再发。而若截肢(趾)术后仍黑气蔓延,毒邪散漫,肉枯筋腐,血水臭汗,甚则零仃彻骨,败恶无脓,则预后不良。

4 结论

消渴所致痈疽之病,膏粱厚味,久患消渴,气血

不畅,经脉失养,火毒内结,熏蒸脏腑,肾水消烁,积毒久伤,循经下注,络脉为伤,足跗远端,最易中伤。毒损络脉,腠理筋骨皆可毁,毒聚不散,痈疽疮疡皆可发。消渴所致痈疽之毒,因脏腑久伤而起,因气血经络瘀滞壅塞而剧,痈、热、实、痛,可属阳分;疽、冷、硬、虚,可属阴分。阳分之毒,尚且可治,阴分之毒,患肢(趾)难保。故而成痈初溃,尚属阳毒,宜拔毒外出,提脓去腐,待创面肉色鲜活,黑气尽退,消渴之人还需强脾胃而壮气血,滋肾水而柔经络,络脉得保,痈疽之毒尽散,溃烂之处方可渐收;而病程迁延,痈疽之毒终陷阴分,邪毒内陷,五脏衰败,气血枯竭,络脉俱损,肉枯筋腐,零仃彻骨,患肢难保齐全,性命亦垂危。故 DFU 的中医治疗不仅需活血化瘀,行气通络,更需拔毒去腐,脓出,腐去,毒尽,方能络脉保,使新肉生,腠理合。因此,“毒损络脉”或为糖尿病足溃疡的关键病机,对临床治疗有重要意义。

参考文献:

[1] IBRAHIM A. IDF Clinical Practice Recommendation on the Diabetic Foot: a guide for healthcare professionals[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2017, 127: 285 – 287.

[2] 中华医学会儿科学分会, 中华医学会儿科学分会, 中华医学会儿科学分会. 中国糖尿病足防治指南(2019 版)(I)[J]. 中华糖尿病杂志, 2019, 11(2): 92 – 108.

[3] JIANG Y F, WANG X M, XIA L, et al. A cohort study of diabetic patients and diabetic foot ulceration patients in China[J]. Wound Repair Regen, 2015, 23(2): 222 – 230.

[4] 中华医学会儿科学分会糖尿病足与周围血管病学组. 中国糖尿病足诊治临床路径(2023 版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2023, 39(2): 93 – 102.

[5] REYNOLDS G, VEGH P, FLETCHER J, et al. Developmental cell programs are co-opted in inflammatory skin disease[J]. Science, 2021, 371(6527): eaba6500.

[6] CHANG M, NGUYEN T T. Strategy for treatment of infected diabetic foot ulcers[J]. Acc Chem Res, 2021, 54(5): 1080 – 1093.

[7] GUREVICH D B, SEVERN C E, TWOMEY C, et al. Live imaging of wound angiogenesis reveals macrophage orchestrated vessel sprouting and regression[J]. EMBO J, 2018, 37(13): e97786.

[8] 孙旭, 孙瀚池, 徐强, 等. 化腐再生法调控 iNOS、IL-1 $\beta$ 、CD16 的表达促进糖尿病大鼠筋之血化[J]. 中医学报, 2021, 36(10): 2166 – 2172.

[9] 刘政, 秦红松, 刘明, 等. 浅析国医大师尚德俊“活血十法”治疗周围血管疾病的经验[J]. 河南医学研究, 2019, 5(22): 4139 – 4140.

[10] 曹焯民. “脱疽”的历史演变及现代意义[J]. 血管与腔内血管外科杂志, 2019, 5(6): 540 – 544.

[11] 李满意, 刘红艳, 陈传榜, 等. 脱疽的源流及历史文献复习[J]. 风湿病与关节炎, 2019, 5(12): 53 – 57.

[12] 要全保. 对“膏粱之变, 足生大丁”的理解及其现实意义[J]. 中国中医基础医学杂志, 2013, 19(3): 244 – 245.

[13] 李今庸. 《灵枢经》析疑四则[J]. 湖北中医杂志, 1980(5): 1 – 4.

[14] 丁元庆. 《内经》营卫理论回顾[J]. 山东中医药大学学报, 2017, 41(1): 3 – 7.

[15] 李方怡, 徐寒松, 陈永华, 等. “毒瘀损络”理论在消渴目病中的运用[J]. 中医学报, 2020, 35(8): 1627 – 1630.

[16] 吕仁和, 张洁荣, 高彦彬. 消渴病(糖尿病)中医分期辨证与疗效评定标准[J]. 中国医药学报, 1993(3): 54 – 56.

[17] 仝小林. 糖络杂病论[M]. 北京: 科学出版社, 2010.

[18] 王天铭, 仝小林, 赵锡艳, 等. 仝小林态靶辨治糖尿病足溃疡验案一则[J]. 吉林中医药, 2023, 43(5): 578 – 581.

[19] 王永炎. 关于提高脑血管疾病疗效难点的思考[J]. 中国中西医结合杂志, 1997, 17(4): 195 – 196.

[20] 张铎, 邵旭鹏, 谢娜, 等. 痈疽源流考[J]. 中国中医急症, 2023, 32(9): 1629 – 1631, 1652.

[21] 李正欢, 张晓云. 陈实功方药运用规律浅析[J]. 福建中医药, 2018, 49(6): 40 – 42.

[22] 张金超, 何秀娟, 李萍, 等. 《外科正宗》“内外合治、调理脾胃”思想及其应用[J]. 中医学报, 2018, 4(8): 1424 – 1426.

[23] 李汐, 杨必安, 黄作阵. 《黄帝内经》痈疽文献探析[J]. 中医学报, 2021, 36(5): 1116 – 1119.

[24] 郑月棠, 吴生兵, 蔡美意, 等. 《黄帝内经》针刺法治疗痈疽探析[J]. 安徽中医药大学学报, 2023, 42(2): 38 – 40.

[25] 袁恺, 黄培冬, 李伟, 等. 从《痈疽神秘灸经》探析灸法治疗痈疽思路[J]. 中医学报, 2018, 33(9): 1806 – 1808.

[26] 包易如, 孙旭, 卢旭亚, 等. 假脓长肉理论指导下药疮交互作用机制探讨[J]. 中医学报, 2022, 37(3): 516 – 519.

[27] 阙华发, 唐汉钧, 陆德铭. 外科煨脓长肉湿润法研究[J]. 中华中医药学刊, 1999(2): 3 – 5.

收稿日期: 2024 – 02 – 26

作者简介: 杨剑锋(1995 – ), 男, 安徽六安人, 博士研究生, 研究方向: 中医药治疗糖尿病足溃疡。

通信作者: 李友山, 医学博士, 主任医师, 博士研究生导师, 研究方向: 中医药治疗周围血管疾病难愈性溃疡、下肢深静脉血栓相关疾病。E – mail: lys4626@ sina. com

编辑: 孙铮