

## · 短篇论著 ·

# 2 型糖尿病肾病患者血清 D-二聚体和胆红素水平变化及意义

黄爱红, 张庆仪<sup>△</sup>, 何智

(陆军军医大学西南医院肝胆外科, 重庆 400038)

**摘要:** 目的 2 型糖尿病肾病(T2DN)患者血清 D-二聚体和胆红素水平变化及意义探讨。方法 选取 2017 年 4 月至 2018 年 4 月经该院确诊并进行治疗的 160 例 T2DN 患者作为研究对象, 以患者的尿清蛋白/肌酐比值(UACR)为分组依据, 将患者分为 3 组, 其中正常蛋白尿(NA)组 68 例, 微量清蛋白尿(MA)组 51 例, 大量清蛋白尿(OA)组 41 例; 另选取同期在该院体检的 40 例健康者作为健康对照(NC)组, 比较各组血清 D-二聚体和胆红素水平变化及临床意义。结果 与 NC 组比较, NA 组、MA 组及 OA 组的空腹血糖(FBG)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)水平均增高, 高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平降低, OA 组总胆固醇(TC)水平高于 NA 组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); OA 组血清尿素氮(BUN)、肌酐(Cr)、尿酸(UA)水平均高于其他 3 组, 差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ); 各组间 D-二聚体和胆红素水平比较差异均有统计学意义( $P < 0.05$ ), NC 组、NA 组、MA 组及 OA 组间 D-二聚体和胆红素水平依次增高, 总胆红素(TBIL)、直接胆红素(DBIL)、间接胆红素(IBIL)依次降低, 组间两两比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。结论 T2DN 出现低胆红素血症及高凝状态的情况与病情严重程度相关。

**关键词:** 糖尿病, 2 型; 糖尿病肾病; 胆红素; D-二聚体

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.23.033

**文章编号:** 1673-4130(2018)23-2975-03

**中图法分类号:** R586; R587.1; R446.1

**文献标识码:** B

糖尿病属于代谢性疾病, 高血糖为该病的主要特征, 该病病情顽固, 很难治愈, 患者长期高血糖会造成心脏、血管、肾脏、眼等各种组织慢性病发生, 引发相关并发症<sup>[1]</sup>。而糖尿病肾病(DN)作为高发性的糖尿病并发症, 已广泛出现在 1 型、2 型糖尿病中, 对患者的生活影响极大, 并有很高的病死率<sup>[2]</sup>。本研究主要分析 2 型糖尿病肾病(T2DN)患者血清 D-二聚体和胆红素水平的变化及临床意义, 现将结果报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取 2017 年 4 月至 2018 年 4 月在本院确诊并进行治疗的 160 例 T2DN 患者作为研究对象, 其中男 88 例, 女 72 例; 年龄 38~74 岁, 平均(60.72 ± 4.32)岁。依据尿清蛋白/肌酐比值(UACR)将患者分为 3 组。正常蛋白尿(NA)组 68 例,  $UACR < 3.0 \text{ mg/mmol}$ ; 男 38 例, 女 30 例; 平均年龄(58.80 ± 4.73)岁。微量清蛋白尿(MA)组 51 例,  $3.0 \text{ mg/mmol} \leq UACR < 30.0 \text{ mg/mmol}$ ; 男 25 例, 女 26 例; 平均年龄(61.42 ± 4.10)岁。大量清蛋白尿(OA)组 41 例,  $UACR \geq 30.0 \text{ mg/mmol}$ ; 男 25 例, 女 16 例; 平均年龄(59.82 ± 4.01)岁。所有患者均知情同意, 签署知情同意书, 符合糖尿病诊断标准。为确保检验结果的准确性, 要求所选患者 15 d 内不得服用抗凝类药物或者对血红蛋白代谢有影响的药物, 患有心脑血管、血液系统疾病及肿瘤患者不纳入本研究。

另选取在本院体检的 40 例健康者作为健康对照(NC)组, 其中男 21 例, 女 19 例; 平均年龄(59.76 ± 4.13)岁。两组患者性别、年龄等一般资料比较差异均无统计学意义( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

## 1.2 方法

**1.2.1 检测指标和检测仪器及试剂** 对患者进行取样化验, 血清总胆红素(TBIL)、总胆固醇(TC)、间接胆红素(IBIL)、直接胆红素(DBIL)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、空腹血糖(FBG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血清肌酐(SCr)、尿素氮(BUN)、尿酸(UA)及尿肌酐(UCr)等, 使用全自动生化分析仪(美国贝克曼库尔特有限公司 AU5800 系列全自动生化分析仪)及配套试剂进行检测。血清 D-二聚体采用全自动凝血分析仪(深圳雷杜生命科学股份有限公司 RAC-120 全自动凝血分析仪)及配套试剂进行检测。

**1.2.2 疗效评定标准** (1) 对 3 组 T2DN 患者与 NC 组进行一般资料对比; (2) 对 3 组 T2DN 患者与 NC 组进行不同程度血清 D-二聚体和胆红素水平变化的对比。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS15.0 统计软件进行数据分析, 计量资料以例数和率[ $n(\%)$ ]表示, 采用  $\chi^2$  检验; 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 多组间比较采用方差分析, 进一步两两比较采用 SNK-q 检验;  $P < 0.05$  为差

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: 104981454@qq.com。

本文引用格式: 黄爱红, 张庆仪, 何智. 2 型糖尿病肾病患者血清 D-二聚体和胆红素水平变化及意义[J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(23): 2975-2977.

异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 NC 组与 T2DN 不同程度蛋白尿组血糖、血脂、血胆固醇等指标比较** 与 NC 组比较, NA 组、MA 组和 OA 组 FBG、TG、LDL-C 水平均增高, HDL-C 水平

降低, OA 组 TC 水平高于 NA 组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); OA 组血清 BUN、Cr、UA 均高于其他 3 组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); UACR 在 MA 组和 OA 组高于 NA 组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。见表 1。

表 1 NC 组与 T2DM 不同程度蛋白尿组血糖、血脂、血胆固醇等指标比较

指标	NC( $n=40$ )	NA( $n=68$ )	MA( $n=51$ )	OA( $n=41$ )
FBG( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	4.63 $\pm$ 0.61	8.18 $\pm$ 2.98 <sup>a</sup>	7.97 $\pm$ 3.21 <sup>a</sup>	8.23 $\pm$ 3.04 <sup>a</sup>
TC( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	4.48 $\pm$ 0.89	4.76 $\pm$ 1.14	4.97 $\pm$ 1.01	5.23 $\pm$ 1.15 <sup>b</sup>
TG( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	1.23 $\pm$ 0.52	1.73 $\pm$ 1.32 <sup>a</sup>	1.87 $\pm$ 1.32 <sup>a</sup>	1.92 $\pm$ 1.38 <sup>a</sup>
HDL-C( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	1.37 $\pm$ 0.34	1.14 $\pm$ 0.51 <sup>a</sup>	1.14 $\pm$ 0.41 <sup>a</sup>	1.08 $\pm$ 0.52 <sup>a</sup>
LDL-C( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	2.26 $\pm$ 0.52	2.96 $\pm$ 0.72 <sup>a</sup>	2.92 $\pm$ 0.79 <sup>a</sup>	3.11 $\pm$ 0.81 <sup>a</sup>
BUN( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	4.52 $\pm$ 1.41 <sup>c</sup>	5.23 $\pm$ 1.45 <sup>c</sup>	5.78 $\pm$ 1.37 <sup>c</sup>	7.63 $\pm$ 2.91
Cr( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ mol/L)	95.35 $\pm$ 35.81 <sup>c</sup>	93.64 $\pm$ 31.19 <sup>c</sup>	102.26 $\pm$ 33.57 <sup>c</sup>	145.31 $\pm$ 56.31
UA( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ mol/L)	192.45 $\pm$ 75.38 <sup>c</sup>	187.51 $\pm$ 67.34 <sup>c</sup>	183.67 $\pm$ 72.53 <sup>c</sup>	255.25 $\pm$ 91.62
UACR[ $n(\%)$ ]	—	1.80(61.33)	8.13(21.24) <sup>d</sup>	51.25(47.68) <sup>d</sup>

注: 与 NC 组比较,<sup>ab</sup> $P < 0.05$ ; 与 OA 组比较,<sup>c</sup> $P < 0.05$ ; 与 NA 组比较,<sup>d</sup> $P < 0.05$ 。—表示此项无数据

**2.2 各组血清 D-二聚体和胆红素水平变化比较** 各组间 D-二聚体和胆红素水平比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), NC、NA、MA 及 OA 组间 D-二聚体水平依次增高, TBIL、DBIL、IBIL 依次降低, 组间两两比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 2。

表 2 各组血清 D-二聚体和胆红素水平变化  
比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	$n$	D-二聚体 (mg/L)	TBIL ( $\mu$ mol/L)	DBIL ( $\mu$ mol/L)	IBIL ( $\mu$ mol/L)
NC 组	40	0.19 $\pm$ 0.18	16.10 $\pm$ 5.81	4.14 $\pm$ 1.57	11.17 $\pm$ 4.92
NA 组	68	0.51 $\pm$ 0.28	13.82 $\pm$ 5.01	3.52 $\pm$ 1.67	10.34 $\pm$ 4.81
MA 组	51	0.88 $\pm$ 0.41	12.23 $\pm$ 4.97	2.86 $\pm$ 1.78	9.51 $\pm$ 4.67
OA 组	41	1.37 $\pm$ 0.95	11.19 $\pm$ 4.85	2.34 $\pm$ 1.54	8.85 $\pm$ 4.82

## 3 讨 论

糖尿病已成为现代社会高发病之一, 随着人口老龄化及人们生活方式的改变, 其发病率逐年递增, 严重威胁人类的健康<sup>[3]</sup>。糖尿病发病缓慢, 症状不明显, 很多病患并无明显临床表现, 容易被忽视, 不能得到及时确诊和治疗, 延误疾病的最佳治疗时间, 导致患者病情恶化<sup>[4-5]</sup>。糖尿病的治疗较为复杂, 需要一个漫长的过程, 治疗过程中由于患者的免疫力降低, 极易引起并发症发生<sup>[6]</sup>。在糖尿病并发症中, 最为常见的就是 DN, 患者需要长期做肾透析来缓解病情, 因此, 患者饱受很大的痛苦<sup>[7-8]</sup>。DN 是一个长期的慢性过程, 病情严重、复杂, 不易治愈, 患者需要长期治疗, 因此, 对 2 型糖尿病的及时诊断和治疗工作十分重要, 有效降低糖尿病并发症的发病率, 及早治疗, 可减轻患者病痛<sup>[9]</sup>。

判断 DN 的根据是血液高凝状态和纤溶亢进的特异性指标, 胆红素是人胆汁中的主要色素, 为胆色素的一种, 产生方式为血红素的分解, 一般认为是人体的毒性产物<sup>[10]</sup>。而现代医学研究发现, 胆红素还是人体内天然的抗氧化剂, 在人体内有很大的作用, 起着抗炎、免疫调节等作用, 而患者抗氧化能力减弱往往会出现疾病加重的情况<sup>[11-12]</sup>。D-二聚体是纤维蛋白原在凝血酶作用下形成的纤维蛋白降解产物, 其生成和增高是血液高凝状态和纤溶亢进的特异性指标<sup>[13-15]</sup>。本研究中, 3 组患者的血 D-二聚体水平较 NC 组出现依次增高的情况, 提示在 T2DN 病情发展过程中, 高凝状态和纤溶亢进呈增强趋势<sup>[12]</sup>。这与韦翔等<sup>[16]</sup>DN 患者存在高凝状态和低胆红素血症, 且与病情有关的研究结论一致。

本研究数据显示, 与 NC 组比较, NA 组、MA 组和 OA 组的 FBG、TG、LDL-C 水平均增高, HDL-C 水平降低, OA 组 TC 水平高于 NA 组, 差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); OA 组血 BUN、Cr、UA 水平均高于其他 3 组 ( $P < 0.05$ ); 各组间 D-二聚体和胆红素水平比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), NC、NA、MA 及 OA 组间 D-二聚体和胆红素水平依次增高, TBIL、DBIL、IBIL 依次降低, 组间两两比较差异均有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。而且在本研究中, 血浆 D-二聚体在 NA、MA、OA 组间依次增高, 提示随着体内高凝状态及纤溶亢进逐渐增强, DN 患者病情加重。

## 4 结 论

血 D-二聚体水平逐渐增高, 预示着 T2DN 患者病情也在发展, 如胆红素水平出现降低, 则可判定患者出现了高凝状态及氧化应激情况, 与病情程度

相关。

## 参考文献

- [1] TOUSOULIS D, PAPAGEORGIOU N, ANDROULAKIS E, et al. Diabetes mellitus-associated vascular impairment: novel circulating biomarkers and therapeutic approaches [J]. J Am Coll Cardiol, 2013, 62(8): 667-676.
- [2] 吴景程, 李晓华, 彭永德. 2 型糖尿病患者血清胆红素水平与糖尿病肾病的关系 [J]. 上海交通大学学报(医学版), 2013, 33(6): 813-817.
- [3] 张翠婕, 崔盛. 血清胆红素、同性半胱氨酸水平与老年冠心病患者颈动脉粥样硬化斑块的相关性分析 [J]. 临床荟萃, 2016, 31(11): 1202-1205.
- [4] XU Y, WANG L, HE J, et al. Prevalence and control of diabetes in Chinese adults [J]. JAMA, 2013, 310(9): 948-959.
- [5] HU Z J, REN L P, WANG C, et al. Associations between apolipoprotein CIII concentrations and microalbuminuria in type 2 diabetes [J]. Exp Ther Med, 2014, 8(3): 951-956.
- [6] HIRANO T. Abnormal lipoprotein metabolism in diabetic nephropathy [J]. Clin Exp Nephrol, 2014, 18(2): 206-209.
- [7] 孙晓莉. 以大量蛋白尿为主要表现的 Ig A 肾病的临床与病理 [J]. 医学新知, 2017, 27(2): 173.
- [8] 程一春, 葛树旺, 骆冉, 等. Ig A 肾病预后及危险因素分析 [J]. 内科急危重症杂志, 2017, 23(4): 272-274.

· 短篇论著 ·

## 环介导等温扩增快速检测生殖支原体的应用研究

朱小平<sup>1</sup>, 陈霞<sup>1</sup>, 王芳<sup>1</sup>, 凌玲<sup>2</sup>, 董兰梅<sup>1△</sup>

(1. 江苏省苏北人民医院临床医学检测中心, 江苏扬州 225000; 2. 江苏省扬州市妇幼保健院检验科, 江苏扬州 225000)

**摘要:** 目的 建立环介导等温扩增(LAMP)快速检测生殖支原体(Mg)的方法并探讨该方法在临床诊断中的应用价值。方法 培养生殖支原体, 提取病原体 DNA, 设计 Mg pdhD 基因 LAMP 引物, 优化并建立 LAMP 检测 Mg 的方法。分析 LAMP 法检测 Mg DNA 的灵敏度, 并与 PCR 法进行对比。分析 LAMP 法检测 Mg DNA 的特异性。结果 LAMP 法可在 1 h 内实现 Mg DNA 的可视化检测, 检测限为 10 fg, 灵敏度高于 PCR 法(0.1 pg)。LAMP 法检测 20 例经确诊的 Mg 感染临床样本, 结果均为阳性, 对淋病奈瑟菌、沙眼衣原体及大肠埃希菌的检测结果均为阴性。结论 LAMP 检测 Mg 快速、简便、灵敏度高且特异性强, 检测不需任何设备, 借助荧光笔肉眼直接判读, 有望成为社区及基层医院广泛开展的新方法。

**关键词:** 支原体属; 泌尿生殖系统; DNA; 基因扩增; 环介导等温扩增

**DOI:** 10.3969/j.issn.1673-4130.2018.23.034

**文章编号:** 1673-4130(2018)23-2977-04

- [9] 赵春梅, 袁宏伟. IgA 肾病组织病理学特点与临床预后关系研究 [J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2015, 29(6): 589-590.
- [10] 柏琳, 于海涛, 国春玲, 等. 慢性肾病患者血清总胆红素水平变化意义及分析 [J]. 中国现代药物应用, 2017, 11(4): 68-69.
- [11] 谢则金, 王厚照, 张福军. 血清胆红素、尿酸、低密度脂蛋白与冠心病的关系 [J]. 临床军医杂志, 2015, 43(2): 119-120.
- [12] 李芬娥, 康熙雄. 糖尿病微血管病变患者血清 CysC、RBP 及尿 NAG 的变化与糖尿病肾病发展的关系 [J]. 标记免疫分析与临床, 2015, 22(6): 522-524.
- [13] 章春艳. 病肾病患者血浆 D 二聚体及抗凝血酶检测的临床价值 [J]. 血栓与止血学, 2015, 21(5): 314-315.
- [14] 李明浩, 崔时珍, 玄日, 等. 肾动态显像法与双血浆法在糖尿病肾病患者肾小球滤过率测定中的价值比较 [J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(7): 1774-1776.
- [15] 文艳琼, 朱柏珍, 黄爱群, 等. 血管内皮生长因子联合内皮抑素在 2 型糖尿病肾病患者诊断中的价值分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(12): 1630-1632.
- [16] 韦翔, 葛平, 陶慧, 等. 2 型糖尿病肾病患者血 D-二聚体及胆红素水平的变化及意义 [J]. 临床输血与检验, 2015, 17(6): 492-495.

(收稿日期: 2018-05-16 修回日期: 2018-07-28)

生殖支原体(Mg)是寄居在人类泌尿生殖道的一种病原体, 可引起男、女性非淋菌性尿道炎<sup>[1]</sup>。结果显示, Mg 可引起 20% ~ 35% 的男性非淋性尿道

炎<sup>[2]</sup>, 也可导致女性子宫颈炎<sup>[3]</sup>、盆腔炎<sup>[4]</sup>和子宫内膜异位症<sup>[5]</sup>等疾病。检测 Mg 有助于临床对上述疾病的诊断和治疗。目前, 培养法是诊断 Mg 感染的

△ 通信作者. E-mail: Yhan@yzu.edu.cn

本文引用格式: 朱小平, 陈霞, 王芳, 等. 环介导等温扩增快速检测生殖支原体的应用研究 [J]. 国际检验医学杂志, 2018, 39(23): 2977-2980.