

· 论著 ·

超重或肥胖 2 型糖尿病患者糖尿病足的患病率及相关危险因素分析

张如意 张桦 王娇 孙嘉 陈容平 杨锐 冉建民 陈宏

【摘要】 目的 探讨糖尿病足在超重或肥胖 2 型糖尿病患者中的患病率,并分析其相关危险因素。**方法** 2011 年 8 月至 2012 年 3 月,从广东省内 60 家医院纳入 2 型糖尿病且合并超重或肥胖的 4 037 例患者作为研究对象,收集其病史、身高、体重、血糖、血脂、血肌酐、尿酸等资料,采用二分类 Logistic 回归分析该人群合并糖尿病足的相关危险因素。**结果** 本研究 4 037 例超重或肥胖 2 型糖尿病患者中,208 例合并糖尿病足,糖尿病足患病率为 5.2%。二分类 Logistic 回归分析结果显示,年龄 [优势比 (OR) = 1.018, 95% CI: 1.002 ~ 1.034]、女性 (OR = 1.755, 95% CI: 1.118 ~ 2.755)、糖尿病病程 (OR = 1.038, 95% CI: 1.013 ~ 1.064)、体重指数 (OR = 1.226, 95% CI: 1.157 ~ 1.299)、HbA1c (OR = 1.211, 95% CI: 1.135 ~ 1.293)、吸烟 (OR = 3.684, 95% CI: 2.339 ~ 5.803)、糖尿病肾病 (OR = 1.514, 95% CI: 1.013 ~ 2.263) 和糖尿病周围神经病变 (OR = 2.250, 95% CI: 1.547 ~ 3.273) 是糖尿病足的危险因素。**结论** 超重或肥胖的 2 型糖尿病患者糖尿病足患病率较高,对于该组人群,尤其是老年女性患者,应该及时平稳控制血糖,减轻体重,避免吸烟,注意定期筛查糖尿病肾病及周围神经病变等并发症。

【关键词】 2 型糖尿病;超重;肥胖;糖尿病足;患病率;危险因素

Prevalence and risk factors for diabetic foot in overweight or obese type 2 diabetic patients Zhang Ruyi*, Zhang Hua, Wang Jiao, Sun Jia, Chen Rongping, Yang Rui, Ran Jianmin, Chen Hong. * Department of Endocrinology, Guangzhou Red Cross Hospital, Guangzhou 510220, China
Corresponding author: Chen Hong, Email: rubychq@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the prevalence and risk factors for diabetic foot in overweight or obese type 2 diabetic patients. **Methods** From August 2011 to March 2012, 4 037 subjects who were diagnosed as type 2 diabetes and with body mass index (BMI) ≥ 24 kg/m² were enrolled from 60 hospitals in Guangdong Province. History of disease, height, weight, the level of blood glucose, lipids, creatinine and uric acid were collected. Binary Logistic regression was used to analyze the risk factors for diabetic foot. **Results** There were 208 patients suffered from diabetic foot in 4 037 subjects who were diagnosed as type 2 diabetes and with BMI ≥ 24 kg/m². The prevalence of diabetic foot in this group was 5.2%. In the Binary Logistic regression analysis, presence of diabetic foot was positively associated with age [odd ratio (OR) = 1.018, 95% CI: 1.002 - 1.034], female (OR = 1.755, 95% CI: 1.118 - 2.755), the duration of diabetes (OR = 1.038, 95% CI: 1.013 - 1.064), BMI (OR = 1.226, 95% CI: 1.157 - 1.299), HbA1c (OR = 1.211, 95% CI: 1.135 - 1.293), smoking (OR = 3.684, 95% CI: 2.339 - 5.803), diabetic nephropathy (OR = 1.514, 95% CI: 1.013 - 2.263) and diabetic neuropathy (OR = 2.250, 95% CI: 1.547 - 3.273). **Conclusions** The prevalence of diabetic foot is high in overweight or obese type 2 diabetic patients. For overweight or obese type 2 diabetic patients, especially the old female patients, controlling plasma glucose, decreasing body weight, quitting smoking and screening diabetes chronic complications such as diabetic nephropathy and diabetic neuropathy are important.

【Key words】 Type 2 diabetes mellitus; Overweight; Obesity; Diabetic foot; Prevalence; Risk factors
(Int J Endocrinol Metab, 2015, 35; 365-369)

DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4157.2015.06.002

作者单位:510220 广州市红十字会医院内分泌科(张如意,冉建民);450052 郑州大学第一附属医院内分泌与代谢病科(王娇);510282 广州,南方医科大学珠江医院内分泌科(张桦,孙嘉,陈容平,杨锐,陈宏)

通信作者:陈宏, Email: rubychq@163.com

在糖尿病患者中,血糖代谢紊乱及晚期糖基化终末产物堆积所致的血管神经损伤可促使糖尿病足的发生与发展。研究显示,西方国家5%~10%的糖尿病患者伴有不同程度的足溃疡,截肢率为1%^[1]。随着经济的发展和生活方式的西化,我国2型糖尿病患病率越来越高,糖尿病足的患者也越来越多。研究数据显示,我国糖尿病足患病率为0.9%~1.7%,其中中老年患者可高达2.7%~14.5%^[2]。糖尿病足致残率高,严重影响了患者的生活质量,也加重了政府及家庭的医疗支出。以往研究认为糖尿病足可能与体重指数等相关,因此研究超重或肥胖2型糖尿病患者糖尿病足的患病率及相关危险因素具有重要意义^[3]。本研究旨在探讨广东省60家医院超重或肥胖的2型糖尿病患者糖尿病足的患病率,并分析其相关危险因素。

1 对象与方法

1.1 研究对象及纳入标准 选取2011年8月至2012年3月在广东省各地区二级以上医院门诊就诊及住院的2型糖尿病患者。纳入标准:(1)符合1999年世界卫生组织公布的2型糖尿病诊断标准。(2)体重指数 ≥ 24 kg/m²。(3)在广东省内居住满1年的常住居民。(4)排除近期手术(含截肢手术)、合并糖尿病急性并发症、肝功能及肾功能衰竭等。糖尿病足定义为Wagner分级1级或以上。所有研究对象均签署知情同意书。本研究经医院伦理委员会批准。

1.2 方法

1.2.1 病史采集 由经过培训的医务人员填写统一设计的问卷调查表,询问内容包括基本资料、病史资料 and 生活方式等。基本资料包括姓名、性别、年龄、籍贯、现居住地等;病史资料包括糖尿病家族史、糖尿病确诊日期、当前糖尿病并发症、高血压病史、冠心病病史等。生活方式包括有无吸烟、饮酒、定期监测血糖及规律运动等。糖尿病家族史定义为父母、同胞、子女有糖尿病病史;吸烟史定义为每日吸烟 ≥ 1 支,并持续1年以上;定期监测血糖定义为至少每周1次的血糖检测;规律运动定义为每周3次以上,每次30 min以上的有氧运动。糖尿病视网膜病变史、糖尿病肾病史、糖尿病周围神经病变史、高血压病史、冠心病史均定义为曾在二级甲等以上医院诊断为上述疾病。

1.2.2 参与研究的医院 根据广东省行政分区,将全省划分为以下4个区域:珠江三角洲经济区涵盖广州、深圳、珠海、佛山、东莞、中山、江门、惠州及肇

庆,共46家医院参与;粤东地区涵盖汕头、汕尾、潮州及揭阳,共6家医院参与。粤西地区涵盖湛江、茂名及阳江,共3家医院参与;粤北地区涵盖清远、韶关、梅州、河源及云浮,共5家医院参与。

1.2.3 体格检查 由经过培训的医务人员进行测量。空腹,轻便着衣并脱鞋,使用经矫正的弹簧体重计和标尺测量身高、体重,计算体重指数。患者坐位休息5~10 min后使用汞柱式血压计测量血压两次,并取平均值。平稳呼吸测量髂前上棘和第12肋骨下缘连线中点的腹部水平周径为腰围。

1.2.4 实验室检查 隔夜空腹12 h以上,抽血测定空腹血糖、HbA1c、总胆固醇、甘油三酯、低密度脂蛋白-胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白-胆固醇(HDL-C)、血肌酐、尿酸,血糖和生化指标均采用雅培全自动生化仪检测,HbA1c采用高效液相色谱法检测。

1.3 统计学处理 采用SPSS13.0统计软件进行统计分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 或中位数及四分位数 $[M(P_{25} \sim P_{75})]$ 表示,两组间比较采用两独立样本 t 检验或Wilcoxon秩和检验;计数资料以百分率表示,两组间比较采用 χ^2 检验。采用二分类Logistic回归分析糖尿病足的相关危险因素,计算优势比和95%可信区间(CI), $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般临床特征 本研究共纳入4 037例超重或肥胖2型糖尿病患者。其中男性1 958例,女性2 079例,平均年龄(59.2 ± 12.9)岁;超重者2 722例,肥胖者1 315例,平均体重指数(27.40 ± 2.85) kg/m²。合并糖尿病足患者共208例(5.2%,208/4 037),其中男性87例(4.4%,87/1 958),女性121例(5.8%,121/2 079);<45岁者14例(2.5%,14/562),45~60岁者66例(4.5%,66/1 471), ≥ 60 岁者128例(6.4%,128/2 004);超重者74例(2.7%,74/2 722),肥胖者134例(10.2%,134/1 315)。

2.2 糖尿病足与非糖尿病足患者临床特征比较 糖尿病足患者的年龄、糖尿病病程(年)、体重指数、腰围、收缩压、HbA1c水平以及女性比例、吸烟比例、糖尿病视网膜病变比例、糖尿病肾病比例、糖尿病周围神经病变比例、高血压比例、冠心病比例均显著高于非糖尿病足患者(P 均 < 0.05),两组的空腹血糖、舒张压、血脂、血肌酐、血尿酸水平及糖尿病家族史比例、定期监测血糖比例、规律运动比例均无显著差异(P 均 > 0.05),见表1。

2.3 糖尿病足相关危险因素分析 采用二分类 Logistic 回归分析糖尿病足的相关危险因素,以是否合并糖尿病足作为因变量,以糖尿病足组与非糖尿病足组间比较差异有统计学意义的变量作为自变量:即年龄、性别、糖尿病病程、体重指数、腰围、收缩

压、HbA1c、吸烟、糖尿病视网膜病变、糖尿病肾病、糖尿病周围神经病变、高血压及冠心病作为自变量。结果显示年龄、女性、糖尿病病程(年)、体重指数、HbA1c、吸烟、糖尿病肾病和糖尿病周围神经病变是糖尿病足的危险因素,见表 2。

表 1 糖尿病足与非糖尿病足患者的一般临床特征比较

组别	例数	年龄(岁)	男性[n(%)]	病程(年)	体重指数(kg/m ²)	腰围(cm)	收缩压(mmHg)
糖尿病足组	208	62.1±11.8	87(41.8)	7.2(3.8~13.9)	29.4±3.1	98.8±8.8	140.6±20.3
非糖尿病足组	3 829	59.0±13.0	1 871(48.9)	4.9(1.8~10.8)	27.3±2.8	94.8±9.4	136.3±19.1
<i>T</i> /χ ² / <i>Z</i> 值		-3.6	3.9	-5.2	-9.6	-6.0	-3.0
<i>P</i> 值		<0.001	0.048	<0.001	<0.001	<0.001	0.002

组别	例数	舒张压(mmHg)	空腹血糖(mmol/L)	HbA1c(%)	总胆固醇(mmol/L)	甘油三酯(mmol/L)	低密度脂蛋白-胆固醇(mmol/L)
糖尿病足组	208	79.6±13.1	8.7±3.8	9.7±2.1	5.3±1.7	1.6(1.2~3.1)	3.1±1.2
非糖尿病足组	3 829	80.3±10.8	8.8±3.7	8.7±2.4	5.3±1.5	1.8(1.3~2.7)	3.1±1.1
<i>T</i> /χ ² / <i>Z</i> 值		0.8	0.5	-0.6	-0.3	-0.8	-0.3
<i>P</i> 值		0.423	0.608	<0.001	0.789	0.413	0.780

组别	例数	高密度脂蛋白-胆固醇(mmol/L)	血肌酐(mmol/L)	尿酸(μmol/L)	糖尿病家族史[n(%)]	吸烟[n(%)]	定期监测血糖[n(%)]
糖尿病足组	208	1.2±0.5	81.0(62.0~110.0)	336.0(272.0~417.0)	49(27.2)	70(35.9)	97(50.8)
非糖尿病足组	3 829	1.2±0.7	77.0(62.0~97.0)	334.0(268.0~414.1)	910(26.5)	783(21.5)	1 811(51.4)
<i>T</i> 值		0.2	-1.8	-0.5	0.0	22.1	0.0
<i>P</i> 值		0.809	0.072	0.588	0.838	<0.001	0.867

组别	例数	规律运动[n(%)]	糖尿病视网膜病变[n(%)]	糖尿病肾病[n(%)]	糖尿病周围神经病变[n(%)]	高血压[n(%)]	冠心病[n(%)]
糖尿病足组	208	73(38.0)	65(32.2)	81(39.5)	117(56.3)	147(72.1)	39(19.3)
非糖尿病足组	3 829	1 646(44.9)	770(18.9)	734(19.3)	1 178(34.2)	2 200(57.8)	473(12.5)
<i>T</i> 值		3.5	21.5	49.1	41.6	16.2	7.8
<i>P</i> 值		0.062	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.005

注:1 mmHg=0.133 kPa

表 2 糖尿病足相关危险因素的二分类 Logistic 回归分析

变量	<i>B</i> 值	<i>SE</i> 值	<i>Wald</i> 值	<i>OR</i> 值	95% <i>CI</i>	<i>P</i> 值
年龄(岁)	0.018	0.008	4.758	1.018	1.002~1.034	0.029
性别(0=男,1=女)	0.562	0.230	5.967	1.755	1.118~2.755	0.015
糖尿病病程(年)	0.037	0.013	8.878	1.038	1.013~1.064	0.003
体重指数(kg/m ²)	0.204	0.030	47.494	1.226	1.157~1.299	<0.001
腰围(cm)	-0.006	0.010	0.297	0.994	0.975~1.015	0.586
收缩压(mmHg)	0.003	0.005	0.279	1.003	0.993~1.012	0.598
HbA1c(%)	0.192	0.033	33.116	1.211	1.135~1.293	<0.001
吸烟(0=否,1=是)	1.304	0.232	31.683	3.684	2.339~5.803	<0.001
糖尿病视网膜病变(0=无,1=有)	-0.210	0.216	0.942	0.811	0.530~1.239	0.332
糖尿病肾病(0=无,1=有)	0.415	0.205	4.096	1.514	1.013~2.263	0.043
糖尿病周围神经病变(0=无,1=有)	0.811	0.191	18.010	2.250	1.547~3.273	<0.001
高血压(0=无,1=有)	-0.158	0.224	0.501	0.854	0.551~1.323	0.479
冠心病(0=无,1=有)	-0.081	0.235	0.119	0.922	0.582~1.461	0.731

注:1 mmHg=0.133 kPa

3 讨论

随着经济的发展、生活方式的西化,中国 2 型糖尿病的患病率已经从 1980 年的 0.67% 上升到目前的 9.7%^[4]。作为糖尿病的慢性并发症之一,糖尿病足的患病率也逐渐引起重视。国外文献报道,25% 的糖尿病患者可能患糖尿病足,糖尿病患者的截肢率是非糖尿病患者的 15 倍,严重影响了糖尿病患者的生活质量^[5]。研究发现,糖尿病足可能与体重、体重指数相关^[6]。因此调查超重或肥胖的 2 型糖尿病患者糖尿病足的患病率及相关危险因素具有重要意义。

目前,我国关于糖尿病足的流行病学研究很少,常宝成等^[7]总结 1997 年 5 月至 2011 年 12 月天津医科大学代谢病医院治疗的 208 例糖尿病足患者的临床资料,糖尿病足患者占糖尿病门诊人数的 2.24%。李永恒等^[8]调查发现在 1996 年 1 月至 2009 年 12 月期间,华西医院糖尿病足患者占糖尿病住院患者的 4.05%。2004 年我国一项多中心横断面流行病学调查显示,糖尿病足与糖尿病相关并发症及心血管危险因素密切相关^[9]。然而,现今尚缺乏广东省糖尿病患者糖尿病足患病率的流行病学资料。

本研究 4 037 例超重或肥胖的 2 型糖尿病患者中,208 例合并糖尿病足,糖尿病足患病率为 5.2%,与以往报道的患病率相比较,可能与本研究纳入人群均为超重或肥胖的患者相关。值得注意的是,本研究糖尿病足定义为 Wagner 分级 1 级或以上,而 Wagner 0 级也可诊断为糖尿病足,由于设计的不足导致 Wagner 0 级患者并未纳入本研究中,因此本研究数据可能比该人群实际糖尿病足的患病率低。

本研究显示年龄、糖尿病病程是糖尿病足的危险因素,与以往研究结果相似^[10]。这可能因为老年人易合并严重血管病变及周围神经病变且免疫力较差,容易增加足部破损及感染的机会。病程较长的老年人并发症多,药物治疗依从性较差,使得血糖控制不佳,加重了代谢紊乱,也增加了糖尿病足的发病。

本研究显示女性是糖尿病足发病的危险因素,女性糖尿病足的发病风险是男性的 1.755 倍,而 Tseng^[10]对中国台湾居民的研究数据显示男性糖尿病足的发病风险为女性的 1.461 倍。这可能因为本人群中老年人所占比例较多,而女性平均寿命较男性长,导致研究数据与以往不符。

在本组人群中,体重指数增加 1 kg/m²,糖尿病足的发病风险增加 1.226 倍。以往研究显示体重减轻 20 kg,糖尿病足的发病风险降低 20%^[3]。足部承受的压力是身体重量的 3~5 倍,体重指数较高的患者足部所承受的压力也较大。另外,肥胖是足部畸形的危险因素,可导致骨关节的损伤等;肥胖也可增加脂肪因子在全身的分布,而后者可介导血管损伤,增加糖尿病足的罹患风险^[6]。本研究发现,HbA1c 增加 1%,糖尿病足发病风险增加 1.211 倍。在糖尿病患者中,胰岛素降解酶的增加可导致伤口愈合机制受损,而胰岛素降解酶与血 HbA1c 水平呈正相关。再者,高血糖状态可以促使血中炎性因子的产生,从而影响胶原蛋白的合成,继而增加糖尿病足的发病风险,使糖尿病足的病程延长^[11]。

本研究显示与不吸烟的患者相比,吸烟患者的糖尿病足发病风险是前者的 3.684 倍。吸烟可以导致足部血液循环障碍,增加糖尿病周围血管病变的风险,从而增加糖尿病足的发病风险,而且由于血运不足导致的细胞修复功能障碍也使糖尿病足溃疡迁延不愈,增加截肢的风险^[12]。此外,糖尿病足与糖尿病肾病、糖尿病周围神经病变密切相关。有关报道显示,与无肾病并发症的糖尿病患者相比,糖尿病肾病者患糖尿病足的风险为前者的 2 倍,且其截肢的风险为普通糖尿病足患者的 6.5~10 倍^[5]。糖尿病肾病的严重程度可以作为糖尿病足的发病预测^[13]。另外,最近的一项荟萃分析显示糖尿病周围神经病变是罹患糖尿病足的重要危险因素,且可以预测截肢风险^[14-15]。本研究中,糖尿病肾病患者的糖尿病足发病风险是非糖尿病肾病者的 1.514 倍,而糖尿病周围神经病变患者的糖尿病足发病风险是非糖尿病周围神经病变者的 2.250 倍,与以往研究相符。

由于本研究为多中心、大样本的研究,具有较好的代表性,保证了结果的可靠性;且首次调查了广东省超重或肥胖的 2 型糖尿病患者糖尿病足的患病率,较为全面地分析了糖尿病足的相关危险因素。但本研究也有一些不足之处:首先,本研究为横断面调查,研究的暴露变量和结局变量同时存在,不能得出因果联系;其次,本研究基于超重或肥胖 2 型糖尿病患者,缺乏正常体重及偏轻体重的对照,可能存在一些危险因素的缺漏;此外,本研究中对于糖尿病的慢性并发症中由于相关地区检测方法不健全等原因并没有纳入周围血管

病变的资料,可能存在研究结果的偏倚。因此,对于本研究的结果还有待在下一步大型前瞻性研究中证实和补充。

综上所述,超重或肥胖 2 型糖尿病患者的糖尿病足患病率较高,糖尿病足的相关危险因素包括年龄、女性、糖尿病病程(年)、体重指数、HbA1c、吸烟和糖尿病肾病。因此,对于超重或肥胖 2 型糖尿病患者,尤其是老年女性患者,应该及时平稳控制血糖,减轻体重,避免吸烟,注意定期筛查糖尿病肾病及周围神经病变等糖尿病并发症,进而预防及延缓糖尿病足的发生、发展。

志谢 感谢以下单位的支持:广东省人民医院、广东医学院附属医院、广东药学院附属第一医院、广州医学院第二附属医院、广州医学院第一附属医院、广州医学院第三附属医院、广州中医药大学第一附属医院、广州军区总医院、广州市第一人民医院、暨南大学第一附属医院(华侨医院)、南方医科大学第三附属医院、广东省第二人民医院、中山大学附属第一医院、中山大学附属第二医院、中山大学第六附属医院、广州市红十字会医院、武警广东省总队医院、中国人民解放军 458 医院、祈福医院、汕头大学医学院第二附属医院、汕头大学医学院第一附属医院、汕头市中心医院、宝安区人民医院、北大深圳医院、福田区人民医院、深圳市第二人民医院、南山区人民医院、深圳市人民医院、龙岗中心医院、潮州市中心医院、东莞市人民医院、东华医院、佛山南海人民医院、佛山市第一人民医院、佛山市中医院、顺德明景糖尿病医院、鹤山市人民医院、惠州市中心医院、江门市人民医院、五邑中医院、江门市中心医院、新会区人民医院、新会中医院、揭阳市人民医院、开平市中心医院、开平市中医院、清远市人民医院、汕尾市人民医院、新兴县人民医院、阳江市人民医院、粤北人民医院、乐昌市人民医院、湛江市第二人民医院、肇庆市第一人民医院、中山市陈星海医院、中山市人民医院、珠海市第二人民医院、珠海市人民医院、中山附属第五医院

参 考 文 献

- [1] 李惠琴,苏晓飞,丁波,等. 218 例糖尿病足患者临床特征及高危因素分析[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2012,28(6):492-495.
- [2] 李晓岚,王敏哲,罗荔. 老年糖尿病足发病相关因素分析[J]. 中国老年学杂志, 2012,32(10):2062-2064.
- [3] Boyko EJ, Ahroni JH, Stensel V, et al. A prospective study of risk factors for diabetic foot ulcer. The Seattle Diabetic Foot Study[J]. Diabetes Care,1999,22(7):1036-1042.
- [4] Yang W, Lu J, Weng J, et al. Prevalence of diabetes among men and women in China[J]. N Engl J Med, 2010,362(12):1090-1101.
- [5] Akha O, Kashi Z, Makhloogh A. Correlation between amputation of diabetic foot and nephropathy[J]. Iran J Kidney Dis, 2010,4(1):27-31.
- [6] Sohn MW, Budiman-Mak E, Lee TA, et al. Significant J-shaped association between body mass index (BMI) and diabetic foot ulcers[J]. Diabetes Metab Res Rev,2011,27(4):402-409.
- [7] 常宝成,潘从清,曾淑范. 208 例糖尿病足流行病学及临床特点分析[J]. 中华糖尿病杂志,2005,13(2):129-130.
- [8] 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.
- [9] 王爱红,赵湜,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.
- [10] Tseng CH. Prevalence and risk factors of diabetic foot problems in Taiwan: a cross-sectional survey of non-type 1 diabetic patients from a nationally representative sample[J]. Diabetes Care,2003,26(12):3351.
- [11] Tsooudi E, Barthel A, Rietzsch H, et al. Current aspects in the pathophysiology and treatment of chronic wounds in diabetes mellitus[J]. Biomed Res Int, 2013,2013:385641.
- [12] Anderson JJ, Boone J, Hansen M, et al. A comparison of diabetic smokers and non-smokers who undergo lower extremity amputation: a retrospective review of 112 patients [J]. Diabet Foot Ankle,2012;3.
- [13] 肖正华,周倩,陈定宇,等. 不同肾脏功能状态对糖尿病足部溃疡疗效及预后的影响[J]. 中国危重病急救医学,2005,17(11):667-669.
- [14] Monteiro-Soares M, Boyko EJ, Ribeiro J, et al. Risk stratification systems for diabetic foot ulcers: a systematic review[J]. Diabetologia, 2011,54(5):1190-1199.
- [15] Nather A, Bee CS, Huak CY, et al. Epidemiology of diabetic foot problems and predictive factors for limb loss[J]. J Diabetes Complications,2008,22(2):77-82.

(收稿日期:2015-03-21)