doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.11.015

糖尿病足溃疡的危险因素探讨及亲水性纤维含银敷料促进患者伤口愈合的临床对照研究 *

沙薇薇[1] 邵 燕[2] 续 琴[3] 郭彦雪[1] 高 萌[2]

（1 中国人民解放军总医院第二医学中心内分泌科 北京 100853；2 中国人民解放军总医院第二医学中心心血管内科 北京 100853；3 中国人民解放军总医院第一医学中心组织再生与创面修复科 北京 100853）

摘要 目的：探讨糖尿病足溃疡（DFU）的危险因素，并研究亲水性纤维含银敷料促进患者伤口愈合的应用价值。**方法：**选取 2017 年 8 月 -2020 年 12 月期间我院收治的糖尿病患者 230 例。230 例糖尿病患者中发生 DFU 的 79 例，纳为 DFU 组，剩余 151 例未发生 DFU，纳为无 DFU 组。DFU 组的患者采用随机数字表法分为治疗 1 组 39 例和治疗 2 组 40 例，治疗 1 组给予传统纱布敷料，治疗 2 组给予亲水性纤维含银敷料。采用多因素 Logistic 回归分析 DFU 发生的危险因素。观察治疗 1 组、治疗 2 组的临床疗效和临床指标。**结果：**DFU 组、无 DFU 组在性别、年龄、户籍地、糖尿病病程、并发下肢血管病变、并发周围神经病变、足底有胼胝、血红蛋白（Hb）、C 反应蛋白（CRP）、白蛋白（ALB）、总胆固醇（TC）、纤维蛋白原（FIB）、红细胞沉降率（ESR）、高密度脂蛋白（HDL）、胱抑 C（CysC）、低密度脂蛋白（LDL）、脂蛋白 a[Lp(a)]、糖化血红蛋白（HbAlc）方面对比差异有统计学意义（$P<0.05$）。男性、糖尿病病程、并发下肢血管病变、并发周围神经病变、足底有胼胝、ALB、ESR、CysC、CRP、Lp(a)、HbAlc 均是 DFU 发生的危险因素（$P<0.05$）。治疗 2 组的临床总有效率明显高于治疗 1 组（$P<0.05$）。治疗 2 组的创面愈合时间、出现明显肉芽时间、住院时间短于治疗 1 组，住院费用高于治疗 1 组（$P<0.05$）。**结论：**DFU 的发生受到多种因素影响，包括男性、糖尿病病程、并发下肢血管病变等，因此临床应加强对这些因素的预防和控制。此外，亲水性纤维含银敷料可促进 DFU 患者创面愈合，疗效显著。

关键词：糖尿病足溃疡；危险因素；亲水性纤维含银敷料；伤口愈合

中图分类号：R587.2 **文献标识码：**A **文章编号：**1673-6273(2022)11-2081-05

Explore of Risk Factors for Diabetic Foot Ulcers and Clinical Control Study of Hydrophilic Fiber Containing Silver Dressing for Promote Wound Healing of Patients*

SHA Wei-wei[1], SHAO Yan[2], XU Qin[3], GUO Yan-xue[1], GAO Meng[2]

(1 Department of Endocrine, The Second Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing, 100853, China; 2 Department of Internal Medicine-Cardiovascular, The Second Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing, 100853, China; 3 Department of Tissue Regeneration and Wound Repair, The First Medical Center of Chinese PLA General Hospital, Beijing, 100853, China)

ABSTRACT Objective: To explore the risk factors of diabetic foot ulcers (DFU), and to study the application value of hydrophilic fiber containing silver dressing to promote wound healing of patients. **Methods:** 230 cases of diabetes mellitus patients who were admitted to our hospital from August 2017 to December 2020 were selected. Of the 230 cases of diabetes mellitus patients, 79 cases had DFU occurrence, seted as DFU group, and the remaining 151 cases had no DFU occurrence, seted as no DFU group. Patients in DFU group were randomly divided into treatment group 1 and treatment group 2 by random number table method. Treatment group 1 was given traditional gauze dressing, and treatment group 2 was given hydrophilic fiber containing silver dressing. Multivariate Logistic regression was used to analyze the risk factors of DFU occurrence. The clinical efficacy and clinical indexes of treatment group 1 and treatment group 2 were observed. **Results:** There were significant differences in gender, age, registered residence, diabetes course, concurrent lower limb vascular disease, concurrent peripheral neuropathy, with plantar callus, hemoglobin (Hb), C reactive protein (CRP), albumin (ALB), total cholesterol (TC), fibrinogen (FIB), erythrocyte sedimentation rate (ESR), high-density lipoprotein(HDL), cystine C(CysC), low density lipoprotein (LDL), lipoprotein a [Lp(a)] and glycosylated hemoglobin (HbAlc) in group DFU and no group DFU ($P<0.05$). Male, diabetes course, concurrent lower limb vascular disease, concurrent peripheral neuropathy, with plantar callus, ALB, ESR, CysC, CRP, Lp (a) and HbAlc were all risk factors for DFU occurrence ($P<0.05$). The total clinical effective rate of treatment group 2 was significantly higher than that of treatment group 1 ($P<0.05$). The wound healing time, obvious granulation time and hospitalization time of treatment

* 基金项目：军委后勤保障部卫生局应用基础研究项目（20BJZ36）

作者简介：沙薇薇（1984-），女，硕士研究生，研究方向：老年内分泌方面的研究，E-mail: vivisa1984@126.com

（收稿日期：2021-12-21 接受日期：2022-01-15）

group 2 were shorter than those of treatment group 1, and the hospitalization cost was higher than that of treatment group 1(P<0.05). **Conclusion:** The DFU occurrence is influenced by many factors, including male, diabetes course, concurrent lower limb vascular disease, etc. Therefore, the prevention and control of these factors should be strengthened in clinical practice. In addition, hydrophilic fiber containing silver dressing can promote wound healing in DFU patients.

Key words: Diabetic foot ulcer; Risk factors; Hydrophilic fiber containing silver dressing; Wound healing

Chinese Library Classification(CLC): R587.2 Document code: A

Article ID: 1673-6273(2022)11-2081-05

前言

糖尿病足溃疡(DFU)是糖尿病患者的常见并发症,临床症状为足部出现感染、溃烂、化脓等,严重影响患者生活质量[1]。相关数据资料显示[2],约有 10%~15%的糖尿病患者可并发 DFU,而在这之中,又有将近 15%的患者面临着截肢风险。因此,明确 DFU 感染的相关危险因素对其治疗具有重要的意义。此外,DFU 的常规治疗方案如消毒、清创及抗菌药物治疗等,效果一般。亲水性纤维含银敷料可有效抵制细菌渗透,减轻创面感染,既往常用于刀伤、皮肤擦伤、溃疡创面及烧伤的治疗中[3]。基于上述背景,本研究通过探讨 DFU 的危险因素,并研究亲水性纤维含银敷料促进患者伤口愈合的应用价值,以期为临床 DFU 的防治提供数据参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2017 年 8 月 -2020 年 12 月期间我院收治的糖尿病患者 230 例。230 例糖尿病患者中发生 DFU 的 79 例,纳为 DFU 组,剩余 151 例未发生 DFU,纳为无 DFU 组。纳入标准:(1)DFU 的诊断标准参考《中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)》[4];(2)临床资料完整者,均签署知情同意书。排除标准:(1)合并严重精神疾病者;(2)合并糖尿病其他并发症者;(3)恶性肿瘤;(4)合并血液学疾病者;(5)合并急性感染性疾病者;(6)患者足溃疡与糖尿病无关者。我院伦理委员会已批准本研究。DFU 组的患者采用随机数字表法分为治疗 1 组和治疗 2 组,例数分别为 39 例和 40 例。治疗 1 组患者中男性 30 例,女性 9 例,平均年龄(67.19± 3.48)岁;糖尿病平均病程(9.32± 0.51)年;平均体质量指数(BMI)(22.63± 0.48)kg/m^2。治疗 2 组男性 29 例,女性 11 例,平均年龄(68.18± 3.69)岁;糖尿病平均病程(9.89± 0.67)年;平均 BMI(22.20± 0.46)kg/m^2。两组患者的一般资料对比无显著性差异(P>0.05),均衡可比。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 治疗 1 组及治疗 2 组患者均接受口服降糖药物或 / 和皮下注射胰岛素控制血糖,血糖控制目标:FBG≦7.8 mmol/L,2hPG≦11.1 mmol/L。入院后未处理前即做伤口分泌物拭子培养,结合抗感染,加强营养支持等处理。随后采用清创术清除局部坏死及腐烂组织,以生理盐水洗净伤口,治疗 1 组给予传统纱布敷料,16× 10^4 U 庆大霉素、取 40 mL 生理盐水、4U 胰岛素、10 mg 山莨菪碱进行配制,换药前将纱布浸泡于溶液中,每日湿敷 2 次。治疗 2 组给予亲水性纤维含银敷料,根据渗液渗出情况选择更换频率,需保持伤口处于湿润状态,一般为每隔 3 日换药 1 次。

1.2.2 临床资料 收集患者病例资料,包括性别、年龄、户籍地、糖尿病病程、BMI、并发症(下肢血管病变、周围神经病变)、足底是否有胼胝、入院时收缩压(SBP)、舒张压(DBP)。实验室指标包括:纤维蛋白原(FIB)、红细胞沉降率(ESR)、血红蛋白(Hb)、白蛋白(ALB)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、C 反应蛋白(CRP)、胱抑 C(CysC)、低密度脂蛋白(LDL)、脂蛋白 a[Lp(a)]、FBG、2hPG、糖化血红蛋白(HbAlc)。所有患者空腹 12 h 后清晨采集静脉血 8 mL,2hPG 则在餐后 2 h 取血 2 mL 检测,分离血清后,采用枸橼酸钠抗凝检测 FIB;使用深圳迈瑞公司生产 MINDRAY BS420 型全自动生化分析仪检测 2hPG、FBG、TC、Hb、HDL、ESR、LDL、ALB、Lp (a),采用放射免疫法检测 CRP;采用离子交换层析法检测 HbAlc。

1.3 疗效判定依据

临床疗效[5]:根据 wagner 分级方法判定两组患者的临床疗效。显效:自觉症状消失或不明显,创面愈合 >80%,病变程度分级下降 2 级或以上。有效:自觉症状明显减轻,创面愈合 >50%,病变程度分级下降 1 级或以上。无效:溃疡面积、深度、窦道无明显变化或加宽、加深。总有效率 = 显效率 + 有效率。

1.4 观察指标

记录治疗 1 组及治疗 2 组患者出现明显肉芽时间、创面愈合时间、住院费用、住院时间。

1.5 统计学方法

数据采用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。临床疗效等计数资料以例(%)表示,比较采用 x^2 检验。Hb、ALB、FIB、出现明显肉芽时间等计量资料以($\bar{x}$± s)表示,数据比较采用 t 检验。采用多因素 Logistic 回归分析 DFU 发生的危险因素。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 DFU 组、无 DFU 组的实验室资料和一般资料对比

两组性别、年龄、户籍地、糖尿病病程、并发下肢血管病变、并发周围神经病变、足底有胼胝、Hb、ALB、FIB、ESR、CysC、CRP、TC、LDL、HDL、Lp(a)、HbAlc 组间对比差异有统计学意义(P<0.05)。两组 BMI、SBP、DBP、FBG、2hPG 组间对比差异无统计学意义(P>0.05),见表 1。

2.2 DFU 的多因素 Logistic 回归分析

以是否发生 DFU 作为因变量,以表 1 中有统计学意义的资料作为自变量,纳入多因素 Logistic 回归分析,结果显示:并发下肢血管病变、男性、并发周围神经病变、足底有胼胝、ALB、ESR、CysC、糖尿病病程、CRP、Lp(a)、HbAlc 均是 DFU 发生的危险因素(P<0.05),见表 2。

表 1 DFU 组、无 DFU 组的一般资料和实验室资料对比

Table 1 Comparison of general data and laboratory data between DFU group and no DFU group

Date	DFU group(n=79)	No DFU group(n=151)	x^2/t	*P*
Gender(male/female)	59/20	73/78	14.718	0.000
Age(years)	67.69± 4.55	59.56± 5.08	11.922	0.000
Registered residence (town/countryside)	33/46	92/59	5.812	0.016
Diabetes course(years)	9.61± 1.41	6.53± 1.15	17.815	0.000
BMI(kg/m^2)	22.41± 1.82	22.87± 2.17	-1.611	0.109
Concurrent lower limb vascular disease[n(%)]	41(51.90)	32(21.19)	22.578	0.000
Concurrent peripheral neuropathy[n(%)]	36(45.57)	30(19.87)	16.741	0.000
SBP(mmHg)	124.90± 7.02	126.62± 7.90	-1.628	0.105
DBP(mmHg)	74.16± 5.30	73.66± 8.54	0.474	0.636
With plantar callus[n(%)]	27(34.18)	21(13.91)	12.908	0.000
Hb(g/L)	108.95± 8.97	133.52± 13.46	-14.608	0.000
ALB(g/L)	32.47± 3.26	39.52± 3.42	-15.083	0.000
FIB(g/L)	4.64± 0.67	3.83± 0.51	10.237	0.000
ESR(mm/h)	42.16± 4.25	28.53± 3.54	25.846	0.000
CRP(mg/L)	31.93± 4.36	20.13± 3.27	23.096	0.000
CysC(mg/L)	1.52± 0.37	1.06± 0.28	10.560	0.000
TC(mmol/L)	5.07± 0.39	4.24± 0.35	16.414	0.000
HDL(mmol/L)	1.21± 0.23	1.87± 0.46	-11.894	0.000
LDL(mmol/L)	2.99± 0.26	2.13± 0.32	20.589	0.000
Lp(a)(mg/L)	227.33± 12.09	187.95± 11.18	24.663	0.000
FBG(mmol/L)	7.90± 0.86	7.74± 0.69	1.531	0.127
2hPG(mmol/L)	10.24± 1.65	10.08± 0.82	0.983	0.327
HbAlc(%)	9.89± 0.63	7.95± 0.23	33.828	0.000

2.3 治疗 1 组、治疗 2 组的临床疗效对比

治疗 2 组的临床总有效率明显高于治疗 1 组(P<0.05),见表 3。

2.4 治疗 1 组、治疗 2 组的临床指标对比

治疗 2 组的创面愈合时间、出现明显肉芽时间、住院时间短于治疗 1 组,住院费用高于治疗 1 组(P<0.05),见表 4。

3 讨论

糖尿病的主要慢性并发症之一为 DFU,DFU 症状严重者需截肢来阻止疾病进展,致残率较高,极大的降低了糖尿病患者的生活质量[6-8]。DFU 迁延难愈,且容易复发,且迄今为止没有一种学说可以完全解释 DFU 的发生机制, 导致其临床防治工作较难开展。因此对 DFU 的危险因素进行进一步阐明,有利于降低糖尿病患者的致残率,改善其预后。

本次研究结果显示,男性、糖尿病病程、并发下肢血管病变、并发周围神经病变、足底有胼胝、ALB、ESR、CysC、CRP、Lp(a)、HbAlc 均是 DFU 发生的危险因素。具体分析可知:目前关于男性 DFU 发病率高,且为独立危险因素的机制还不明确,有相关报道认为可能是女性体内存在的雌激素发挥作用有关,雌激素可减少糖尿病患者内皮祖细胞的凋亡, 从而减少 DFU 的发生风险[9]。有一项研究表明[10],糖尿病病程是 DFU 发生的危险因素。HbAlc 升高也是 DFU 发生的危险因素之一,说明 DFU 的发生与患者长期血糖控制不良有关。考虑主要可能是因为糖尿病病程越长,患者在高血糖的环境也随之延长,高血糖可通过肌醇、多元醇、糖基化产物等多种途径启动神经元细胞凋亡程序,引起血管病变[11-13]。并发下肢血管病变患者其 DFU 发生风险明显增加,可能是因为并发下肢血管病变的患者腿部血流不畅、血液呈现高凝状态,而导致神经组织缺乏营养,发生严重的缺血缺氧情况,而缺氧状态下氧自由基大量生成,当有伤口时不易愈合而导致溃疡[14-16]。并发周围神经病变的患者足部肌肉组织失衡,易引起肌无力、萎缩等,这些因素可影响患者的步态,而步态异常会导致人体下肢生物力学变化,从而增加高压区域皮肤的破裂风险,提高溃疡发生几率[17-19]。足底有胼胝是由于局部足底受压增高,造成结缔组织增厚,在足底形成坚硬的

表 2 DFU 的多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate Logistic regression analysis of DFU

Variable	β	SE	wald x^2	P	OR	OR 95% confidence interval
Male	0.347	0.156	4.531	0.019	1.453	1.118～1.972
Diabetes course	0.753	0.242	10.484	0.001	2.236	1.482～3.296
Concurrent lower limb vascular disease	0.884	0.236	14.081	0.000	2.528	1.617～3.843
Concurrent peripheral neuropathy	0.446	0.237	4.172	0.026	1.237	1.039～2.565
With plantar callus	0.831	0.297	10.935	0.000	2.361	1.527～4.831
ALB	0.273	0.173	9.873	0.005	1.361	1.138～1.946
ESR	0.324	0.182	16.538	0.000	1.828	1.272～3.261
CysC	0.278	0.148	5.567	0.017	1.674	1.349～3.618
CRP	0.632	0.176	10.287	0.001	2.539	1.483～4.372
Lp(a)	0.764	0.277	13.568	0.000	3.082	1.362～5.746
HbAlc	0.651	0.216	11.738	0.000	2.734	1.936～4.753

表 3 治疗 1 组、治疗 2 组的临床疗效对比 [例(%)]

Table 3 Comparison of clinical efficacy between treatment group 1 and treatment group 2 [n(%)]

Groups	Remarkable effect	Effective	Invalid	Total effective rate
Treatment group 1 (n=39)	9(23.08)	17(43.59)	13(33.33)	26(66.67)
Treatment group 2(n=40)	14(35.00)	22(55.00)	4(10.00)	36(90.00)
x^2				6.366
P				0.012

表 4 治疗 1 组、治疗 2 组的临床指标对比($\bar{x}\pm s$)

Table 4 Comparison of clinical indexes between treatment group 1 and treatment group 2($\bar{x}\pm s$)

Groups	Wound healing time(d)	Obvious granulation time (d)	Hospitalization time(d)	Hospitalization cost(Ten thousand yuan)
Treatment group 1 (n=39)	56.09± 5.74	15.06± 1.41	21.87± 1.79	0.63± 0.14
Treatment group 2(n=40)	43.15± 4.48	10.38± 1.25	17.84± 1.52	0.82± 0.15
t	11.186	15.621	10.796	-5.817
P	0.000	0.000	0.000	0.000

斑块,同样可导致步态异常而增加 DFU 的发生几率[20,21]。ALB 更低的患者其 DFU 发生风险增加,主要是因为 ALB 下降提示机体血液流失,贫血导致机体营养不良,影响足部溃疡的愈合[22]。ESR、CRP 水平升高可通过降低内皮细胞修复及再生功能、促进内皮细胞表达炎症因子等多种途径促进 DFU 的发生[23,24]。CysC 也是 DFU 发生的危险因素之一,可能是通过参与动脉粥样硬化而参与 DFU 的发生与发展[25]。而高 Lp(a)参与 DFU 病变的机制可能与其致血栓形成和动脉粥样硬化有关[26]。

除了针对上述危险因素进行有效干预外,DFU 的治疗也是临床的关注重点。传统纱布敷料虽可抑制细菌生长、繁殖,但综合治疗效果一般。本次研究将 DFU 患者分为治疗 1、2 组,结果显示,亲水性纤维含银敷料可促进 DFU 患者创面愈合,效果显著。这主要取决于亲水性纤维含银敷料具有以下几个优点:具有极强的抗菌能力[27];辅料使用期间,待细菌失活后,银离子可从菌体中自动游离出,从而杀灭其他菌体[28];亲水性纤维含银敷料可吸收伤口渗出液,形成凝胶,保持创面湿润,改善肉芽组织生长缓解,缩短创面愈合时间[29];银离子对身体无害,使用安全性较高,无需经体内代谢[30]。值得注意的是,亲水性纤维含银敷料属于进口敷料,单片价格较高,会导致住院费用增加。

综上所述,男性、糖尿病病程、并发下肢血管病变、并发周围神经病变、足底有胼胝、ALB、ESR、CysC、CRP、Lp(a)、HbAlc 是 DFU 发生的危险因素,因此临床应加强对这些因素的预防和控制。此外,亲水性纤维含银敷料可促进 DFU 患者创面愈合,效果显著,但花费相对更高。

参 考 文 献(References)

[1] Bandyk DF. The diabetic foot: Pathophysiology, evaluation, and treatment[J]. Semin Vasc Surg, 2018, 31(2-4): 43-48

[2] 查盼盼, BISTA RAJU, 冉颜豪, 等. 住院糖尿病足病患者人口学、血糖控制及足溃疡诱因分析[J]. 华西医学, 2021, 36(4): 453-460

[3] 梁云, 张国安. 亲水性纤维含银敷料联合负压封闭引流对深Ⅱ度烧伤创面愈合及 VEGF 的影响[J]. 中国美容医学, 2020, 29(11): 38-41

[4] 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南 (2017 年版)[J]. 中国实用内科杂志, 2018, 38(4): 292-344

[5] Smith RG. Validation of Wagner's classification: a literature review[J]. Ostomy Wound Manage, 2003, 49(1): 54-62

[6] Lim JZ, Ng NS, Thomas C. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers[J]. J R Soc Med, 2017, 110(3): 104-109

[7] Subrata SA, Phuphaibul R. Diabetic foot ulcer care: a concept analysis of the term integrated into nursing practice [J]. Scand J Caring Sci, 2019, 33(2): 298-310

[8] 汪发莲, 张健, 杨生仁, 等. 自体富血小板凝胶联合冷沉淀制剂对糖尿病足溃疡患者创面愈合、血管生成因子及生活质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(9): 1745-1748

[9] 周玲玲, 李华. 2 型糖尿病女性低骨量与周围神经病变的相关性[J]. 浙江临床医学, 2021, 23(2): 243-245

[10] Zhang P, Lu J, Jing Y, et al. Global epidemiology of diabetic foot ulceration: a systematic review and meta-analysis[J]. Ann Med, 2017, 49(2): 106-116

[11] Eraydin Ş, Avşar G. The Effect of Foot Exercises on Wound Healing in Type 2 Diabetic Patients With a Foot Ulcer: A Randomized Control Study [J]. J Wound Ostomy Continence Nurs, 2018, 45(2): 123-130

[12] Spanos K, Saleptsis V, Athanasoulas A, et al. Factors Associated With Ulcer Healing and Quality of Life in Patients With Diabetic Foot Ulcer[J]. Angiology, 2017, 68(3): 242-250

[13] Subrata SA, Phuphaibul R. A nursing metaparadigm perspective of diabetic foot ulcer care[J]. Br J Nurs, 2019, 28(6): S38-S50

[14] 胡敬梅, 银玲, 邓蓉, 等. 糖尿病足溃疡感染患者病原菌特点及其与下肢血管病变程度的关系 [J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(4): 77-79

[15] 田骆冰, 秦江媛, 刘冠华, 等. 胰岛素受体底物 -1、内皮型一氧化氮合酶与胰岛素抵抗、糖尿病下肢血管病变及糖尿病足发病关系的临床研究[J]. 中国糖尿病杂志, 2014, 22(12): 1091-1094

[16] 李海燕, 单国林, 黄生才, 等. 糖尿病足患者感染特征与下肢血管病变及免疫功能关系的研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(4): 574-577, 581

[17] 刘海楠, 苏莎莎, 刘伟, 等. 糖尿病足下肢血管病变程度对细菌感染病原菌谱及耐药性影响分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(10): 1504-1508

[18] 宋卫东, 侯念宗. 糖尿病性周围神经病变与糖尿病足[J]. 国际骨科学杂志, 2011, 32(3): 180-181

[19] 王璐宁, 关小宏, 田慧. 糖尿病足神经性溃疡进展为 Charcot 足的高危因素分析[J]. 中国综合临床, 2016, 32(10): 912-917

[20] 李莎, 冉兴无, 钟晓卫, 等. 糖尿病足伴周围动脉血管病变危险因素分析[J]. 西部医学, 2011, 23(7): 1225-1227, 1232

[21] 刘瑾, 白蕊, 齐心, 等. 糖尿病患者足部胼胝的干预与评价进展[J]. 中国糖尿病杂志, 2020, 28(7): 547-549

[22] Yazdanpanah S, Rabiee M, Tahriri M, et al. Evaluation of glycated albumin (GA) and GA/HbA1c ratio for diagnosis of diabetes and glycemic control: A comprehensive review[J]. Crit Rev Clin Lab Sci, 2017, 54(4): 219-232

[23] 段皓, 刘国亭, 孙宏武, 等. 红细胞沉降率、C 反应蛋白、糖尿病周围神经病变与糖尿病足溃疡严重程度的相关性研究[J]. 足踝外科电子杂志, 2021, 8(1): 22-26

[24] 肖婷, 李翔, 王玉珍, 等. 相关指标评价糖尿病足溃疡严重程度的临床意义[J]. 中国慢性病预防与控制, 2010, 18(4): 377-379

[25] 艾丽根, 章晓燕, 曾辉, 等. 血清胱抑素 -C 水平与糖尿病足溃疡严重程度的关系研究[J]. 医学研究杂志, 2016, 45(6): 47-51, 66

[26] 陈鹤鸣, 张晓军, 陈浩, 等. 机体炎症水平、营养状况与难愈性糖尿病足发生和转归的关系研究[J]. 华西医学, 2019, 34(12): 1401-1406

[27] 肖蕊, 张頔, 李冬梅. 亲水性纤维含银敷料预防老年糖尿病手术切口感染[J]. 武警医学, 2017, 28(7): 724-726

[28] 徐溪, 莫乃新, 陈文美, 等. 亲水性纤维含银敷料与磺胺嘧啶银霜治疗深Ⅱ度烧伤的疗效观察 [J]. 中国医院用药评价与分析, 2016, 16(4): 486-488

[29] 胡艳, 余江, 郑慧新. 皮肤创面亲水性纤维含银敷料在四肢软组织创伤合并感染护理中应用的价值 [J]. 检验医学与临床, 2017, 14(Z1): 333-335

[30] 王秦豫, 邵利萍, 王晶心. 中医火针结合亲水性纤维含银敷料对慢性难愈性疖肿伤口的治疗效果探讨 [J]. 解放军预防医学杂志, 2017, 35(11): 1470-1471, 1473