

学术研究

引用:许东敏,杜娟娇,杨莹,等.基于“营气不从,逆于肉理”探讨皮肤湿性医疗技术治疗慢性皮肤溃疡[J].现代中医药,2024,44(1):15-19.

基于“营气不从,逆于肉理”探讨 皮肤湿性医疗技术治疗慢性皮肤溃疡*

许东敏¹ 杜娟娇^{2**} 杨莹¹ 曹妍^{1**}

(1. 广西中医药大学,广西 南宁 530000;2. 广西中医药大学第一附属医院,广西 南宁 530000)

摘要:“营气不从,逆于肉理”理论出自于《黄帝内经》,营气逆乱而卫气从之,卫气逆乱于肉理,化热痛而腐肉,腐肉溃而成疮。慢性皮肤溃疡是指在正常生理状态下的组织修复过程中,超过4周创面仍无法趋于愈合倾向的组织缺损,其病理因素为“热”“瘀”与“虚”相关,基本病机在于久病体虚,营卫不畅,气血瘀滞,肌肤失养,溃口难敛难愈。故皮肤湿性医疗技术运用于慢性皮肤溃疡的诊疗有显著疗效。

关键词:营气不从,逆于肉理;慢性皮肤溃疡;皮肤湿性医疗技术

中图分类号:R275 文献标识码:A

文章编号:1672-0571(2024)01-0015-05

DOI:10.13424/j.cnki.mtcm.2024.01.004

Exploration of Wet Skin Medical Technology for the Treatment of Chronic Skin Ulcers Based on the Theory of “Ying Qi Does not Follow, but Goes Against Flesh”

XU Dongmin¹ DU Juanjiao² YANG Ying¹ CAO Yan¹

(1. Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530000, China;

2. The First Affiliated Hospital of Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530000, China)

Abstract: The theory of “Ying Qi does not follow, but goes against the flesh” comes from the Inner Canon of Huangdi. Ying Qi goes against chaos while Wei Qi follows, and Wei Qi goes against the flesh, transforming heat into carbuncle and rotting flesh, and rotting flesh into sores. Chronic skin ulcer refers to a tissue defect that, after more than 4 weeks of normal physiological tissue repair, the wound cannot tend to heal. Its pathological factors are related to “heat” “blood stasis”, and “deficiency”. The basic pathogenesis is long-term physical deficiency, poor health, stagnation of Qi and blood, skin loss of nourishment, and difficulty in healing ulcers. The application of Wetskin Medical Technology in the diagnosis and treatment of chronic skin ulcers has significant therapeutic effects.

Key words: “Ying Qi does not follow, but goes against the flesh”; Chronic skin ulcers; MEBT/MEBO

慢性皮肤溃疡(chronic skin ulcer, CSU)发生于体表,皮肤黏膜破溃及软组织损伤,具有创面渗出、感染、溃疡等病理变化,该类疾病多病因复杂、病程长、反复发作、愈后又极易复发、少数尚有癌

变可能等特点^[1]。该病多见合并有糖尿病、下肢静脉血栓等基础慢性病的中老年人,随着老龄化的进展,该病的发病率呈上升趋势^[2]。在中医中属于“溃疡”“压疮”“臁疮”等范畴,病属本虚标

* 基金项目:国家自然科学基金项目项目(81360572)

** 通讯作者:杜娟娇,主任医师。E-mail:dujuanjiao@126.com

实,机体虚损为本,体表溃疡为标,素体虚弱或年老体虚,邪毒侵犯肌表,营卫气机逆乱于肌肉、腠理,营逆则血瘀,血瘀则聚热酿脓成疮。“营气不从,逆于肉理”理论,探讨 MEBT/MEBO 对 CSU 中医治疗思路,以期充分发挥中医药的优势。

1 MEBT/MEBO 治疗 CSU 中医思路

1.1 “营气不从,逆于肉理”是慢性皮肤溃疡的病理基础 “营气不从,逆于肉理”出自《素问·生气通天论》,云:“营气不从,瘀而生痈。”对于营卫二气生成运行,岐伯曰:“人受气于谷,谷入于胃,以传与肺,五脏六腑,皆以受气,其清者为营,浊者为卫,营在脉中,卫在脉外,营周不休,五十度而复大会,阴阳相贯,如环无端。”如此,营气行于脉中,卫气行于脉外,营卫二气无休止地循环运转,使人体阴阳相调。“不从”,不顺也;“肉理”,肌肤,腠理;营气不能顺着经脉正常运行,气血逆乱于肌肤腠理。《素问·生气通天论》曰:“阴平阳秘,精神乃治”,中医认为疾病发生、发展的根本原因在于阴阳的失衡,外科疾患亦不例外,《灵枢·玉版》云:“阴气不足,阳气有余,营气不行,乃发为痈疽。阴阳不通,两热相搏,乃化为脓。”营卫不从,气血失和,则阴阳失调,脏腑失和,所以皮肤溃疡虽发于体表,然“有诸外必本于诸内”,《外科启玄》云:“凡疮疡,皆由五脏不和,六腑壅滞,则令经脉不通而生焉。”《刘涓子鬼遗方》云:“荣卫稽留于经脉之中,久则血涩不行。血涩不行,则卫气从之不通,壅遏不得行,火不止,热胜则肉腐为脓。”各种致病因素损伤皮肤,导致局部气血不畅,经络瘀阻,卫气受损首当其冲,营卫不从,卫失护卫,营失镇守,营阴外渗,则发为渗液、脓水;毒邪内攻脏腑,使局部瘀阻更甚,气血凝滞进一步发展,郁而化热,热胜肉腐,酿化为脓,溃而成疮;兼“卫气为百病母”,卫气虚则易感邪染病,久病体虚,营卫不畅,疮口迁延难愈。

1.2 营卫气血与慢性皮肤溃疡的关系 营卫相偕,于皮肤交会。无论是何种原因引起的皮肤溃疡,皮肤的屏障功能受损,卫气卫外而为固的功能被破坏,正气外泄,其气必虚,气血虚弱,外邪入侵^[3]。对于慢性皮肤溃疡而言,在迁延不愈的过程中,必然“久病正虚,气血瘀滞,营卫不畅,肌肤

失养”。而“腐”“瘀”“虚”正为此病的病机。《素问·生气通天论》云:“营气不从,逆于肉理或留于筋骨而发疮疡,乃生痈肿。”气血运行失常,凝滞于局部发为痈肿疮疡。《洞天奥旨》云:“气血旺而外邪不能感,气血衰而内正不能拒”,气血充足,疮疡易发易溃易收敛愈合;而气血亏虚者,不能抵御外邪侵犯,疮疡难溃难敛,以致于难以生肌长肉、趋于愈合。李杲《脾胃论》中说:“血不可不养,卫不可不温,血温卫和,营卫乃行。”若营卫壅滞不畅,则皮肤气血津液难以正常运行,失于濡养,则难敛难愈。当代医家吕培文^[4]针对慢性皮肤溃疡提出“卫-营-肾精学说”,对于皮肤溃疡的发生、发展,若营、卫充盛则发为急性皮肤溃疡,若营、卫不足则发为慢性皮肤溃疡。卫气失于镇守,邪气内侵,营气与邪抗争,推动乏力,营血不周,而致气滞血瘀;若营卫耗伤过重,邪气继续深入,最终将波及肾精。惟有营卫调和,气血顺畅,机体方能驱邪外出,修复溃疡。

2 MEBT/MEBO 能有效治疗 CSU

2.1 MEBT/MEBO 修复创面的机理 徐荣祥教授所创立的烧伤湿性医疗技术(烧伤皮肤再生医疗技术),由烧伤湿润暴露疗法(MEBT)和美宝湿润烧伤膏(MEBO)组成,即 MEBT/MEBO^[5]。MEBT/MEBO 所提倡的湿性疗法是在损伤创面上创造一个生理湿润环境,通过液化方式排出坏死组织,促进残存组织原位干细胞培植再生,复制皮肤,修复创面。生理性湿润环境利于表皮细胞活动,促进特定细胞和细胞因子的产生,及生长因子的释放,同时也有助于干细胞的增殖和分化^[6]。干细胞是能够产生其他类型细胞的未分化多能细胞,通过对角质形成细胞的增殖而促进上皮化。MEBO 运用于Ⅱ度烧伤创面能够促进表皮干细胞的活化和增殖^[7]。有研究表明干细胞可通过下调基质细胞衍生因子-1a(SDF-1a)/趋化因子受体(CXCR4)信号通路来对创面瘢痕重塑,imR-27b 促进干细胞向表皮活动,使得 CXCR4 受体配体、SDF-1a 得到更好的传导^[8]。湿润环境利于伤口愈合,早在 1962 年,英国动物家 Dr. George. Winter 使用聚乙烯膜敷于仔猪皮肤伤口,证实了在湿润环境中,表皮细胞能更好地繁衍、移生和爬行;1972 年,Robee 教授通

过实验再次表明上皮细胞无法移行于干燥结痂的细胞层,而需要花费时间向痂皮下的湿润床移行^[9]。基于烧伤湿性医疗技术所衍生的 MEBO,主要成分为 β -谷甾醇、黄柏内酯属于非离子型表面活性剂,主要依靠氢键、配位键、范德华力来吸附水溶性物质,而作为基质的植物油、蜂蜜等靠的是疏水键来与创面结合,这两种力大小几乎相等,方向相反,故能使 MEBO 涂抹于创面湿润而不浸渍^[10]。所以 MEBO 覆盖创面组织,水分既不过分蒸发(即中医所言营阴过度外渗),也不易过多蓄积造成局部组织水肿。 β -谷甾醇具有稳定细胞膜,修复细胞膜的作用,能够使损伤细胞趋于修复向组织完整化发展,从而起到修复溃疡的作用^[11]。创面组织的修复与表皮生长因子(EGF)、表皮生长因子受体(EGFR)、碱性成纤维细胞生长因子(bFGF)、内皮生长因子(VEGF)等各类生长因子息息相关,李利青等^[12]通过动物实验研究证实 MEBT/MEBO 可通过激活磷酸酰肌醇 3(P13K)/蛋白激酶 B(AKT)/内皮型一氧化氮合酶(eNOS)信号通路刺激下游底物 VEGF 从而促进创面微血管生成进而加快创面的愈合。

2.2 MEBT/MEBO 临床应用 慢性皮肤溃疡是指溃疡溃后,久不敛口,脓腐不退,新肉不生,溃疡超过 1 个月不愈的病症。临床上创伤感染、压力性损伤、周围血管病变、糖尿病、恶性肿瘤等均可发展成为慢性性皮肤溃疡。以下为临床常见的慢性皮肤溃疡:压疮、下肢静脉性溃疡、糖尿病足溃疡。

2.2.1 压疮(褥疮/席疮) 压疮是由于身体局部皮肤长期受压,影响血液循环,导致皮肤和皮下组织营养缺失而出现损伤、溃疡甚至性形成坏死^[13]。中医称为褥疮或席疮,《外科启玄》云:“席疮乃久病着床之人挨擦磨破而成。”长期受压,肌肤失养,皮肉坏死,形成溃疡。刘武夷等^[14]使用湿润烧伤膏联合自体富血小板凝胶序贯治疗Ⅲ~Ⅳ期感染性压疮,与凡士林油纱联合自体富血小板凝胶序贯治疗作对比,发现研究组患者创面无菌时间、压疮愈合计分量表评估情况均优于对照组,即表明 MEBO 明显利于压疮感染创面的愈合。

2.2.2 下肢静脉性溃疡(臁疮) 下肢静脉性溃疡的发生与下肢静脉高压相关,由于下肢静脉功

能不全导致下肢静脉高压,毛细血管通透性增加,纤维蛋白原和红细胞渗入组织间隙影响物质交换造成水肿、纤维化、色素沉着,进而造成表皮细胞坏死而形成溃疡^[15]。中医病名“臁疮”首见于宋代《创疡经验全书》,书中云:“生成此疮渐然溃烂,脓水不干……”陈约东^[16]将湿润烧伤膏运用于下肢静脉性溃疡中,创面愈合快,且瘢痕较轻。李碧锦等^[17]将湿润烧伤膏运用于大隐静脉腔内激光术溃疡创面的治疗,相比于对照组术后采用碘伏消毒疮面,观察组肉芽组织生长较快,且住院时间明显缩短。

2.2.3 糖尿病足溃疡(脱疽) 糖尿病足溃疡作为糖尿病最常见的一种并发症,是在糖尿病性下肢动脉粥样硬化基础上,继周围神经症状和缺血性症状,如下肢疼痛、麻木,胫后动脉和足背动脉搏动触及减弱等,发生由于感染引起的破溃,最终导致溃疡发展呈坏疽^[18]。中医记载最早见于《灵枢·痈疽》云:“发于足趾,名脱痛。”张春霞等^[19]使用湿润烧伤膏换药配合中医辨证治疗糖尿病足溃疡,相比于对照组使用重组牛碱性成纤维细胞因子换药,治疗组疗效明显优于对照组。陈召^[20]使用湿润烧伤膏联合创疡贴治疗糖尿病足溃疡,观察发现治疗组较对照组创面肉芽组织生长明显增快,创面组织 MVD 计数比较也发现湿润烧伤膏联合疮疡贴组能明显促成微血管新生。

3 “营气不从,逆于肉里”与 MEBT/MEBO 修复慢性皮肤溃疡关联性

MEBT/MEBO 治疗慢性皮肤溃疡,强调“创面湿润而不浸渍”“液化坏死组织”,与中医营卫气血津液学说达到一定程度上的契合。调整卫气营血,恢复机体阴阳平衡,使卫气行于脉外顾护于体表,营气行于脉中,肉理相合。中医又言“外科之法,最重外治”,外治法对慢性皮肤溃疡的治疗尤为重要。

3.1 调和营卫,顾护津液 《灵枢·本藏》云:“卫气者,所以温分肉、充皮肤、肥腠理、司开合者也。”“营气者,水谷之精气也。和调于五脏,洒陈于六腑,乃能入于脉也。故循脉上下,贯五脏。络六腑也。”卫气为抵御外邪入侵的自身防御系统,行于脉外故又称“卫阳”,营气属于身体的营养物质,营

气行于脉中,与血同行,又称“营血”或“营阴”。各种邪毒作用于局部皮肤经络,卫气首当其冲,营卫失和,卫不能固守于肌表,营不能镇守肌里,营阴外渗,则创面脓水淋漓,久不收口;然营阴丢失过多,而使用西医传统干燥疗法,一味追求疮面干燥,“有土无水万物不生”,创伤修复需要一个有津液的生理性湿润环境。Jewo PI 等^[21]将 MEBO 和磺胺嘧啶银(SSD)进行比较,银化合物一直是推崇干燥疗法中局部烧伤治疗的主流用药,发现 SSD 在修复深度伤口中明显较慢。向锋等^[22]发现湿润烧伤膏为糖尿病足溃疡创面提供有利于上皮爬行的微环境,临床观察发现创面渗出减少,炎症减轻。MEBO 覆盖于溃疡创面,其一,MEBO 所形成的药膜覆盖于损伤创面,如同卫气卫外而为固,能够阻止创面不显性水分丢失,减少营阴外渗,同时起到一定隔绝外界细菌入侵的作用;其二,MEBO 与创面坏死组织发生反应后失去亲脂性,使组织间的积液及时自动引流出受损组织;做到湿润而不浸渍,进而达到中医思维中的“调和营卫,顾护津液”。

3.2 活血化瘀,改善微循环 各种因素导致皮肤缺损及感染、急性期处理不当,兼之基础疾病影响溃疡口血供而形成慢性皮肤溃疡,在中医病机即在于久病体虚,营卫不畅,气血瘀滞,肌肤失养,溃口难敛难愈^[23]。体表皮肤缺损,组织灌注不足,缺血缺氧,代谢产物堆积(促炎细胞因子、氧自由基释放),造成创面延迟愈合^[24]。运用 MEBO 能使局部血管扩张,加快血液循环,使组织代谢增强。MEBO 药物配方中的地龙,含有溶血成分蚯蚓素,蚓激酶可降低纤维蛋白原含量,减少血液的瘀滞沉积,具有改善微循环的作用^[25];黄芩苷能提高巨噬细胞、NK 细胞的功能,抑制氧化脂质(LPO)的生成,清除自由基^[26]。李浩等^[27]通过利用大鼠实验证实湿润烧伤膏可增加 PDGF(血小板源性生长因子)、EGF(表皮生长因子)的表达促进创面血管新生。此外,实验证明湿润烧伤膏可以通过提高超氧化物歧化酶(SOD)、谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-px)的表达清除创面内氧自由基^[28]。通过活血化瘀,改善微循环,使营卫能顺畅周流循环,从而促进损伤组织生理性复原。

3.3 去腐生肌,顺从肉理 MEBT/MEBO 强调以“液化的方式无损伤地排除坏死组织”与中医“去腐生肌”“酿脓生肌”理论不谋而合。在传统中医学的认识,认为营气和卫气都是由胃中水谷变化而成,体表为卫气所护卫,营气“泌其津液”,变为血行于脉中,而脓为气血所化生。故去腐的过程实际上就是酿脓(液化),在这个过程中需要气血、需要津液、需要气化。所以只有营卫和,气血调,津液备,方能达到“去腐生肌”而顺从肉理,新肉方能生。首先,目前认为中药所酿之脓应为从微血管中外渗出的血浆内的各种营养物质^[29],且生物流体在伤口表面的保留被认为可以防止组织的干燥并促进角质形成细胞穿过伤口的迁移^[21]。其次,MEBO 的基质成分中含有多种氨基酸、脂肪酸和糖类,是皮肤新陈代谢所必需的物质,能为创面修复提供营养物质,激活基底组织细胞的再生^[30]。再者,“腐肉不去,新肉不生”,MEBT/MEBO 可通过激活 PI3K/AKT/哺乳动物雷帕霉素靶蛋白(mTOR)信号通路触发机体自噬使糖尿病溃疡组大鼠的创面修复加快,自噬作为一种生物学现象,参与机体抗感染,能够清除细胞质中受损的细胞器和有害蛋白质,维持细胞内环境稳定性并促进细胞再生^[31]。

4 小结

综上所述,以《黄帝内经》“营气不从,逆于肉理”理论阐释 MEBT/MEBO 对慢性皮肤溃疡的治疗,主要从①调和营卫,顾护津液;②活血化瘀,改善微循环;③去腐生肌,顺从肉理三个角度阐述,MEBT/MEBO 改善慢性皮肤溃疡创面的生理性湿润环境和创面局部的血管扩张,加快血液循环,增强创面组织代谢,为创面修复提供营养物质,激活基底组织细胞的再生。

参考文献

[1] Goldberg SR, Diegelmann RF. What Makes Wounds Chronic[J]. Surg Clin North Am, 2020 Aug, 100(4): 681-693.
[2] Han G, Ceilley R. Chronic Wound Healing: A Review of Current Management and Treatments[J]. Adv Ther, 2017 Mar, 34(3): 599-610.
[3] 靖媛, 胡炜圣, 惠倩倩, 等. 基于营卫理论探讨自噬及替代自噬与皮肤衰老的相关性[J]. 中医杂志, 2022, 63(18): 1706-1711.

- [4] 张苍,吕培文. 吕培文治疗慢性难愈性皮肤溃疡思路初探[J]. 中国中医基础医学杂志,2003(9):71-72.
- [5] 陈端凯,岑小宁,包崇婵,等. MEBT/MEBO 通过 PTEN/AKT 通路对慢性难愈合创面中基质金属蛋白酶表达的影响[J]. 中国中西医结合杂志,2020,40(4):459-464.
- [6] 段琼,王剑,梁红伟,等. MEBT/MEBO 联合脂肪源性干细胞治疗慢性难愈合创面的疗效研究[J]. 中国烧伤创疡杂志,2021,33(2):82-85.
- [7] El-Hadidy MR, El-Hadidy AR, Bhaa A, et al. Role of epidermal stem cells in repair of partial-thickness burn injury after using Moist Exposed Burn Ointment (MEBO[®]) histological and immunohistochemical study [J]. Tissue Cell, 2014 Apr, 46(2):144-51.
- [8] Li Q, Tian Fu-, Zhang WL, et al. Effects of Xiaodu Yuji Paste on Protein Expressions of VEGF/SDF-1 α /CXCR4 in Granulation Tissue of Diabetic Foot Patients[J]. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi, 2017 Feb, 37(2):165-168.
- [9] 赵曦. 皮肤再生医疗技术治疗体表慢性创面的疗效观察及对 K19 影响的临床研究[D]. 南宁:广西中医药大学, 2018.
- [10] 杜怀恩. 浅谈湿润烧伤膏作用机理的微观学说[J]. 中国烧伤创疡杂志, 1993, 2:9-10.
- [11] Babu S, Jayaraman S. An update on β -sitosterol: A potential herbal nutraceutical for diabetic management[J]. Biomed Pharmacother, 2020 Nov, 131:110702.
- [12] 李利青,唐乾利,姜艳,等. 湿润暴露疗法/湿润烧伤膏调控 PI3K/Akt/eNOS 信号通路促进创面修复的机制研究[J]. 时珍国医国药, 2021, 32(5):1054-1058.
- [13] 蒋劲松,虞聪. 下肢静脉性溃疡的治疗策略[J]. 中国血管外科杂志(电子版), 2021, 29(12):54-55.
- [14] 刘武夷,宁卫权. 湿润烧伤膏联合自体富血小板凝胶序贯治疗Ⅲ~Ⅳ期感染性压疮疗效分析[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2022, 34(5):322-324, 329.
- [15] 陈啸,李梅,王兆伟,等. 四妙勇安汤促进糖尿病足溃疡创面血管新生的运用分析[J]. 中华中医药学刊, 2022, 40(3):62-64.
- [16] 陈约东. 美宝湿润烧伤膏在下肢静脉性溃疡换药应用中的体会[J]. 中外医疗, 2011, 30(35):119.
- [17] 李碧锦,潘頔聪,杨建荣,等. 湿润烧伤膏联合大隐静脉腔内激光治疗下肢静脉曲张性溃疡疗效观察[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2019, 31(3):157-160.
- [18] 王雨欢,易军,郑向龙,等. bFGF 在皮肤慢性溃疡修复中的研究进展[J]. 江西中医药大学学报, 2022, 34(4):116-119.
- [19] 张春霞,李杰辉,黄许森,等. 湿润烧伤膏换药配合中医辨证治疗糖尿病足溃疡的疗效观察[J]. 广西医学, 2015, 37(12):1712-1714.
- [20] 陈召. 湿性疗法在糖尿病足溃疡创面床准备中的应用研究[J]. 世界最新医学信息文摘, 2015, 15(71):48-49.
- [21] Jewo PI, Fadeyibi IO, Babalola OS, et al. A Comparative Study of the Wound Healing Properties of Moist Exposed Burn Ointment (MEBO) and Silver Sulphadiazine [J]. Ann Burns Fire Disasters, 2009 Jun 30, 22(2):79-82.
- [22] 向锋,李俊,沈健,等. 湿润烧伤膏治疗糖尿病足创面的疗效分析[J]. 时珍国医国药, 2022, 33(7):1672-1673.
- [23] 张建. 湿润烧伤膏治疗慢性皮肤溃疡临床效果分析[J]. 中国实用医药, 2016, 11(11):183-184.
- [24] 刘磊. 慢性难愈性创面形成机制的研究进展[J]. 临床合理用药杂志, 2020, 13(13):177-180.
- [25] 李思维,郝二伟,杜正彩,等. 广地龙化学成分和药理作用的研究进展及其质量标志物(Q-Marker)的预测分析[J]. 中草药, 2022, 53(8):2560-2571.
- [26] 黄伟琨,徐秋艳,周婷. 黄芩苷抑制脂多糖促巨噬细胞氧化应激损伤作用的研究[J]. 国际口腔医学杂志, 2022, 49(5):521-528.
- [27] 李浩,彭程,仲昭,等. 湿润烧伤膏对 SD 大鼠深Ⅱ度烫伤创面的影响及机制探讨[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2015, 27(5):326-334.
- [28] 张丽艳,陶凯,修一平,等. 湿润烧伤膏对糖尿病小鼠皮肤溃疡创面愈合及 SOD、GSH-px 表达的影响[J]. 中国美容整形外科杂志, 2021, 32(12):756-759.
- [29] 郭冬婕,陈瑜,李斌,等. “煨脓长肉”理论的临床运用与理性思考[J]. 中华中医药杂志, 2017, 32(11):4812-4814.
- [30] 卢如碧,黄海,郑敏,等. 湿润烧伤膏治疗老年三期压疮的疗效观察[J]. 皮肤病与性病, 2018, 40(1):98-100.
- [31] Zheng A, Ma H, Liu X, et al. Effects of Moist Exposed Burn Therapy and Ointment (MEBT/MEBO) on the autophagy mTOR signalling pathway in diabetic ulcer wounds[J]. Pharm Biol, 2020 Dec, 58(1):124-130.