**再别康桥<1364188233@qq.com>**

**2型糖尿病中NLR与糖化血红蛋白相关性分析**

胡广云1；高云明1；彭玲玲1；沈海军1

1. 江苏省连云港市第二人民医院

**摘要**：探讨2型糖尿病患者中性粒细胞/淋巴细胞NLR与糖化血红蛋白之间相关性。**方法**：选取232例2型糖尿病患者，将其为HbA1c≤6.5%组（H1组）、HbA1c>6.5%组（H2组）。收集及检测患者年龄、性别、病程、身高、体重、血压、生化指标（血常规、空腹血糖、糖化血红蛋白、甘油三酯、低密度脂蛋白）。**结果**：性别比例、收缩压、舒张压、甘油三酯、低密度脂蛋白无明显统计学差异（P>0.05）。H2的NLR、中性粒细胞水平较H1显著升高，差异有统计学意义（P<0.05），但淋巴细胞水平较H1降低，差异有统计学意义（P<0.05）。NLR与 HbA1c呈明显正相关（r=0.617，0.758，P<0.01），Logistic回归分析显示NLR是HbA1c的影响因素。**结论**：升高的NLR水平与HbA1c水平的升高紧密相关，是HbA1c的影响因素。

**关键词**：中性粒细胞/淋巴细胞比值、2型糖尿病、糖化血红蛋白

**Correlation between NLR and glycated hemoglobin in patients with type**

Abstract: Objective To investigate the correlation between NLR and glycosylated hemoglobin in neutrophils / lymphocytes in patients with type 2 diabetes mellitus. Methods: One hundred and thirty-two patients with type 2 diabetes mellitus were divided into HbA1c ≤ 6.5% group (H1 group) and HbA1c group> 6.5% group (H2 group). The blood pressure, biochemical parameters (blood routine, fasting blood glucose, glycosylated hemoglobin, triglyceride, low density lipoprotein) were collected and tested. Results: There were no significant differences in sex ratio, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, triglyceride and low density lipoprotein (P> 0.05). The levels of NLR and neutrophil of H 2 were significantly higher than those of H 1 (P <0.05), but the lymphocyte level was lower than that of H 1 (P <0.05). There was a positive correlation between NLR and HbA1c (r = 0.617, 0.758, P <0.01). Logistic regression analysis showed that NLR was an influencing factor of HbA1c. Conclusion: Elevated NLR level is closely related to the increase of HbA1c level, which is the influencing factor of HbA1c.

**Key words:** neutrophil / lymphocyte ratio, type 2 diabetes mellitus, glycosylated hemoglobin

**前言**

糖尿病是临床上常见的代谢综合征，表现为血葡萄糖水平异常升高，其中2型糖尿病(type 2 diabetes mellitus T2DM)约占总糖尿病90%左右。糖尿病发生发展过程中炎症反应起到重要作用，新的炎症指标外周血中性粒细胞/淋巴细胞比值（NLR）是越来越受到关注，其与很多炎症相关疾病，如肿瘤的分期以及预后、冠心病等具有密切关系[1]。研究报道，NLR是糖尿病以及多种并发症的危险因素，然而其与糖化血红蛋白的研究相对较少。本研究通过分析不同糖化血红蛋白的T2DM患者的NLR值，探讨其与糖化血红蛋白之间的关系，为糖尿病的的预防及监测治疗提供新的策略。

**一、对象和方法**

1.对象：选取2014年8月至2016年5月期间在连云港第二人民医院内分泌科收录的T2DM成年患者232例，平均年龄55岁，男115例，女117例。分组：根据糖化血红蛋白的水平分为糖化血红蛋白≤6.5%组（H1），糖化血红蛋白>6.5%组（H2）。

2.方法：收集患者年龄、性别、身高、体重、血压、BMI。空腹 8-10h后，静脉血测定血常规、空腹血糖、甘油三酯、低密度脂蛋白、胆固醇糖化血红蛋白。

3.统计学方法

统计分析采用SPSS21.0软件进行分析。计数资料采用×2检验，计量资料若满足正态分布采用t检验，以平均数±标准差表示，非正态分布资料采用Mann-Whitney U检验，以中位数和四分位间距表示；相关分析采用Spearman相关分析。回归分析采用Logistic回归分析，P<0.05为差异有统计学意义。

**结果：**

1. 研究对象一般资料比较：

如表1，年龄、性别比例、收缩压、舒张压、BMI之间在H1与H2患者相比，P>0.05，差异无统计学意义。

表1 一般资料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | HbA1c≤6.5%组 | HbA1c>6.5%组 | t | p |
| 年龄 | 56.24±11.41 | 54.87±10.97 | 0.80 | 0.42 |
| 男/女 | 25/30 | 90/87 |  |  |
| BMI | 25.26±3.21 | 25.59±2.99 | 0.70 | 0.48 |
| 收缩压 | 120.59±11.09 | 121.48±12.45 | 0.47 | 0.63 |
| 舒张压 | 70.29±6.31 | 71.10±5.98 | 0.87 | 0.38 |

2. 研究对象生化资料比较

如表2，H1与H2,对比，H2的FPG、中性粒细胞、NLR均较H1明显升高，但淋巴细胞水平较H1显著将降低，差异有统计学意义（P<0.01）。

表2 生化资料

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 指标 | HbA1c≤6.5%组 | HbA1c>6.5%组 | t | P |
| TG(mmol/L) | 1.92±0.31 | 1.94±0.42 | 0.33 | 0.74 |
| LDL(mmol/L) | 3.45±0.58 | 3.60±0.61 | 1.61 | 0.11 |
| FPG( mmol/L) | 7.12±1.56 | 9.45±1.87 | 8.38 | <0.01 |
| HbA1c(%) | 6.48±0.31 | 10.76±1.12 | 27.94 | <0.01 |
| 中 性 粒 细 胞（\*109/L） | 3.79±0.81 | 4.48±0.86 | 5.27 | <0.01 |
| 淋巴细胞（\*109/L） | 2.21±0.12 | 1.93±0.19 | 10.30 | <0.01 |
| NLR | 1.73±0.42 | 2.35±0.39 | 10.11 | <0.01 |

3. HbA1c与各因素的Spearman相关性分析

Spearman相关性分析，NLR与HbA1c正相关（r=0.598，P<0.01）；NLR与FPG正相关（0.781，P<0.01），年龄、中性粒细胞、淋巴细胞与HbA1c之间呈弱相关，BMI与HbA1c之间无相关性（P>0.05）。

表3 相关性分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 指标 | r值 | P值 |
| 年龄（岁） | -0.148 | 0.04 |
| BMI（kg/m2） | -0.074 | 0.34 |
| FPG(mmol/L) | 0.781 | <0.01 |
| 中性粒细胞(\*109/L) | 0.422 | <0.01 |
| 淋巴细胞(\*109/L) | -0.358 | <0.01 |
| NLR | 0.598 | <0.01 |

4. HbA1c影响因素的Logistic回归分析

如表4，把HbA1c定义为因变量，把组间单因素对比有意义的指标（FPG、中性粒细胞、淋巴细胞、NLR）定义为自变量，进行Logistic回归分析，NLR为HbA1c的影响因素（P<0.05）。

表4 回归分析

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 变量 | β | P | OR 值 | 95%CI |
| NLR | 1.692 | <0.001 | 5.268 | 2.452-15.591 |

**讨论：**

2型糖尿病作为一种代谢性综合疾病，其发病机制仍未阐明，炎症反应是近几年研究热点，与胰岛素抵抗、动脉粥样硬化常被看做2型糖尿病血管病变的基础。近年来，NLR是研究比较多的炎症指标。研究发现，NLR水平与胰岛素抵抗具有密切的关系[2]。

全身炎症状态可用中性粒细胞水平改变表示。全身中性粒细胞增高可能是慢性的高血糖促炎因子的作用，如核因子кB、IL-6[3]，此因子还能够促进中性粒细胞活化释放活性氧，导致胰岛素抵抗的形成，从而形成炎症、胰岛素抵抗、高血糖的恶性循环。2004年Otton R报道[4]，淋巴细胞凋亡增加现象存在于糖尿病大鼠模型及糖尿病患者。本实验结果表明，H2与H1相对比，中性粒细胞水平明显升高（P<0.05），淋巴细胞水平较H1明显降低（P<0.05）。因此我们猜测，中性粒细胞水平的明显增高以及淋巴细胞的增殖降低，可能是导致NLR在血糖控制不佳时的进一步升高的原因。

我们进一步推测NLR与血糖控制之间存在相关性，本研究结果显示，H2的NLR水平较H1明显升高（P<0.01），通过相关分析表明NLR与HbA1c之间存在线性相关性（r=0.617，P<0.01），Logistic回归分析表明换NLR是糖化血红蛋白的影响因素，说明血糖控制水平与与之密切相关。近年来发现，NLR发现与多种疾病关系密切，其用于评估血糖控制水平，评估糖尿病多种并发症病变风险，得到越来越多的研究证实。因此，NLR能够为糖尿病的诊疗监测提供更多的帮助

参考文献

[1] Liu J, Du J, Fan J, et al. The Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Correlates with Age in Patients with Papillary Thyroid Carcinoma [J].ORL J Otorhinolaryngol Relat Spec，2015,77 (2):109-116.

[2] Lou M, Luo P, Tang R, et al. Relationship between neutrophil-lymphocyte ratio and insulin resistance in newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients[J]. BMC Endocr Disord, 2015,15:9.

[3] Kern TS. Contributions of inflammatory processes to the development of the early stages of diabetic retinopathy[J]. Exp Diabetes Res, 2007,2007:95103.

[4] Otton R, Soriano FG, Verlengia R, et al. Diabetes induces apoptosis in lymphocytes[J]. J Endocrinol, 2004,182(1):145-156.