

糖尿病足的防治探讨

Study on the Prevention and Treatment of Diabetic Foot

郑红波 刘毅斌 李永文 刘 强 周 伟 龙智铨 冯 穗 谢珍惠

Zheng Hongbo, Liu Yibin, Li Yongwen, Liu Qiang, Zhou Wei, Long Zhiquan, Feng Sui, Xie Zhenhui

基金项目: 广西卫生和计划生育委员会自筹经费计划课题 (z2015135); 柳州市人民医院院内立项课题 (lry201605)

作者单位: 545006 广西 柳州, 柳州市人民医院中医骨伤科

通讯作者: 郑红波, Email: zhb430805@163.com

Fund projects: Guangxi Health and Family Planning Commission Self-financing Project (z2015135); Liuzhou People's Hospital Approved Project (lry201605)

Affiliation: Department of Chinese Medicine Orthopedics, Liuzhou People's Hospital, Liuzhou City, Guangxi 545006, China

Corresponding author: Zheng Hongbo, Email: zhb430805@163.com

【摘要】 糖尿病足是非外伤性截肢的主要原因,也是糖尿病患者致残、致死的重要原因,且治疗周期较长、费用较高,给患者及其家庭造成了沉重的负担。虽然目前负压封闭引流技术、烧伤创疡再生医疗技术、血管重建、干细胞移植、高压氧等方法在糖尿病足的治疗中均取得了较好的临床疗效,降低了糖尿病足的截肢率,但笔者认为,有效预防才是真正降低糖尿病足发生的关键,遂于本文中综述了糖尿病足的发病机制及防治现状,旨在为降低糖尿病足及其截肢的发生率提供线索与帮助。

【关键词】 糖尿病足;发病机制;治疗;预防;综述

【标志符】 doi: 10.3969/j.issn.1001-0726.2019.02.002

【文章类型】 综述

【Abstract】 Diabetic foot is the main cause of non-traumatic amputation, disability and death in diabetic patients. Due to long treatment cycle and high cost, it imposes heavy burdens on patients and their families. At present, good clinical efficacy and lower amputation rate can be achieved thanks to many medical technologies, such as vacuum sealing drainage, MEBT/MEBO, revascularization, stem cell transplantation, hyperbaric oxygen therapy, and etc. However, the authors believe that prevention is the key to reducing the occurrence of diabetic foot, and thus this paper made a review on the pathogenesis and prevention & treatment status quo of diabetic foot with the purpose of providing helpful insights in reducing the incidence of diabetic foot and its consequent amputation.

【Key words】 Diabetic foot; Pathogenesis; Treatment; Prevention; Review

糖尿病足是糖尿病患者致残、致死的重要原因之一,也是多个国家非外伤性截肢的主要原因^[1]。研究数据显示,糖尿病足截肢的概率是常人的15~40倍,尤以老年糖尿病患者风险最高^[2],且治疗较为棘手、费用较高,给患者造成了沉重的经济负担及心理负担,严重影响了患者的生活质量^[3],如

何更好地防治糖尿病足已成为目前广大医务工作者亟待解决的重大难题。基于以上原因,笔者于本文中综述了糖尿病足的防治进展,以期为糖尿病足的防治提供理论依据,为降低糖尿病足及其截肢的发生率提供帮助。

1 糖尿病足的发病机制

1.1 神经病变

周围神经病变是糖尿病足发病的重要原因之一。相关研究数据显示,病程在 25 年以上的糖尿病患者出现周围神经病变的机率达 50%,糖尿病足患者中存在神经病变的患者比例最高^[4]。研究证实,神经性关节炎的发生与自主神经病变有关;运动神经病变可导致糖尿病患者跖骨变形、足部肌肉萎缩、足底压力增高而引发溃疡;另外,神经病变导致的糖尿病患者肢体远端感受外界刺激与伤害的能力减退也是烫伤、擦伤等皮肤损伤形成的高危因素。

1.2 血管病变

血管病变是糖尿病足发病的另一重要原因。糖尿病患者长期的高血糖状态可引发血管内膜损伤、血管闭塞等病变。当糖尿病患者发生下肢血管病变后,即可导致下肢,特别是足部缺血缺氧,进而使其因急需增加血液循环时,血流不能相应增加而引起溃疡甚至坏疽。另外,血管病变引起的微循环障碍还可导致神经营养不良,加重神经功能损伤,从而增加溃疡的发病率。

1.3 感染

糖尿病患者因血糖紊乱引起的白细胞功能障碍可导致患者机体免疫力降低而易发感染,感染又是糖尿病足坏疽的重要诱发因素,严重者甚至出现败血症而危及生命。研究显示,轻度感染者多以金黄色葡萄球菌、粪肠球菌等革兰氏阳性球菌感染为主,中、重度感染者多以变形杆菌、大肠埃希菌等革兰氏阴性杆菌感染为主^[5]。

1.4 其他

足部畸形、吸烟、肥胖、视力障碍、酗酒、缺乏糖尿病足相关知识等都与糖尿病足的发生密切相关。

2 糖尿病足的治疗

2.1 全身治疗

严格控制血糖、抗感染、改善微循环、营养神经及维持内环境稳定等均可提高糖尿病足的防治效果。如通过饮食及药物调控血糖是防治糖尿病足的基础;早期大剂量联合应用广谱抗生素(后期根据多次细菌培养及药物敏感试验结果改为敏感抗生素)抗感染是防治糖尿病足的重要举措^[6-7];改善血管功能及营养神经是防治糖尿病足的关键。应根据患者的具体病情为其制定个性化的防治方案。

2.2 局部治疗

2.2.1 清创 创面切开引流后采用“蚕食”清创法分批清除创面坏死组织、液化物及污染物等,可在尽可能保护创面活性组织不受损伤的同时,将感染或污染创面转变为洁净创面、将慢性创面转变为急性创面,从而促进创面启动修复程序。目前,临床上常用的清创方法主要有手术锐性清创、超声刀清创、生物(蛆虫)清创、自溶性清创、化学(蛋白溶解酶)清创等^[8],可根据患者的创面情况选择合适的清创方法,以最大程度地保证清创效果。

2.2.2 负压封闭引流技术 负压封闭引流技术可通过半透性薄膜将创面与外界隔离,防止创面污染,有效控制感染^[9-11];可通过持续负压将创面渗出液或液化物引出,保持创面清洁、抑制细菌生长,从而促进创面肉芽组织生长,加快创面愈合,在糖尿病足的治疗中取得了良好的临床疗效^[12-13]。

2.2.3 血运重建 通过血运重建恢复下肢供血可从根本上解决糖尿病足患者的下肢缺血缺氧。目前,临床上常用的血运重建术主要包括经皮血管腔内介入、外科血管旁路重建等,其中经皮血管腔内介入主要包括经皮球囊血管扩张、支架植入、经皮内膜旋切及 Pedal-Plantar Loop 术等^[14],可使狭窄的血管得到充分扩张,明显加快肢体远端的血流速度,特别是近年来新型长球囊及支架的应用明显提高了长段动脉闭塞的疗效,减少了血管内膜撕裂、血管痉挛等急性并发症的发生率;外科血管旁路重建主要包括动脉内膜剥脱、自体血管旁路移植及人造血管移植等,适用于能够耐受手术且下肢远端有较好动脉流出道的患者。

2.2.4 神经松解 通过松解糖尿病患者下肢病变神经,可有效解除患者的神经压迫,缓解肢体麻木、痛温觉减退等症状,预防糖尿病足的发生^[15]。但 Vinik A 认为,现有的周围神经松解术只适用于经电生理测试证实存在神经压迫的糖尿病周围神经病变者^[16],故临床应用该技术时应严格把握手术适应证。

2.2.5 药物外敷 药物外敷已成为当前糖尿病足治疗的研究热点。如研究证实,表皮生长因子、碱性成纤维细胞生长因子、转化生长因子、血小板源性生长因子、自体富血小板凝胶等均可通过调节细胞的增殖及迁移促进创面肉芽组织的生长,加快创面愈合^[17-18];湿润烧伤膏可激活创面组织内的潜

能再生细胞,并将其转化为角蛋白 19 型干细胞,再在原位增殖、分化为创面各层组织细胞,原位再生修复创面。

2.2.6 高压氧 创面炎症反应、疼痛等均可影响创面的血液循环,降低创面氧气供应,进而影响创面愈合。而高压氧可通过高氧刺激生长因子的释放及干细胞的分裂、增殖及分化,促进创面新生肉芽组织的生长,加快难愈性糖尿病足创面的愈合。

2.2.7 干细胞移植 干细胞可分化为平滑肌细胞及血管内皮细胞,从而促进创面新生血管的形成,改善局部血液循环状态,加快创面愈合^[19],且操作简便,无明显副作用,在糖尿病足的治疗中具有较好的应用前景。

2.2.8 中药熏洗 应用具有清热解毒、化瘀通络、燥湿消肿等作用的中药汤剂熏洗患足,药液可通过皮肤孔穴直接渗透进入创面深层而充分发挥药效;可在热效应的作用下,加快局部血液循环,促进皮肤毛孔对中药药液的吸收;可直接渗入脓腔深部,抑制致病菌的生长及繁殖,从而有效控制局部感染,促进新鲜肉芽组织的生长及上皮组织的再生,加速创面愈合^[20]。

3 糖尿病足的预防

3.1 健康教育

健康教育是预防糖尿病足的基石。应加强对糖尿病患者的健康教育,提高患者的自我预防及护理能力。如嘱患者戒烟戒酒,避免烫伤及冻伤、赤脚穿鞋及行走,切勿穿紧口袜、硬质鞋、尖头鞋等;足部多汗者涂抹滑石粉防潮,足部干燥者涂抹护肤霜防止皲裂;鸡眼、胼胝等及早就医处理;每天行甩腿、提踵、踝泵、下蹲等小腿及足部运动 30 ~ 60 min,以改善下肢血液循环;自我观察足部形态、皮温、色泽、感觉等变化,若出现水肿、破溃、肤色暗淡、红肿热痛、感觉缺失、干裂或湿冷等尽早就医;每年至少进行一次下肢血管超声等专业足部检查。

3.2 调节血糖

根据患者的糖尿病病程、年龄、脏器功能等制定糖尿病治疗方案,将血糖控制在合理范围之内,并嘱患者定期监测血糖。

3.3 控制饮食

根据患者的糖尿病病程、年龄、脏器功能等制定合理的饮食方案,并嘱患者少食多餐。

3.4 心理护理

糖尿病的漫长病程及各种并发症易使患者对治疗丧失信心,产生焦虑、抑郁等情绪,应根据患者的具体情况予以专业的心理疏导,以增加患者战胜疾病的信心,提高患者依从性,从而降低糖尿病足的发生风险。

4 小结

因糖尿病足患者多合并心血管及肾脏疾病等多种疾病,治疗较困难且预后较差,故全面评估患者病情,明确诊断,多学科协作,积极治疗基础疾病对糖尿病足的防治至关重要^[21]。另外,虽然目前负压封闭引流技术、干细胞移植、中西医结合等方法在糖尿病足的治疗中均取得了较好的临床疗效,降低了糖尿病足的截肢率,但及早发现糖尿病足的危险因素并予以干涉,做好预防才是真正降低糖尿病足发生及发展的关键。

参考文献

- [1] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2013 年版) [J]. 中华糖尿病杂志, 2014, 6 (7): 447 - 498.
- [2] Khanolkar MP, Bain SC, Stephens JW. The diabetic foot [J]. QJM, 2008, 101 (9): 685 - 695.
- [3] Zucchi P, Ferrari P, Spina ML. Diabetic foot: from diagnosis to therapy [J]. G Ital Nefrol, 2005, 22 (Suppl 31): S20 - S22.
- [4] Bonnet C, Carello C, Turvey MT. Diabetes and postural stability: review and hypotheses [J]. J Mot Behav, 2009, 41 (2): 172 - 190.
- [5] 常翔, 何洪, 张杉杉, 等. 糖尿病足溃疡感染与病原菌种及敏感抗生素的关系 [J]. 中华糖尿病杂志, 2015, 7 (7): 414 - 419.
- [6] 关小宏, 李宝军, 杨彩哲, 等. 糖尿病足主要感染细菌及抗感染治疗 [J]. 河北医药, 2013, 35 (2): 260 - 261.
- [7] 关小宏, 杨彩哲, 吴石白. 糖尿病足感染的特点与治疗 [J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22 (19): 4237 - 4239.
- [8] 孙舒瑶, 冉兴无. 糖尿病足溃疡的局部处理 [J]. 中华糖尿病杂志, 2013, 5 (6): 324 - 327.
- [9] Fleischmann W, Strecker W, Bombelli M, et al. Vacuum sealing as treatment of soft tissue damage in open fractures [J]. Unfallchirurg, 1993, 96 (9): 488 - 492.
- [10] 朱新华, 柴益民, 叶吉忠, 等. 负压封闭引流和传统修复方法促进糖尿病足愈合的比较 [J]. 中国组织工程研究, 2014, 18 (34): 5548 - 5554.
- [11] 林瑞敏, 张军, 刘军, 等. 真空负压引流技术治疗糖尿病足的临床效果观察 [J]. 中国微创伤外科杂志, 2017, 17 (5): 446 - 449.
- [12] Akbari A, Moodi H, Ghiasi F, et al. Effects of vacuum-compression therapy on healing of diabetic foot ulcers: randomized controlled trial [J]. J Rehabil Res Dev, 2007, 44 (5): 631 - 636.
- [13] 李日绍, 余东, 关术, 等. 真空负压引流技术联合人工真皮

- 治疗糖尿病足的效果 [J]. 广东医学, 2016, 37 (14): 2114-2115.
- [14] 中华医学会糖尿病学分会. 2 型糖尿病患者合并下肢动脉病变的筛查及管理规范 [J]. 中华糖尿病杂志, 2013, 5 (2): 82-88.
- [15] Dellon AL, Muse VL, Nickerson DS, et al. Prevention of ulceration, amputation, and reduction of hospitalization; outcomes of a prospective multicenter trial of tibial neurolysis in patients with diabetic neuropathy [J]. J Reconstr Microsurg, 2012, 28 (4): 241-246.
- [16] Ducic I, Felder JM 3rd, Iorio ML. The role of peripheral nerve surgery in diabetic limb salvage [J]. Plast Reconstr Surg, 2011, 127 (Suppl 1): 259S-269S.
- [17] Chen L, Wang C, Liu H, et al. Antibacterial effect of autologous platelet-rich gel derived from subjects with diabetic ulcers in vitro [J]. J Diabetes Res, 2013 (2013): 269527.
- [18] 何利平, 王椿, 陈大伟, 等. APG 治疗糖尿病难治性皮肤溃疡对创面肉芽组织中 MMP-1、MMP-9 及 TIMP-1 水平的影响 [J]. 四川大学学报 (医学版), 2012, 43 (5): 757-761.
- [19] 于江苏, 王颜刚. 糖尿病足的发病机制及干细胞移植治疗 [J]. 中国组织工程研究与临床康复, 2011, 15 (40): 7560-7564.
- [20] 郑红波, 刘毅斌, 刘强, 等. 中药浸泡配合负压封闭引流技术治疗糖尿病足 25 例临床观察 [J]. 河北中医, 2015, 37 (1): 29-32.
- [21] 许樟荣. 多学科合作、专业化处治, 预防为主, 加强糖尿病足病防治 [J]. 中华糖尿病杂志, 2013, 5 (6): 321-323.

(收稿日期: 2018-08-01)

· 编者 · 作者 · 读者 ·

《中国烧伤创疡杂志》摘要撰写要求

摘要是对一篇论文的总结, 是对论著清楚、精确的概括。为了便于进行国际学术交流, 本刊论著类文章所附的中英文摘要用的是国际通用的结构式摘要。中文摘要和英文摘要的字数原则上不限, 在保证充足信息量的前提下, 尽量简化叙述。结构式摘要分“目的”、“方法”、“结果”、“结论”四部分, 现将各部分的撰写要求分述如下:

1. 目的 (Objective): 简要说明研究的目的, 表明研究的范围、重要性或新颖性。一般为 1~2 句话, 不宜太过冗长, 该部分的文字最好不是对文题中已有信息的简单重复。

2. 方法 (Methods): 简要说明研究课题的基本设计, 使用的资料 (材料) 与方法, 如何分组对照, 研究范围及精确程度, 数据是如何取得的, 经何种统计学方法处理。该部分的目的一是为了让读者了解论著研究成果的可靠性和可信性, 二是为了给其他研究者提供参考和借鉴。方法的科学性和严谨性将直接关系到论文的学术水平。

研究设计部分应告知研究设计的名称和主要方法。如调查设计 (分为前瞻性、回顾性还是横断面调查研究), 实验设计 (应告知具体的设计类型, 如自身配对设计、成组设计、交叉设计、析因设计、正交设计等), 临床试验设计 (应告知属于第几期的临床试验, 采用了何种盲法措施等); 主要做法应围绕 4 个基本原则 (重复、随机、对照、均衡) 概要说明, 尤其要告知如何控制重要非试验因素的干扰和影响。

3. 结果 (Results): 根据方法部分的描述, 依序交代研究结果。简要列出研究的主要结果和数据, 有什么新发展。叙述要具体、准确, 并需给出结果的主要数据及置信值、统计学显著性检验的确切值。

4. 结论 (Conclusion): 紧扣结果简要说明通过验证、论证取得的正确观点其理论价值或应用价值, 是否可推荐或推广等。

注意:

1. 摘要中应排除本学科领域已成为常识的内容, 切忌把应在引言中出现的内容写入摘要。

2. 摘要中不宜用第一人称, 请用第三人称或者被动语态表述有关方法和结果。

3. 英文摘要应准确表达出中文摘要中的要点, 用词要恰当。一般宜采用第三人称的被动语态和一般过去时。