



doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.016
http://dx.doi.org/10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.016
Chinese Journal of General Surgery, 2017, 26(12):1609-1617.

· 文献综述 ·

多学科团队诊疗模式在糖尿病足诊治中应用的进展

彭闵¹ 综述 周秋红², 许景灿², 付小爱³, 喻玲³, 杨亚雄² 审校

(1. 中南大学湘雅护理学院, 湖南长沙 410013; 中南大学湘雅医院 2. 门诊部 3. 内分泌科, 湖南长沙 410008)

摘要

糖尿病足是严重的糖尿病慢性并发症之一, 约40%~60%的非创伤性截肢发生于糖尿病足患者。由于糖尿病足患者病情的复杂性, 且随着医院细化的专业分科, 传统单一专科的诊疗模式已经无法满足糖尿病足治疗的要求, 运用多学科团队(MDT)诊疗模式已经成为一种趋势。目前国内外已有多个团队将MDT诊疗模式运用到糖尿病足的诊治当中, 并且取得了不错的疗效。

关键词

糖尿病血管病变; 糖尿病足; 截肢术; 多学科团队; 综述文献
中图分类号: R654.3

Progress on application of multi-disciplinary team model in diagnosis and treatment of diabetic foot

PENG Min¹, ZHOU QiuHong², XU Jingcan², FU Xiaoai³, YU Ling³, YANG Yaxiong²

(1. Xiangya Nursing School, Central South University, Changsha 410013, China; 2. Outpatient Department 3. Department of Endocrinology, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

Abstract

Diabetic foot is one of the most severe chronic complications of diabetes, and approximately 40% to 60% of non-traumatic lower-limb amputations occur in diabetic foot patients. Because of the complex conditions of diabetic foot patients and along with the highly specialized departments at the hospital, the traditional single-discipline treatment model is difficult to meet the requirements for treatment of diabetic foot, while the use of multi-disciplinary team (MDT) model has become a development direction. At present, using MDT model in diagnosis and treatment of diabetic foot has been conducted by a number of teams in China and abroad and satisfactory results have been achieved.

Key words

Diabetic Angiopathies; Diabetic Foot; Amputation; Multidisciplinary Team; Review
CLC number: R654.3

糖尿病足(diabetic foot)的概念起初由Oakley在1956年提出。1999年, 世界卫生组织将糖尿病足定义为踝关节或踝关节以下与下肢远端神经异常和不同程度的周围血管病变相关的足

部感染和(或)深层组织破坏, 是血管病变、周围神经病变、局部感染或外伤及多种诱发因素共同作用的结果, 是中晚期糖尿病患者致死、致残的主要原因^[1]。由于糖尿病足患者多合并有其他疾病, 因此糖尿病足的治疗是涉及了全身多器官、多系统的综合治疗, 传统单一专科的治疗无法取得良好的效果, 那么如何更好地防治糖尿病足成为了广大医务工作者的难题^[2]。多学科团队

收稿日期: 2017-07-12; 修订日期: 2017-11-12。

作者简介: 彭闵, 中南大学湘雅护理学院硕士研究生, 主要从事糖尿病足方面的研究。

通信作者: 周秋红, Email: 928555448@qq.com

(multi-disciplinary team, MDT) 诊疗模式作为国际上根据“以患者为中心”而新兴的一种治疗模式,已运用到糖尿病足患者的诊治当中,目前国内外组建了多种形式和种类的糖尿病足MDT,并且取得了一定的疗效。

1 糖尿病足的危害

糖尿病足是糖尿病主要的慢性并发症之一,据报道^[3],据估计,2%~3%的糖尿病患者具有活动的足部溃疡,并且这些患者发生足部溃疡的终生风险可能高达25%,在美国有2千多万人患有糖尿病,其中有15%~20%的人有患糖尿病足溃疡的风险^[4]。糖尿病足病程长,病情复杂,患者心理负担重,经济负担高,发病率高,致死率高,其生活质量和预后受到了严重损害^[5]。一项对178例2型糖尿病患者的调查^[6]显示:其中有95%以上患有慢性并发症,生存质量普遍受到影响,其中以心理受影响最为严重。糖尿病足患者常伴有微血管以及大血管并发症,这也增加了DF患者的死亡风险^[7]。糖尿病足患者痛性神经病变发生率为19%,约63.8%的患者有疼痛主诉^[8]。相关研究^[9]表明,神经性糖尿病足疼痛严重影响了患者的睡眠、情绪、日常活动等健康相关生活质量(Health-Related Quality of Life, HRQOL)。Salome等^[10]对糖尿病足溃疡患者睡眠质量的研究显示,糖尿病足患者神经性疼痛多发生在夜间,66.7%的患者真正的睡眠时长仅为4~5 h。Ijzerman等^[11]研究显示:伴有周围神经病变的糖尿病足患者由于疼痛导致走路姿势畸形和身体形象的改变,患者不愿活动且自尊感和自信感下降。糖尿病足患者由于在治疗期间生活方式的改变、反复迁延不愈的伤口都容易带来精神上的压力和心理负担,负性情绪的堆积久而久之演变成心理问题,降低生活质量,Salomé等^[12]研究显示,多数糖尿病足患者伴有抑郁、焦虑等心理问题,患者主观幸福感普遍较低,尤其是伴神经病变疼痛的患更加凸显。糖尿病足溃疡是造成糖尿病患者感染、截肢、住院的主要原因^[13]。糖尿病患者下肢截肢的相对风险是非糖尿病患者的40倍,足溃疡引起的糖尿病足截肢占全部人数的85%,一半左右的非创伤性截肢发生于糖尿病足患者,排在

非创伤性截肢的第一位^[14]。并且糖尿病足患者首次发生溃疡后,易再次发生足部溃疡。麦梨芳等^[15]的回顾性研究中发现,204例首次诊断为糖尿病足溃疡的患者,出院后5年内足溃疡复发率高达39.6%。除此之外,糖尿病足患者治疗费用高,住院时间长。2007年,美国的糖尿病医疗费用达到了1 160亿美元,其中糖尿病足治疗花费至少占比33%^[16]。Kerr等^[17]利用英国国家的数据资料和经济模型以估算2010—2011年英国国家医疗卫生服务中糖尿病足病的费用,估算在5.80亿英镑,约占全国医疗卫生支出的0.6%,住院糖尿病足溃疡费用为2.19亿英镑,截肢费用为5 500万英镑。2004年对我国调查数据显示11个省市,14所三甲医院的糖尿病足患者平均住院天数26 d,平均总费用约为15 000元,平均每天需要花费600元左右^[18]。2010年全国范围内15家医院数据表明,糖尿病足的截肢患者平均住院日和住院费用分别上升到33 d和2.6万元^[19]。2012年多中心调查数据显示:糖尿病足住院费用平均17 000元左右高于2004年的12 364元,且日均费用从589元升高到将近1 000元,但住院天数从平均21 d缩短到平均18 d^[20]。王超^[21]分析2002—2013年的糖尿病足患者住院费用的变化趋势发现:糖尿病足住院费用巨大,且呈上涨趋势,住院费用中位数从2002—2004年的20 385.62元增长到2011—2013年的31 717.65元,其中以药费所占比例最大。

2 MDT 诊疗模式的概念与意义

MDT诊疗模式是指两个以上的相关学科,一般包括多个学科的专家,形成相对固定的专家组,针对某一器官或系统疾病,通过定时定期的临床讨论会,提出诊疗意见的临床治疗模式^[22]。这种模式是国际上根据“以患者为中心”的医疗模式而新兴的一种治疗模式。尤其是对于恶性肿瘤的治疗^[23-27],西方国家都建立了相关的MDT,并取得了良好的效果,特别以英国作为表率,制定MDT国家质量标准,以建立国家癌症计划方案中的MDT治疗模型,要求所有癌症患者都需要由专家组进行正式评估,确定治疗方案^[28-29]。

随着医学的不断发展,专科和亚专科越分越细,虽然各专科或亚专科医生对单一疾病的认识

和治疗更加透彻, 但是, 一些需要多学科协作的疑难疾病, 却很难依靠单一专业领域的知识获得良好的治疗效果。据调查, 糖尿病足患者中, 2/3 合并神经病变, 约 1/2 有高血压、视网膜病变、肾病, 约有 1/4~1/3 合并心血管、脑血管、下肢血管病变或血脂异常^[30]。因此糖尿病足的治疗不是单纯一种疾病的治疗, 而是涉及到全身多器官、多系统的综合治疗。医院过细的专业分科使临床医生对疾病的治疗仅限于本专业的知识范畴, 对其他专业和治疗手段相对陌生, 无法对复杂的病例进行整体的统筹规划。也因为糖尿病足患者病情复杂, 如果想得到准确又及时的诊断, 往往需要辗转于各个楼层, 各个科室之间, 就诊十分不方便^[31], 造成了人力物力财力的浪费, 导致患者病情的延误。并且在这过程当中, 患者容易产生烦躁的情绪, 埋下医患冲突的隐患^[32-33]。

在 MDT 模式中, 各个临床专业可以得到紧密的配合, 一切以患者为中心, 以患者的利益为出发点, 从整体的角度看待问题, 通过各个专科的医生相互交流, 整合各个专科的治疗方案, 取长补短, 淘汰各个方案中存在的局限性和治疗力度的偏差, 提供更全面的评估和最适合患者、最具有权威性的治疗方案^[34]。

3 糖尿病足 MDT 诊疗模式的现状

3.1 国内糖尿病足 MDT 的现状

3.1.1 糖尿病足联合门诊模式 中南大学湘雅医院糖尿病足联合门诊于 2014 年 9 月 1 日成立, 是湖南省内首家糖尿病足联合门诊, 由皮肤科、内分泌科、整形外科和国际造口治疗师组成^[35]。武汉市中心医院糖尿病足多学科联合门诊于 2014 年 5 月 1 日成立, 属省内首家, 由内分泌、骨科、皮肤科、血管外科等科室组成, 给糖尿病足患者共同进行诊治^[36]。2007 年, 上海交通大学附属瑞金医院成立门诊疑难病会诊中心, 随后联合门诊正式挂牌成立, 截止 2015 年医院门诊已开设包括难治性创面在内的 23 个联合门诊^[37-38]。

3.1.2 糖尿病足多学科疑难病会诊模式 2016 年 7 月 7 日, 湘雅医院门诊糖尿病足疑难病会诊团队正式成立, 由内分泌科、骨科、血管外科、皮肤科、整形美容科和负责慢性伤口处理的国际造口治疗

师共同组成^[39]。门诊 MDT 会诊模式的优势^[38]在于摆脱了传统门诊模式的困境, 多个学科的知名专家定期、定址、定成员开展会诊工作, 共同讨论给出明确的诊断和最佳的后续治疗方案, 整合各专科的优势资源, 为患者提供更全面的疾病评估和最优化的诊疗方案。然而这种模式在我国尚处于探索阶段, 也存在着一些不足, 比如在具体实施中, 各科专家诊治经验和考虑问题的角度不一致, 无法保证每个案例都能达到预期的效果; 有些会诊团队中存在低年资医师, 他们的诊治水平和沟通能力均在一定程度上受限, 直接影响会诊的结果和案例的疗效。

3.1.3 糖尿病足多学科团队其他组织形式 在我国, 首家糖尿病足诊治中心—解放军空军总医院糖尿病研究中心由李仕明教授建立, 并且开启了对糖尿病足实行西医综合治疗的观念的先河^[40]。我国糖尿病足 MDT 主要有以下几种组织形式: (1) 以内分泌代谢科的糖尿病医师为主体 MDT。四川大学华西医院在 2005 年成立糖尿病足诊治中心, 是一家多学科协作的诊治糖尿病足的综合治疗中心。该中心团队, 联合血管外科医师、骨科医师、血液科医师、介入放射治疗医师、超声影像科医师、放射影像科医师以及糖尿病足病护师组成^[41]。(2) 以“伤口诊疗中心医师”为中心的团队。浙江大学医学院附属第二医院烧伤科伤口诊疗中心成立于 2004 年, 以“烧伤外科医师”为基础, 与内分泌、放射、血管外科、骨科、心内科、肾内科、营养科医师相互合作, 同时配以专科护师和足部矫形师, 以疾病相关指南和临床路径为诊疗规范^[42]。(3) 由血管外科协调组织的团队。广东省人民医院建立由内分泌科、心血管内科、感染科、整形外科、营养科和血管外科组成的团队, 以血管外科医生为组长, 统一协调人员和计划^[43]。(4) 中西医结合治疗。南京中医医院的吴学苏教授^[44]以“五个结合”为特点的方案综合治疗糖尿病足。中医和西医相结合, 内科与外科相结合, 各自发挥其优势, 是以内分泌科为主, 骨科、放射、病理、营养、康复多学科共同参与的中西医结合治疗平台。(5) 由全科医生协调组织的团队。魏华伟等^[45]在社区服务中心对 86 例糖尿病患者的糖尿病足危险因素采取了社区分级管理, 其中对观察组组建了社区全方位多学科的管理团队, 不仅有全科医生护士,

糖尿病方面的专家,足病诊疗师,还包括 B 超、骨科、血管外科等专业技术人员,由全科医生来协调各专业人员的工作。(6)创面修复科的多学科人才组。华中科技大学附属梨园医院创面修复科成立于 2001 年,在糖尿病足溃疡诊治方面很有经验,多学科团队包括足病医师、足病护理师、血管外科医师、骨科医师、感染科医师、伤口护理人员等。(7)中医综合治疗。即中医内治和中医外治两者相结合可提高创面临床痊愈率、创面闭合指数、疾病疗效及中医证候疗效。不过,对于中医内治,目前临床上普遍缺乏大样本研究和病例研究,但并不意味着其临床重要性的下降^[46]。天津中医药大学第一附属医院在一项多中心的临床研究中,对两组中医治疗组采用不同的中医治疗药物和相同的中医外治方案,经科学的测量与中医症状量化评价标准检验,疗效得到了肯定^[47]。以上对于糖尿病足 MDT 团队均依托于病区,依托于不同的科室,比如内分泌科、烧伤科、血管外科,创面修复科等,这种模式主要针对住院患者。

3.1.4 各科医师在糖尿病足 MDT 诊疗模式中所起的作用 解放军第 306 医院全军糖尿病足诊治中心主任许樟荣教授^[48]认为:治疗糖尿病足患者,首先要对患者全身情况进行评估,包括血糖、血压、下肢血管条件和营养状况等,这就需要内分泌科医师、血管外科医师和营养科医师发挥作用,保证患者的生命体征平稳,控制并发症的发生。同时,我们也要进行创面的评估和治疗,清除病灶及坏死组织需要骨科医师的介入,糖尿病足患者创面通常合并多种感染,评估感染的深度和程度需要感染科医师;血管外科医师可以结合检查结果,评估下肢血管条件,若手术指证明确,应积极进行血管重建^[49],血流的恢复可以有效降低截肢率,促进溃疡愈合。国际造口/伤口治疗师(ET)可以进行伤口床准备、敷料覆盖,加速伤口的闭合。如果是大的创面,就需要联系创面修复科进行植皮。多学科团队合作需要各科医生、专家紧密合作,在治疗的过程中,要对患者的整体以及足部情况有客观、准确的评估,把握适当的介入时机,以免延误患者的治疗。

3.1.5 国内糖尿病足 MDT 诊疗模式取得的成效 四川大学华西医院糖尿病足诊治中心成立以来,虽然糖尿病足患者增加且重症患者增多,但糖尿病足患者的治愈率有了很大的提升,将近提升了一倍,

截肢率和病死率也明显下降。这说明通过多学科团队合作的方式能提高糖尿病足患者的治愈率。即使是 Wagner 3~4 级的患者也能收获良好的结局^[50]。对社区内高危糖尿病足患者的危险程度进行分级,通过多学科团队全方位的、有针对性地进行管理,结果发现相比较对照组,观察组的患者自我管理的意识更强,糖尿病足溃疡发生率更低^[45]。邓建等^[43]的研究发现经多学科协用序列综合治疗后,严重糖尿病足的感染创面愈合良好,截肢率亦可大大减少。南京市中医院的“五个结合”为特色的糖尿病足诊疗思路,经过多年的总结发现,能较好地改善糖尿病足患者的症状,提高足部溃疡的愈合率^[44]。天津中医药大学第一附属医院采用的中医综合治疗发现中医治疗组无论是创面评价、疾病疗效评价还是证候疗效评价均优于对照组,差异有统计学意义^[47]。除了有效预防糖尿病足、降低截肢率,提高愈合率,改善预后等作用外,包括心理医师在内的多学科团队还可以增强患者对疾病的认知,减少危险因素,改善患者的心理健康以及远期的生活质量:卞丽香等^[51]的研究发现,经过多学科团队管理干预的糖尿病足患者心理健康状况测评和生活质量测评总分均高于常规治疗的对照组。

3.2 国外糖尿病足 MDT 的现状

3.2.1 国外糖尿病足 MDT 诊疗模式的发展

2005 年,国际糖尿病足工作组(IWGDF)和国际糖尿病联盟(IDF)在世界糖尿病日发表了一本新书,名为“Time to act:put feet first,prevent amputations”,这是第一本描述 3 种糖尿病足 MDT 的书,它们分别是小型模式(minimal)、中型模式(intermediate)和大型模式(maximal)^[52],糖尿病足 MDT 组建初始一般是小型模式,然后逐渐发展成为大型模式。2015 年,英国健康与临床优化研究所(NICE)发布的指南^[53]推荐指出:糖尿病足多学科足部护理服务应由指定的医疗专业人员领导,并由以下几个领域技能的专家组成,包括:糖尿病学专家、足部医疗或足部病学专家、糖尿病专科护理专家、血管外科专家、微生物学专家、整形外科专家、生物力学和矫正器专家、介入放射专家、铸造物专家、伤口护理专家。

3.2.2 国外糖尿病足 MDT 主要的形式 在英国,

MDT 团队合作治疗糖尿病足起始于伦敦的 King's College 医院, 1981 年成立多学科糖尿病足诊所, 逐渐形成了以血管外科医师主导, 由糖尿病专科医师, 足病治疗师, 介入放射治疗医师, 介入放射技师以及足病康复护士等组成的团队, 目的在于管理糖尿病足缺血性和神经性的特殊病变。为了迅速评估和治疗患者, 该诊所已发展起紧急开放接收系统, 为患者提供“一站式”服务^[54]。瑞典隆德大学医院的糖尿病足 MDT 团队以骨科和整形外科医师为主导, 联合糖尿病专科医师、足病治疗师、康复治疗师(矫正器制造者)、糖尿病教育护士等组成。团队治疗的策略为实现一期愈合, 避免不必要的截肢, 并且, 门诊和住院患者都由同一组团队进行随访直到患者一期愈合、截肢或死亡, 保证了治疗策略的一致性^[55]。西班牙 Martínez-Gómez 医院自 2006 年起建立糖尿病足诊所, 该诊所的 MDT 由普通外科医师和康复医师组成, 康复医师由糖尿病病护士、理疗师、矫正器修配者和鞋匠协助, 该诊所与内分泌科、整形外科、血管外科、介入放射科合作紧密。MDT 团队一整个星期都工作, 相当于严重糖尿病相关并发症的一个转诊单元, 这样就建立起了与初级卫生保健单位的直接通信系统^[56]。

3.2.3 国外糖尿病足 MDT 取得的成效 MDT 治疗糖尿病足, 不仅能降低截肢率和溃疡复发率, 还能节约相关的医疗费用^[57]。Krishnan 等^[58]通过在英国 11 年的研究发现, 提升包括多学科团队在内的足病服务可以使大截肢率在总人群中从 7.4/100 000 下降到 2.8/100 000, 在糖尿病患者群中, 总截肢率下降了 70% (从 53.2/10 000 到 16.0/10 000), 大截肢率下降了 82% (从 36.4/10 000 到 6.7/10 000)。Scatena 等^[59]在 3 年的前瞻性研究中发现, 在对截肢率更高的下肢缺血性糖尿病足患者, MDT 方案与单纯的药物治疗相比, 大截肢率和溃疡复发率分别为 9.3% 和 11.8%, 提示 MDT 更能降低患者的大截肢率和溃疡复发率。Chui 等^[60]研究发现, 采取 MDT 治疗糖尿病足, 可以使糖尿病足截肢率从 23.6% 下降到 9.7%。Rerkasem 等^[61]通过对比在 2005 年 8 月—2007 年 3 月间接受 MDT 治疗的患者和在 2003 年 8 月到 2005 年 7 月接受标准治疗的患者, 发现 MDT 总的治疗花费为 1 127.02 美元, 低于标准治疗费用的 1 824.58 美元, 并且能够给患者提供更高的生活质量。Nason 等^[62]

研究发现多学科保肢团队每年可以节约大概 114 063 欧元的费用, 因此 MDT 治疗糖尿病足不仅是临床高效的, 也是性价比高的一种治疗方法。

4 小 结

综上所述, 国内 MDT 诊疗模式在住院糖尿病足患者的诊治中均获得明确、显著的效果, 不仅能提高糖尿病足患者伤口的愈合率, 降低截肢率和溃疡复发率, 减少患者住院天数和住院开支, 还能改善患者预后以及心理健康和生活质量。但目前国内外的 MDT 大多数是依托于病区和科室, 并且多是针对于住院患者, 门诊 MDT 诊疗模式在我国尚处于探索阶段, 还存在着一些不足, 门诊糖尿病足患者的需求没有得到应有的满足, 如何在今后的实践中建立起适合于糖尿病足患者的门诊 MDT 诊疗模式、如何进一步规范 MDT 的建设, 是亟待解决的问题。

参考文献

- [1] Apelqvist J, Bakker K, van Houtum WH, et al. International consensus and practical guidelines on the management and the prevention of the diabetic foot. International Working Group on the Diabetic Foot[J]. Diabetes Metab Res Rev, 2000, 16(Suppl 1):S84-92.
- [2] 陈思婷, 王万春. 糖尿病足的治疗与护理研究进展[J]. 中国烧伤创疡杂志, 2016, 28(4):267-270. doi:10.3969/j.issn.1001-0726.2016.04.006.
Chen ST, Wang WC. The Research Progress on Treating and Nursing Diabetic Foot[J]. The Chinese Journal of Burns Wounds And Surface Ulcers, 2016, 28(4):267-270. doi:10.3969/j.issn.1001-0726.2016.04.006.
- [3] Bowling FL, Rashid ST, Boulton AJ. Preventing and treating foot complications associated with diabetes mellitus[J]. Nat Rev Endocrinol, 2015, 11(10):606-616. doi: 10.1038/nrendo.2015.130..
- [4] Lavery LA, Davis KE, Berriman SJ, et al. WHS guidelines update: Diabetic foot ulcer treatment guidelines[J]. Wound Repair Regen, 2016, 24(1):112-126. doi: 10.1111/wrr.12391.
- [5] 关小宏, 李宝军, 肖黎, 等. 糖尿病足流行病学及糖尿病足截肢(趾)的临床情况分析[J]. 中华损伤与修复杂志:电子版, 2012, 7(4):406-408. doi:10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2012.04.019.
Guan XH, Li BJ, Xiao L, et al. Clinical analysis of epidemiology and amputation of diabetic foot[J]. Chinese Journal of Injury

- Repair and Wound Healing, 2012, 7(4):406–408. doi:10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2012.04.019.
- [6] 伍佳玲, 苏虹, 何莉, 等. 2型糖尿病住院患者的慢性并发症与生存质量分析[J]. 现代预防医学, 2010, 37(8):1411–1414.
Wu JL, Su H, He L, et al. Study on the risk factors of chronic complications and quality of life among inpatients with type 2 diabetes mellitus[J]. Modern Preventive Medicine, 2010, 37(8):1411–1414.
- [7] National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. Lower Limb Peripheral Arterial Disease: Diagnosis and Management [EB/OL]. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg147>.
- [8] Erdemoglu AK, Varlibas A. Effectiveness of oxcarbazepine in symptomatic treatment of painful diabetic neuropathy[J]. Neurol India, 2006, 54(2):173–177.
- [9] 王丽, 曹笑柏, 贾明华, 等. 神经性糖尿病足疼痛患者健康相关生活质量的研究进展[J]. 护理学杂志, 2016, 31(15):110–112. doi:10.3870/j.issn.1001-4152.2016.15.110.
Wang L, Cao XB, Jia MH, et al. Research progress on health-related quality of life in patients with diabetic foot and neuropathic pain[J]. Journal of Nursing Science, 2016, 31(15):110–112. doi:10.3870/j.issn.1001-4152.2016.15.110.
- [10] Salomé GM, de Souza Pellegrino DM, Blanes L, et al. Sleep Quality in Patients with Diabetic Foot Ulcers[J]. Wounds, 2013, 25(1):20–27.
- [11] IJzerman TH, Schaper NC, Melai T, et al. Lower extremity muscle strength is reduced in people with type 2 diabetes, with and without polyneuropathy, and is associated with impaired mobility and reduced quality of life[J]. Diabetes Res Clin Pract, 2012, 95(3):345–351. doi: 10.1016/j.diabres.2011.10.026.
- [12] Salomé GM, Pereira VR, Ferreira LM. Spirituality and subjective wellbeing in patients with lower-limb ulceration[J]. J Wound Care, 2013, 22(5):230–232.
- [13] Jiang Y, Wang X, 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. doi: 10.1111/wrr.12263.
- [14] 湖南省糖尿病防治协会. 糖尿病防治[M]. 长沙: 中南大学出版社, 2014:81–82.
Hunan provincial society of prophylaxis and treatment of diabetes. prophylaxis and treatment of diabetes[M]. Changsha: Central South University Press, 2014:81–82
- [15] 麦梨芳, 李永洁, 张利峰, 等. 首发糖尿病足患者5年再发溃疡情况及相关因素分析[J]. 护理学杂志, 2016, 31(11):18–21. doi:10.3870/j.issn.1001-4152.2016.11.018.
Mai LF, Li YJ, Zhang LF, et al. Five-year recurrence rate of ulcer in patients with new-onset diabetic foot ulcers: risk factors[J]. Journal of Nursing Science, 2016, 31(11):18–21. doi:10.3870/j.issn.1001-4152.2016.11.018.
- [16] Driver VR, Fabbi M, Lavery LA, et al. The costs of diabetic foot: the economic case for the limb salvage team[J]. J Vasc Surg, 2010, 52(3 Suppl):17S–22S. doi: 10.1016/j.jvs.2010.06.003.
- [17] Kerr M, Rayman G, Jeffcoate WJ. Cost of diabetic foot disease to the National Health Service in England[J]. Diabet Med, 2014, 31(12):1498–1504. doi: 10.1111/dme.12545.
- [18] 王爱红, 赵滢, 李强, 等. 中国部分省市糖尿病足调查及医学经济学分析[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2005, 21(6):496–499. doi:10.3760/j.issn:1000-6699.2005.06.003.
Wang AH, Zhao T, Li Q, et al. A multicenter survey on the diabetic foot and medical economics in China[J]. Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism, 2005, 21(6):496–499. doi:10.3760/j.issn:1000-6699.2005.06.003.
- [19] 王爱红, 许樟荣, 纪立农. 中国城市医院糖尿病截肢的临床特点及医疗费用分析[J]. 中华医学杂志, 2012, 92(4):224–227. doi:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2012.04.004.
Wang AH, Xu ZR, Ji LN. Clinical characteristics and medical costs of diabetics with amputation at central urban hospitals in China[J]. National Medical Journal of China, 2012, 92(4):224–227. doi:10.3760/cma.j.issn.0376-2491.2012.04.004.
- [20] 班绎娟, 冉兴无, 杨川, 等. 中国部分省市糖尿病足病临床资料和住院费用等比较[J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6(7):499–503. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.005.
Ban YJ, Ran XW, Yang C, et al. Comparison of clinical characteristics and medical costs of patients with diabetic foot ulcer in some provinces of China[J]. Chinese Journal of Diabetes Mellitus, 2014, 6(7):499–503. doi:10.3760/cma.j.issn.1674-5809.2014.07.005.
- [21] 王超. 糖尿病足患者住院费用变化趋势及影响因素分析[D]. 天津: 天津医科大学, 2015:5–6.
Wang C. Change tendency in hospitalization costs of diabetic foot patients and the influential factors[D]. Tianjin: Tianjin Medical University, 2015:5–6.
- [22] Collins J, Skilton K. Low vision services in South Devon: a multi-agency, multi-disciplinary approach[J]. Ophthalmic Physiol Opt, 2004, 24(4):355–359.
- [23] Yixing Jiang, 何海. 多学科方法综合治疗胃癌[J]. 中国普通外科杂志, 2015, 24(10):1354–1355. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.002.
Jiang YX, He H. Multidisciplinary approach for the treatment of gastric cancer[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2015, 24(10):1354–1355. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2015.10.002.
- [24] 郑雷, 黄晓曼. 郑雷教授: 胰腺癌的多学科综合诊疗[J].

- 中国普通外科杂志, 2016, 25(3):318-320. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.03.002.
- Zheng L, Huang XM. Professor Lei Zheng: Multidisciplinary management for pancreatic cancer[J]. *Journal of General Surgery*, 2016, 25(3):318-320. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2016.03.002.
- [25] 陈龙奇, 胡伟鹏. 食管胃结合部腺癌诊断与治疗新进展[J]. *中华消化外科杂志*, 2017, 16(5):446-449. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.05.002.
- Chen LQ, Hu WP. New updates of diagnosis and treatment of adenocarcinoma of esophagogastric junction[J]. *Chinese Journal of Digestive Surgery*, 2017, 16(5):446-449. doi:10.3760/cma.j.issn.1673-9752.2017.05.002.
- [26] 吴毓, 蒋旻珏, 贾慧珣, 等. 中国大陆部分医院癌症诊疗模式和临床分期使用情况的调查[J]. *中国癌症杂志*, 2015, 25(1):67-72. doi:10.3969/j.issn.1007-3939.2015.01.013.
- Wu Y, Jiang MY, Jia HX, et al. The survey of cancer treatment model and staging in mainland China[J]. *China Oncology*, 2015, 25(1):67-72. doi:10.3969/j.issn.1007-3939.2015.01.013.
- [27] 莒卫东, 刘文斌. 《肝细胞癌合并门静脉癌栓多学科诊治中国专家共识(2016年版)》解读[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(7):815-820. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.07.001.
- Jia WD, Liu WB. Interpretation of Chinese Expert Consensus on Multidisciplinary Diagnosis and Treatment of Hepatocellular Carcinoma with Portal Vein Tumor Thrombus (2016 edition)[J]. *Chinese Journal of General Surgery*, 2017, 26(7):815-820. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.07.001.
- [28] Peterson ED, Albert NM, Amin A, et al. Implementing Critical Pathways and a Multidisciplinary Team Approach to Cardiovascular Disease Management[J]. *Am J Cardiol*, 2008, 102(5A):47G-56G. doi: 10.1016/j.amjcard.2008.06.011.
- [29] Haward RA. The Calman-Hine report: a personal retrospective on the UK's first comprehensive policy on cancer services[J]. *Lancet Oncology*, 2006, 7(4):336-46.
- [30] 姜玉峰, 许樟荣, 付小兵, 等. 整体观、系统观及多学科合作在糖尿病足诊治中的重要性[J]. *感染、炎症、修复*, 2012, 13(2):67-69. doi:10.3969/j.issn.1672-8521.2012.02.001.
- Jiang YF, Xu ZR, Fu XB, et al. Importance of holistic and systematic perspective and multidisciplinary cooperation in diagnosis and treatment of diabetic foot[J]. *Infection Inflammation Repair*, 2012, 13(2):67-69. doi:10.3969/j.issn.1672-8521.2012.02.001.
- [31] 谢希. 强化“以患者为中心”的医疗服务理念--推动门诊优化流程管理[J]. *医药前沿*, 2014, 4(15):166-167. doi:10.3969/j.issn.2095-1752.2014.15.152.
- Xie X. Enhancement of the “patient-oriented” medical service concept—promoting process optimization in outpatient service[J]. *Yiyao Qianyan*, 2014, 4(15):166-167. doi:10.3969/j.issn.2095-1752.2014.15.152.
- [32] 王丹. 门诊导诊工作探讨[J]. *中外健康文摘*, 2013, 10(31):80-80.
- Wang D. Discussion on hospital guidance in outpatient department[J]. *World Health Digest*, 2013, 10(31):80-80.
- [33] 刘京梅. 实行门诊优化流程和人性化导诊服务的实践体会[J]. *中国实用神经病杂志*, 2010, 13(16):14-16. doi:10.3969/j.issn.1673-5110.2010.16.009.
- Liu JM. Practice experience in performance of process optimization and guidance humanization in outpatient department[J]. *Chinese Journal of Practical Nervous Diseases*, 2010, 13(16):14-16. doi:10.3969/j.issn.1673-5110.2010.16.009.
- [34] 李浩. DSD疾病的多学科专家组(MDT)诊疗模式研究[D]. 广东: 汕头大学, 2013:9-10.
- Li H. Study of multidisciplinary team in disorders of sex development[D]. Guangdong: Shantou University, 2013:9-10.
- [35] 袁莉晴. 我院开设省内首个糖尿病足联合门诊——优势学科“联姻”造福患者[EB/OL]. 中南大学湘雅医院, <http://www.xiangya.com.cn/web/Content.aspx?chn=285&id=25845>.
- Yuan LQ. The first unit outpatient clinic for diabetic foot in our province held by our hospital—connections of preponderant disciplines for serving the patients[EB/OL]. Xiangya Hospital Central South University, <http://www.xiangya.com.cn/web/Content.aspx?chn=285&id=25845>.
- [36] 马遥遥. 市中心医院全省首开“糖尿病足多学科联合门诊”[N]. *武汉晚报*, 2014-05-06, (12).
- Ma YY. Multidisciplinary outpatient clinic of diabetic foot established by Wuhan Central Hospital [N]. *Wuhan Evening News*, 2014-05-06, (12).
- [37] 丁燕敏, 张旦昕. 上海交大医学院附属瑞金医院推行联合门诊造福患者[EB/OL]. 上海交通大学, <http://news.sjtu.edu.cn/info/1002/151679.htm>.
- Ding YM, Zhang DX. United clinics constructed by Ruijin Hospital Affiliated to Shanghai Jiaotong University for serving the patients[EB/OL]. Shanghai Jiaotong University, <http://news.sjtu.edu.cn/info/1002/151679.htm>.
- [38] 鲍瑞庆, 左民, 张秧儿, 等. 信息化支撑下的门诊多学科协作诊疗的优化运行研究[J]. *中国医院*, 2016, 20(7):9-11. doi:10.3969/j.issn.1671-0592.2016.07.004.
- Bao RQ, Zuo M, Zhang YE, et al. Research on MDT treatment process optimization by the Support of information[J]. *Chinese Hospitals*, 2016, 20(7):9-11. doi:10.3969/j.issn.1671-0592.2016.07.004.
- [39] 付小爱, 喻玲, 杨亚雄. 湘雅医院门诊糖尿病足疑难病会诊团队成立[EB/OL]. 中南大学湘雅医院, <http://www.xiangya.com.cn/>

- web/Content.aspx?chn=285&id=32754,2016-07-07/2017-04-17.
- Fu XA, Yu L, Yang YX. Establishment of consultation team for difficult diabetic foot in Xiangya Hospital[EB/OL]. Xiangya Hospital Central South University, <http://www.xiangya.com.cn/web/Content.aspx?chn=285&id=32754,2016-07-07/2017-04-17>.
- [40] 李仕明. 糖尿病足的临床诊断与治疗进展[J]. 内科急危重症杂志, 2002, 8(1):1-4. doi:10.3969/j.issn.1007-1024.2002.01.001.
- Li SM. Progress in Clinical Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot[J]. Journal of Internal Intensive Medicine, 2002, 8(1):1-4. doi:10.3969/j.issn.1007-1024.2002.01.001.
- [41] 李永恒, 何利平, 冉兴无, 等. 华西医院住院糖尿病足的流行率及临床疗效[J]. 西部医学, 2011, 23(7):1228-1232. doi:10.3969/j.issn.1672-3511.2011.07.010.
- Li YH, He LP, Ran XW, et al. The trend of prevalence rate and clinical therapeutic efficacy of patients with diabetic foot in West China Hospital[J]. Medical Journal of West China, 2011, 23(7):1228-1232. doi:10.3969/j.issn.1672-3511.2011.07.010.
- [42] 沈月宏, 韩春茂, 陈国贤, 等. 伤口诊疗中心建设模式探讨[J]. 中华烧伤杂志, 2011, 27(1):45-48. doi:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2011.01.013.
- Shen YH, Han CM, Chen GX, et al. Probe into construction mode of wound care center[J]. Chinese Journal of Burns, 2011, 27(1):45-48. doi:10.3760/cma.j.issn.1009-2587.2011.01.013.
- [43] 邓健. 应用多学科协作序综合治疗减少严重糖尿病足截肢率的研究[J]. 实用医学杂志, 2009, 25(18):3069-3070. doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2009.18.030.
- Deng J. Using multidisciplinary cooperation in integrated treatment for reducing amputation rate of diabetic foot[J]. The Journal of Practical Medicine, 2009, 25(18):3069-3070. doi:10.3969/j.issn.1006-5725.2009.18.030.
- [44] 邵鑫, 吴学苏. 吴学苏教授治疗糖尿病足的临床思路与诊疗特色初探[J]. 浙江中医药大学学报, 2012, 36(11):1190-1193. doi:10.3969/j.issn.1005-5509.2012.11.012.
- Shao X, Wu XS. Diagnostic and Treatment Features and Clinical Thought of Pro. Wu Xuesu Treating Diabetic Foot[J]. Journal of Zhejiang Chinese Medical University, 2012, 36(11):1190-1193. doi:10.3969/j.issn.1005-5509.2012.11.012.
- [45] 魏华伟, 刘桂娟, 魏玉玲, 等. 社区分级管理对糖尿病足危险因素的控制效果[J]. 中华护理杂志, 2012, 47(10):923-926. doi:10.3761/j.issn.0254-1769.2012.10.021.
- Wei HW, Liu GJ, Wei YL, et al. Effect of community grade management on the risk factors of diabetic foot[J]. Chinese Journal of Nursing, 2012, 47(10):923-926. doi:10.3761/j.issn.0254-1769.2012.10.021.
- [46] 中华中医药学会外科分会. 糖尿病足溃疡中医循证临床实践指南[J]. 中国中西医结合外科杂志, 2015, 21(5):540-543. doi:10.3969/j.issn.1007-6948.2015.05.033.
- Surgery Branch, China Association of Chinese Medicine. Guidelines for TCM evidence-based clinical practice in diabetic foot ulcers[J]. Chinese Journal of Surgery of Integrated Traditional and Western Medicine, 2015, 21(5):540-543. doi:10.3969/j.issn.1007-6948.2015.05.033.
- [47] 王军, 张庚扬, 侯玉芬, 等. 糖尿病足溃疡期中医综合外治方案规范的多中心临床研究[J]. 北京中医药大学学报: 中医临床版, 2013, 20(2):15-18. doi:10.3969/j.issn.1672-2205.2013.02.004.
- Wang J, Zhang GY, Hou YF, et al. Multi-center clinical study on TCM comprehensive external treatment plan for ulcer period of diabetic foot[J]. Journal of Beijing University of Traditional Chinese Medicine: Clinical Medicine, 2013, 20(2):15-18. doi:10.3969/j.issn.1672-2205.2013.02.004.
- [48] 许樟荣. 专业化处治和多学科合作防治糖尿病足溃疡和降低截肢率[J]. 中华损伤与修复杂志:电子版, 2011, 6(4):499-502. doi:10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2011.04.002.
- Xu ZR. Specialized treatment and multidisciplinary cooperation to prevent diabetic foot ulcers and reduce amputation rate[J]. Chinese Journal of Injury Repair and Wound Healing, 2011, 6(4):499-502. doi:10.3877/cma.j.issn.1673-9450.2011.04.002.
- [49] 廖传军, 姜涛, 杨宝钟. 糖尿病对血管重建治疗慢性重症下肢缺血的影响[J]. 中国普通外科杂志, 2011, 20(6):575-578.
- Liao CJ, Jiang T, Yang BZ. Impact of diabetes mellitus on results of revascularization for chronic critical lower limb ischemia[J]. Chinese Journal of General Surgery, 2011, 20(6):575-578.
- [50] 冉兴无, 赵纪春. 加强多学科协作团队建设, 提高糖尿病周围血管病变与足病的诊治水平[J]. 四川大学学报:医学版, 2012, 43(5):728-733.
- Ran XW, Zhao JC. The Importance of Multidisciplinary Foot-care Services in the Management of Diabetic Patients with Peripheral Artery Disease and Diabetic Foot Ulcers[J]. Journal of Sichuan University: Medical Science Edition, 2012, 43(5):728-733. doi:10.13464/j.scuxbyxb.2012.05.023.
- [51] 卞丽香, 孙秋英, 陶迎, 等. 多学科团队管理对糖尿病足患者心理健康及生活质量的影响[J]. 护理研究, 2012, 26(23):2118-2120. doi:10.3969/j.issn.1009-6493.2012.23.003.
- Bian LX, Sun QY, Tao Y, et al. Influence of multi-disciplinary team management on psychological health and quality of life of patients with diabetic foot[J]. Chinese Nursing Research, 2012, 26(23):2118-2120. doi:10.3969/j.issn.1009-6493.2012.23.003.
- [52] Morbach S, Kersken J, Lobmann R, et al. The German and Belgian Accreditation Models for Diabetic Foot Services[J]. Diabetes Metab Res Rev, 2016, 32(Suppl 1):318-325. doi: 10.1002/dmrr.2752.

- [53] National Institute for Health and Clinical Excellence: Guidance. NICE guideline: Diabetic foot problems: prevention and management [EB/OL]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK338144/>.
- [54] Manu CA, Mustafa OG, Bates M, et al. Transformation of the multidisciplinary diabetic foot clinic into a multidisciplinary diabetic foot day unit: results from a service evaluation[J]. *Int J Low Extrem Wounds*, 2014, 13(3):173–179. doi: 10.1177/1534734614545877.
- [55] Apelqvist J, Ragnarson-Tennvall G, Persson U, et al. Diabetic foot ulcers in a multidisciplinary setting. An economic analysis of primary healing and healing with amputation[J]. *J Intern Med*, 1994, 235(5):463–471.
- [56] Martínez-Gómez DA, Moreno-Carrillo MA, Campillo-Soto A, et al. Reduction in diabetic amputations over 15 years in a defined Spain population. Benefits of a critical pathway approach and multidisciplinary team work[J]. *Rev Esp Quimioter*, 2014, 27(3):170–179.
- [57] Khan N, Sapsed S. Diabetes foot complication: assessing primary and secondary outcomes of multidisciplinary team versus standard care (a systematic review)[J]. *Int J Diabetes Dev Ctries*, 2015, doi: 10.1007/s13410-015-0422-0.
- [58] Krishnan S, Nash F, Baker N, et al. Reduction in diabetic amputations over 11 years in a defined U.K. population: benefits of multidisciplinary team work and continuous prospective audit[J]. *Diabetes Care*, 2008, 31(1):99–101.
- [59] Scatena A, Petrucci P, Ferrari M, et al. Outcomes of three years of teamwork on critical limb ischemia in patients with diabetes and foot lesions[J]. *Int J Low Extrem Wounds*, 2012, 11(2):113–9. doi: 10.1177/1534734612448384.
- [60] Chiu CC, Huang CL, Weng SF, et al. A multidisciplinary diabetic foot ulcer treatment programme significantly improved the outcome in patients with infected diabetic foot ulcers[J]. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*, 2011, 64(7):867–872. doi: 10.1016/j.bjps.2010.11.024.
- [61] Rerkasem K, Kosachunhanun N, Tongprasert S, et al. A multidisciplinary diabetic foot protocol at Chiang Mai University Hospital: cost and quality of life[J]. *Int J Low Extrem Wounds*, 2009, 8(3):153–156. doi: 10.1177/1534734609344143.
- [62] Nason GJ, Strapp H, Kiernan C, et al. The cost utility of a multidisciplinary foot protection clinic (MDFPC) in an Irish hospital setting[J]. *Ir J Med Sci*, 2013, 182(1):41–45. doi: 10.1007/s11845-012-0823-8.

(本文编辑 姜晖)

本文引用格式: 彭闵, 周秋红, 许景灿, 等. 多学科团队诊疗模式在糖尿病足诊治中应用的进展[J]. *中国普通外科杂志*, 2017, 26(12):1609–1617. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.016

Cite this article as: Peng M, Zhou QH, Xu JC, et al. Progress on application of multi-disciplinary team model in diagnosis and treatment of diabetic foot[J]. *Chin J Gen Surg*, 2017, 26(12):1609–1617. doi:10.3978/j.issn.1005-6947.2017.12.016



微信扫一扫
关注该公众号

敬请关注《中国普通外科杂志》官方微信平台

《中国普通外科杂志》官方公众微信正式上线启动(微信号: ZGPTWKZZ), 我们将通过微信平台定期或不定期推送本刊的优秀文章、工作信息、活动通知等, 以及国内外最新研究成果与进展等。同时, 您也可在微信上留言, 向我们咨询相关问题, 并对我们的工作提出意见和建议。《中国普通外科杂志》公众微信号的开通是我们在移动互联网时代背景下的创新求变之举, 希望能为广大读者与作者带来更多的温馨和便利。

欢迎扫描二维码, 关注《中国普通外科杂志》杂志社官方微信服务平台。

中国普通外科杂志编辑部