

糖尿病足患者预后评估指标的探索

马航 单晓威 王思宇 肖夏 王久清*
河南大学第一附属医院 河南开封 475000

摘要: **目的:** 探究分析糖尿病足患者预后评估指标。 **方法:** 选取于2020年1月至2022年12月, 我院收治的糖尿病足患者共102例, 作为本次研究对象。根据患者不同的预后情况进行分组, 包括: 愈合组(患者溃疡完全预后、或是结痂形成瘢痕)、好转组(患者溃疡表面分泌物降低, 形成肉芽, 溃疡面积降低 $>50\%$)、以及无效组(患者溃疡大小未出现改变, 分泌物增多, 或是进行截肢手术), 对比分析愈合组、好转组、以及无效组的糖化血红蛋白、血管内皮生长因子、患肢动脉彩超指标, 分析糖化血红蛋白、血管内皮生长因子、患肢动脉彩超指标与糖尿病组患者预后的相关性。 **结果:** 愈合组、好转组、以及无效组在的糖化血红蛋白、血管内皮生长因子、患肢动脉彩超指标方面均具有明显的差异, 其中($P<0.05$), 差异具有统计学意义。 **结论:** 患者糖化血红蛋白指血管内皮生长因子指标、以及患肢动脉彩超指标属于糖尿病足患者预后评估的重要指标, 在实际评估的过程中, 应对其进行灵活的使用, 进而有效的掌握患者预后情况。

关键词: 糖化血红蛋白指标; 血管内皮生长因子指标; 患肢动脉彩超指标; 预后评估

Exploration of prognostic index of diabetic foot patients

Hang Ma, Xiaowei Shan, Siyu Wang, Xia Xiao, Jiuqing Wang*

First Affiliated Hospital of Henan University, Kaifeng, Henan 475000

Abstract: **Objective:** To explore and analyze the prognostic evaluation indicators of patients with diabetes foot. **Methods:** 102 patients with diabetes foot admitted to our hospital from January 2020 to December 2022 were selected as the subjects of this study. The patients were divided into groups according to their different prognosis, including: healing group (patients with complete prognosis of ulcer, or scab forming scar), improvement group (patients with decreased secretion on the surface of ulcer, granulation formation, and ulcer area reduction $>50\%$), and ineffective group (patients with unchanged ulcer size, increased secretion, or amputation). The glycosylated hemoglobin Vascular endothelial growth factor (VEGF), color ultrasound index of affected limb artery, and analyze the correlation between glycosylated hemoglobin, vascular endothelial growth factor, color ultrasound index of affected limb artery and the prognosis of patients with diabetes. **Results:** There were significant differences in glycosylated hemoglobin, vascular endothelial growth factor, and color Doppler ultrasound indexes of affected limb arteries among the healing group, the improving group, and the ineffective group ($P<0.05$). **Conclusion:** The glycosylated hemoglobin of patients refers to the vascular endothelial growth factor index and the artery color ultrasound index of the affected limb are important indicators for the prognosis evaluation of patients with diabetes foot. In the actual evaluation process, it should be flexibly used to effectively grasp the prognosis of patients.

Keywords: Glycosylated hemoglobin index; Vascular endothelial growth factor index; Color ultrasound index of affected limb artery; Prognosis assessment

糖尿病足是糖尿病晚期严重并发症之一, “高患病率、高致残率、高病死率”是糖尿病足的特点。因此, 有必要探索相关指标以评估糖尿病足患者预后, 并以此制定针对性的治疗方案^[1-2]。本文探究分析糖尿病足患者预后评估指标, 详情如下所示。

一、资料与方法

1.1 一般资料

愈合组中: 患者共34例, 其中男17例, 女17例, 年龄为: 46-76岁, 平均年龄为: (52.36 \pm 3.09)岁; 好转组中: 患者共34例, 其中男16例, 女18例, 年龄为: 46-77岁, 平均年龄为: (52.31 \pm 3.11)岁; 无效组中: 患者共34例, 其中男18例, 女16例, 年龄为: 46-77岁, 平均年龄为: (52.35 \pm 3.14)岁; 三组一般资料对比, 差异无统计学意义, 其中($P>0.05$), 具有可比性。

1.2 方法

1.2.1 糖化血红蛋白指标检测方法

糖化血红蛋白指标检测方法: 引导参与本次研究的患者在晚餐后禁食8-10小时, 于第二日清晨采集所有患者空腹肘静脉穴, 采用日立全自动生化仪检测患者糖化血红蛋白指标。

1.2.2 血管内皮生长因子检测方法

采集治疗后两组下肢组织分装于1.5 ml管中, 每管放置300~500 mg。采用Western blot法检测VEGF, 加入裂解液提取蛋白, 分别通过电泳、电转、洗脱、封闭、鼠抗人VEGF抗体孵育过夜、洗脱、二抗、再洗脱后准确测定VEGF。

1.2.3 患肢动脉彩超指标检测方法

予以患者下肢血管超声检查, 采用GELOGIQE8超声诊断仪, 采用线阵探头, 设置频率为: 7.5MHz。由具备丰富经验的诊断医师进行, 协助患者取仰卧位, 对患者的足背动脉内径进行检查, 分析其下肢动脉狭窄率。

1.3 观察指标

分析糖化血红蛋白、血管内皮生长因子、患肢动脉彩超指标与糖尿病组患者预后的相关性。

1.4 统计学方法

将数据纳入SPSS20.0软件中分析, 计量资料比较采用 t 检验, 并以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示, 率计数资料采用 χ^2 检验, 并以率(%)表示, $P < 0.05$ 为差异显著, 有统计学意义。

二、结果

2.1 三组治疗前的糖化血红蛋白指标

对比分析三组治疗前的的糖化血红蛋白指标, 三组对比无明显差异, 其中($P > 0.05$), 详情如下所示:

愈合组治疗前的糖化血红蛋白指标为: (10.65 ± 1.14)%; 好转组治疗前的糖化血红蛋白指标为: (10.66 ± 1.16)%; 其中 $t=0.069$, $P=0.950$ 。

愈合组治疗前的糖化血红蛋白指标为: (10.65 ± 1.14)%; 无效组治疗前的糖化血红蛋白指标为: (11.08 ± 1.20)%; 其中 $t=0.074$, $P=0.939$ 。

好转组治疗前的糖化血红蛋白指标为: (10.66 ± 1.16)% 无效组治疗前的糖化血红蛋白指标为: (11.08 ± 1.20)%; 其中 $t=0.088$, $P=0.861$ 。

2.2 三组治疗后的糖化血红蛋白指标

对比分析三组治疗后的的糖化血红蛋白指标, 三组对比存在明显差异, 其中($P < 0.05$), 差异具有统计学意义, 详情如下所示:

愈合组干预后的糖化血红蛋白指标为: (7.63 ± 0.79)%; 好转组干预后的糖化血红蛋白指标为: (8.41 ± 0.31)%; 其中 $t=6.003$, $P=0.001$ 。

愈合组干预后的糖化血红蛋白指标为: (7.63 ± 0.79)%; 无效组干预后的糖化血红蛋白指标为: (9.20 ± 0.93)%; 其中 $t=4.031$, $P=0.001$ 。

好转组干预后的糖化血红蛋白指标为: (8.41 ± 0.31)%; 无效组干预后的糖化血红蛋白指标为: (9.20 ± 0.93)%; 其中 $t=3.007$, $P=0.001$ 。

2.3 三组治疗前的血管内皮生长因子指标

对比分析三组治疗前的的血管内皮生长因子指标, 三组对比无明显差异, 其中($P > 0.05$), 详情如下所示:

愈合组治疗前的创面组织VEGF指标为: (1.24 ± 0.04) $\mu\text{g/L}$; 好转组治疗前的创面组织VEGF指标为: (1.26 ± 0.03) $\mu\text{g/L}$; 其中 $t=0.160$, $P=0.492$ 。

愈合组治疗前的创面组织VEGF指标为: (1.24 ± 0.04) $\mu\text{g/L}$; 无效组治疗前的创面组织VEGF指标为: (1.20 ± 0.04) $\mu\text{g/L}$; 其中 $t=0.259$, $P=0.612$ 。

好转组治疗前的创面组织VEGF指标为: (1.26 ± 0.03) $\mu\text{g/L}$; 无效组治疗前的创面组织VEGF指标为: (1.20 ± 0.04) $\mu\text{g/L}$; 其中 $t=0.296$, $P=0.563$ 。

2.4 三组治疗后的血管内皮生长因子指标

对比分析三组治疗后的的血管内皮生长因子指标, 三组对比具有明显差异, 其中($P < 0.05$), 详情如下所示:

愈合组治疗后的创面组织VEGF指标为: (1.85 ± 0.07) $\mu\text{g/L}$; 好转组治疗后的创面组织VEGF指标为: (1.57 ± 0.04) $\mu\text{g/L}$; 其中 $t=8.004$, $P=0.001$ 。

愈合组治疗后的创面组织VEGF指标为: (1.85 ± 0.07) $\mu\text{g/L}$; 无效组治疗后的创面组织VEGF指标为: (1.32 ± 0.03) $\mu\text{g/L}$; 其中 $t=8.721$, $P=0.001$ 。

好转组治疗后的创面组织VEGF指标为: (1.57 ± 0.04) $\mu\text{g/L}$; 无效组治疗后的创面组织VEGF指标为: (1.32 ± 0.03) $\mu\text{g/L}$; 其中 $t=5.220$, $P=0.001$ 。

2.5 三组治疗前的下肢动脉狭窄率

对比分析三组治疗后的的下肢动脉狭窄率, 三组对比无明显差异, 其中 ($P>0.05$), 详情如下所示:

愈合组治疗前的下肢动脉狭窄率为: (29.79±7.50)%; 好转组治疗前的下肢动脉狭窄率为: (30.20±7.01)%; 其中 $t=0.961$, $P=0.124$ 。

愈合组治疗前的下肢动脉狭窄率为: (29.79±7.50)%; 无效组治疗前的下肢动脉狭窄率为: (30.94±7.80)%; 其中 $t=0.879$, $P=0.210$ 。

好转组治疗前的下肢动脉狭窄率为: (30.20±7.01)%; 无效组治疗前的下肢动脉狭窄率为: (30.94±7.80)%; 其中 $t=0.951$, $P=0.136$ 。

2.6 三组治疗后的下肢动脉狭窄率

对比分析三组治疗后的的下肢动脉狭窄率, 三组对比具有明显差异, 其中 ($P<0.05$), 详情如下所示:

愈合组治疗后的下肢动脉狭窄率为: (23.07±7.69)%; 好转组治疗后的下肢动脉狭窄率为: (38.50±11.93)%; 其中 $t=7.007$, $P=0.001$ 。

愈合组治疗后的下肢动脉狭窄率为: (23.07±7.69)%; 无效组治疗后的下肢动脉狭窄率为: (61.11±18.68)%; 其中 $t=12.326$, $P=0.001$ 。

好转组治疗后的下肢动脉狭窄率为: (38.50±11.93)%; 无效组治疗后的下肢动脉狭窄率为: (61.11±18.68)%; 其中 $t=13.884$, $P=0.001$ 。

三、讨论

糖化血红蛋白属于红细胞中的血红蛋白与血清中的糖类, 其属于通过非酶反应相结合的产物。糖化血红蛋白含量的高低, 受到过去的血糖浓度影响。国内有学者指出: 糖化血红蛋白指标可有效地反映患者过去8-12周平均血糖水平, 根据此类特性, 常将其用于糖尿病控制的监测指标。糖化血红蛋白水平是衡量血糖控制的金标准, 对调整治疗方案、发现治疗中存在的问题具有积极作用^[3-4]。糖化血红蛋白指标可作为评估并发症发生风险的检测手段。国外有研究显示: 平均糖化血红蛋白指标每减少1%。糖尿病患者的死亡机率会降低21%, 心肌梗塞发生率降低14%, 微血管并发症降低37%。国内同样有研究显示: 糖化血红蛋白指标检测在糖尿病及相关并发症诊断中具有优良的应用价值。在本次研究中发现: 无效组的糖化血红蛋白指标明显>

好转组以及愈合组, 提示: 有效的控制患者糖化血红蛋白指标能够改善其预后。国内有研究显示: 糖化血红蛋白指标是Wagner 分级独立的危险因素, 由于糖尿病患者存在血糖控制不稳定的情况, 使得糖基化终末产物增多, 血管内皮细胞受损, 血液呈高凝状态加速外周动脉粥样硬化, 血管腔变窄, 组织缺血缺氧代谢障碍肢端发生溃疡坏死有关。因而强化对于患者血糖控制, 能够有效的降低患者截肢的机率^[5-6]。

在低氧环境下, VEGF血管内皮生长因子是一种高度特异性的促血管内皮细胞生长因子, 具有促进血管通透性增加、细胞外基质变性、血管内皮细胞迁移、增殖和血管形成等作用。VEGF在体外可促进血管内皮细胞的生长, 在体内可诱导与内皮细胞膜上VEGF受体结合, 引起受体的自身磷酸化, 从而激活有丝分裂原活化蛋白激酶, 实现VEGF的有丝分裂原特性, 诱导内皮细胞增生。国内有相关研究显示: 血清VEGF、创面组织VEGF水平属于导致糖尿病足患者出现不良预后的危险因素, 由于患者长期高血糖导致血管内皮细胞受损、周围血管病变, 引起下肢缺血并加重溃疡部位缺氧, 创面组织中VEGF水平降低, 表达受限, 影响血管新生, 伤口愈合困难。同时国内有研究指出: 在接受手术干预的患者中, 糖尿病足溃疡患者VEGF含量越低, 其预后越差, 预后需手术干预的概率越大, 因而VEGF含量与糖尿病足溃疡预后呈负相关。在本次研究中同样得到证实: 无效组患者创面VEGF水平明显>好转组以及愈合组。

高频彩色多普勒超声能反映双下肢动脉血流动力学变化, 能够为病变骨组织远端是否形成侧支循环提供有价值的信息。国内有研究显示: 下肢动脉狭窄, 会使得糖尿病足患者足部血供变差, 提升患者接受手术干预的风险, 同时其指出: 患者换组背动脉内径值越高, 患者的愈合会更好。在本次研究中同样得到证明: 无效组患者的下肢动脉狭窄率, 明显>好转组以及愈合组。

综上所述, 患者糖化血红蛋白指血管内皮生长因子指标、以及患肢动脉彩超指标属于糖尿病足患者预后评估的重要指标, 在实际评估的过程中, 应对其进行灵活的使用, 进而有效的掌握患者预后情况。

参考文献:

- [1]王鸿林,叶莹,付小爱等. 炎性生物学标志物在糖尿病足感染诊断及预后评估中的应用[J/OL]. 中华医院感染学杂志, 2022(24):3836-3840[2022-12-13].
- [2]董源源,张春玲,陈露,刘海艳,王艳辉,范焱. 糖尿病足患者医学营养治疗的应用研究进展[J]. 上海护理, 2022, 22(10):58-61.
- [3]李玲艳,赵寒,李佳璐,胡敬龙,李孟芸,马佩芬. 糖尿病足综合管理研究进展[J]. 中国护理管理, 2022, 22(08):1271-1275.
- [4]康艳楠. 糖尿病足复发的影响因素与风险预测模型研究[D]. 天津中医药大学, 2022.
- [5]刘东玲,陈英. 营养风险筛查与评估预测糖尿病足患者预后价值[J]. 中外医学研究, 2022, 20(03):162-164.
- [6]李茂全. 糖尿病足介入综合诊治临床指南(第六版)[J]. 介入放射学杂志, 2020, 29(09):853-866.
- 开封市科技发展计划软科学项目(编号2204011)