

床参考指标作用,除此之外,血浆 D-二聚体水平还对于 APL 疾病的预防并发症、预后评估等方面有一定价值。

综上所述,通过本课题组的临床实践研究证实,APL 疾病患者纤溶、凝血系统均被激活,此时血浆 D-二聚体的水平与正常水平相比有明显的上升,而 D-二聚体作为继发性纤溶最具代表性的代表物之一,是反映继发性纤溶的灵敏度、特异度较高的指标<sup>[10]</sup>。在临床 APL 的治疗过程中,血浆 D-二聚体水平变化在疗效观察、病情发展监控、预后评估等方面具有重要意义,因此,此诊断方法具有较高的临床推广应用价值。

## 参考文献

- [1] 钟少东,蔡晓燕.急性早幼粒细胞白血病发病机制及治疗进展[J].安徽医药,2011,15(3):277-280.
- [2] 任敏,肖菁,武加标.检测血浆 D-二聚体、P-选择素在急性白血病 DIC 诊断中的临床意义[J].现代医学,2009,37(6):447-448.
- [3] 闫磊,王哲理,兰文军.急性早幼粒细胞白血病诊断进展[J].齐鲁工业大学学报,2013,27(1):23-26.
- [4] 罗旭华,何丽,郭秋红,等.急性白血病患者血浆 D-二聚体的表达水平及临床意义[J].中国医药指南,2013(29):

434-435.

- [5] 魏鑫,徐赢东,何娟.急性白血病患者血浆 D-二聚体检测的临床意义[J].中国医科大学学报,2011,40(4):343-345.
- [6] 刘亚军,王迪,赵国珍.D-二聚体检测及其临床应用[J].河北医药,2009,31(7):858-860.
- [7] 刘秀娥,杨林花,王宏伟,等.急性白血病患者弥散性血管内凝血的实验室检测及意义[J].血栓与止血学,2002,8(2):60-62.
- [8] 董大鹏,徐爽,艾清,等.急性早幼粒细胞白血病患者 D-二聚体检测的临床价值[J].中国实验诊断学,2013,17(8):1491-1492.
- [9] 习杰英,刘娟,郭桂丽,等.D-二聚体检测在急性白血病合并 DIC 诊治中的意义[J].陕西肿瘤医学,2001,9(3):157-158.
- [10] Matsuda N, Hattori Y. Vascular biology in sepsis: pathophysiological and therapeutic significance of vascular dysfunction[J]. J Smooth Muscle Res, 2007, 43(4): 117-137.

(收稿日期:2017-02-15 修回日期:2017-04-15)

## • 临床研究 •

# 尿 mAlb/Cr、NAG 联合检测在糖尿病肾病早期诊断中的价值

贾春晖,毛玲,罗晓红,牛小娟<sup>△</sup>

(兰州军区兰州总医院内分泌科,甘肃兰州 730050)

**摘要:**目的 探讨尿微量清蛋白(mAlb)与肌酐(Cr)的比值(mAlb/Cr)、尿 N-乙酰基-β-D 氨基葡萄糖苷酶(NAG)联合检测在糖尿病肾病(DN)早期诊断中的价值。方法 将予该院治疗的 148 例糖尿病患者纳入研究,并且分为单纯性糖尿病组和 DN 组,选取同期的 50 例体检健康者作为对照组。收集各组人群的晨尿标本 10 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后,留取上清液,进行尿 mAlb/Cr、尿 NAG 的检测,并对检测结果进行比较分析。结果 DN 组的尿 mAlb/Cr、尿 NAG 的阳性率明显高于单纯糖尿病组和对照组的阳性率,单纯糖尿病组的尿 mAlb/Cr、尿 NAG 的阳性率也高于对照组的阳性率。DN 组尿 mAlb/Cr 和尿 NAG 联合检测的阳性率高达 90.5%,其指标远高于单纯测定尿 mAlb/Cr 或尿 NAG 的阳性率。结论 糖尿病患者尿 mAlb/Cr 和尿 NAG 的联合检测可以很大程度地提高早期 DN 患者诊断的灵敏度和特异度,更好地监测 DN 的发生、发展和临床治疗的效果,从而提高 DN 患者的生活质量。

**关键词:**糖尿病肾病; 微量清蛋白; 肌酐; 葡萄糖苷酶

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.038

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2017)13-1826-03

糖尿病肾病(DN)是 2 型糖尿病中较为常见的全身性微血管并发症之一,临床表现主要是水肿、持续性蛋白尿,慢性进行性肾损伤。并发 DN 的患者往往有较高的致残率和致死率,因此,早期预防和检测糖尿病患者的肾功能,具有重要意义<sup>[1]</sup>。目前常见的肾功能检测指标有血清尿素氮、肌酐(Cr)等,但由于引起 DN 的因素是多方面的,其发病机制较为复杂,DN 的发病又较为隐匿<sup>[2]</sup>,而传统的检测又无法及时、早期地发现肾损伤,因此当患者出现明显临床症状时肾脏损伤已不可逆转<sup>[3]</sup>。近年来,尿微量清蛋白(mAlb)与 Cr 的比值(mAlb/Cr)、尿 N-乙酰基-β-D 氨基葡萄糖苷酶(NAG)等检测方法也被经常用于 DN 的早期诊断。笔者对糖尿病患者尿 mAlb/Cr、尿 NAG 水平进行了联合检测,旨在分析并探讨其在 DN 早期诊断中的价值。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 将 2016 年 3 月至 2016 年 7 月于本院内分泌科住院的糖尿病患者 148 例纳入本研究,糖尿病诊断均符合世

界卫生组织(WHO)1999 年糖尿病诊断标准,排除原发性肾脏损伤,排除严重感染、严重心功能不全、肿瘤、妊娠等,年龄 12~83 岁,平均(42.0±1.2)岁。其中单纯性糖尿病组 85 例,年龄 15~79 岁,平均年龄(39±5.8)岁;DN 组 63 例,年龄 25~80 岁之间(平均年龄 42.0±8.1)。另外,选取同期体检健康者 50 例作为对照组,男 24 例、女 26 例,年龄 21~75 岁,平均(55.0±9.6)岁。

**1.2 仪器与试剂** 主要的检测仪器为贝克曼 AU680 全自动生化分析仪。采用宁波瑞源生物科技有限公司生产的试剂盒,包括 mAlb 检测试剂盒(免疫比浊法)、Cr 检测试剂盒(肌氨酸氧化酶法)、NAG 检测试剂盒(比色法)。

## 1.3 方法

**1.3.1 标本采集与处理** 收集上述各组人群的晨尿标本 10 mL,3 000 r/min 离心 10 min 后,留取上清液。

**1.3.2 标本检测** 各组检测均平行进行,按试剂、仪器说明书要求、严格按照操作规程进行测定。

<sup>△</sup> 通信作者, E-mail: niuxiaojuan333@126.com。

**1.3.3 指标观察** 比较 3 组人群的尿 mAlb/Cr、尿 NAG 检测数据,并对 3 组人群检测的阳性率进行比较。其中,尿 mAlb 的正常参考值为 0~25 mg/L,尿 Cr 的正常参考值为 0.5~1.9 g/L,尿 mAlb/Cr 的正常参考值为<30 mg/g,尿 NAG 的正常参考值为 0.3~11.5 U/L,若检测结果超过正常标准的范围则为阳性。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS17.0 统计学软件进行分析;阳

性率的比较采用  $\chi^2$  检验;计量资料先进行正态检验;符合正态分布的用  $\bar{x} \pm s$  表示,采用两组间独立样本  $t$  检验;检验水准为  $\alpha=0.05$ 。

2 结 果

**2.1 各组间尿 mAlb/Cr、NAG 阳性率的比较** DN 组阳性率明显高于单纯糖尿病组和对照组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 各组间尿 mAlb/Cr、尿 NAG 阳性率的比较

组别	尿 mAlb/Cr			尿 NAG		
	总例数	阳性例数	阳性率(%)	总例数	阳性例数	阳性率(%)
DN 组	63	43	68.3* <sup>#</sup>	63	39	61.9* <sup>#</sup>
单纯糖尿病组	85	28	32.9*	85	38	44.7*
对照组	50	4	8.0	50	5	10.0

注:与对照组比较,\* $P<0.05$ ;与单纯糖尿病组比较,<sup>#</sup> $P<0.05$ 。

**2.2 尿 mAlb/Cr、尿 NAG 单独检测和联合检测阳性率的比较** 糖尿病患者尿 mAlb/Cr、尿 NAG 联合检测的阳性率明显高于各项单独检测,见表 2。

表 2 各组间尿 mAlb/Cr、尿 NAG 单测和联合检测阳性率的比较

组别	项目	<i>n</i>	阳性( <i>n</i> )	阳性率(%)
对照组	尿 mAlb/Cr	50	4	8.0
	尿 NAG	50	5	10.0
	尿 mAlb/Cr+尿 NAG	50	12	24.0
单纯糖尿病组	尿 mAlb/Cr	85	28	32.9
	尿 NAG	85	38	44.7
	尿 mAlb/Cr+尿 NAG	85	52	61.2*
DN 组	尿 mAlb/Cr	63	43	68.3
	尿 NAG	63	39	61.9
	尿 mAlb/Cr+尿 NAG	63	57	90.5 <sup>#</sup> △

注:与对照组相比,\* $P<0.05$ ,△ $P<0.01$ ,与单纯糖尿病组相比,<sup>#</sup> $P<0.05$ 。

3 讨 论

糖尿病是一种常见的代谢相关的内分泌疾病,在中国、印度等发展中国家,患者数量及患病率迅速增加<sup>[4]</sup>。DN 是糖尿病中较为常见的并发症之一,是一种具有较大危害的慢性微血管并发症,也是导致慢性肾衰竭的重要原因。DN 患者早期的肾脏损伤非常隐匿,一旦发展到肾病的终末期,将加大疾病的治疗难度。因此临床上早期发现并诊断出 DN 并进行有效治疗,可以极大程度地减少进行性肾功能减退,从而提高患者的生存质量<sup>[5]</sup>。

DN 的发病与遗传因素、脂代谢紊乱、糖代谢异常(包括非酶糖基化终产物沉积、多元醇通路激活、氧化应激增强、蛋白激酶 C 激活)、微循环障碍(包括血流动力学异常、血液流变学异常、微血管病变)、细胞因子作用、炎症作用、激肽释放酶-激肽系统作用等多种因素相关,各因素间又相互影响,其发病机制极其复杂<sup>[6]</sup>。

尿 mAlb 是一种由肝脏分泌的带负电荷的中分子蛋白质。在正常情况下由于分子筛和电荷屏障的作用绝大部分不能通过肾小球滤过膜。随着肾小球的损伤,肾小球滤膜的电荷选择性降低,使其滤过膜的通透性增加,使得在 DN 的早期 mAlb 能够通过滤膜,尿 mAlb 升高,从而在尿液中可以检测到 mAlb<sup>[7]</sup>。因此尿 mAlb 的检测是早期发现肾病最敏感、可靠的指标<sup>[8]</sup>。尿 Cr 是体内肌酸代谢的终产物,由肌酸经非酶促反应脱水生成后大部分由肾小球滤出,肾小管不重吸收。尿

Cr 主要用于评估肾小球滤过率,为急、慢性肾病的诊断和预后判断提供科学依据<sup>[9]</sup>。由于尿 mAlb 具有一定的变异性,一些学者认为在连续检测患者尿 mAlb/Cr 时,如果 2 次大于正常水平范围则说明出现了肾损伤。这样也可避免因尿液收集不准确导致的误差<sup>[10]</sup>。

尿 NAG 是人体内广泛存在的一种溶酶体水解酶,主要来源于肾近曲小管上皮细胞脱落、释放和破坏。由于相对分子质量较大,正常情况下不能经肾小球滤过。糖尿病患者尿 NAG 活性的增高,大多数学者认为是由于近曲小管上皮细胞受到糖脂代谢紊乱的影响,使得血管活性物质增多,引起肾小管周围血流动力学改变,损伤了肾小管上皮细胞,使 NAG 释放增多<sup>[11]</sup>。研究表明,DN 以肾小球受损为主,而肾小管、肾间质、肾血管均有程度不同的损伤,在 DN 早期,肾小管细胞受损,尿 NAG 水平显著增加。因此,尿 NAG 反映了肾近曲小管功能的改变。尿 NAG 水平升高反映了早期肾损伤,可作为检测肾功能损伤的敏感指标<sup>[12]</sup>。

本研究显示,DN 组尿 mAlb/Cr 的阳性率为 68.3%,尿 NAG 的阳性率为 61.9%;单纯糖尿病组尿 mAlb/Cr 的阳性率为 32.9%,尿 NAG 的阳性率为 44.7%;对照组尿 mAlb/Cr 的阳性率为 8.0%,尿 NAG 的阳性率为 10.0%。DN 组尿 mAlb/Cr、尿 NAG 的阳性率高于单纯糖尿病组和对照组,单纯糖尿病组尿 mAlb/Cr、尿 NAG 的阳性率高于对照组的阳性率。DN 组尿 mAlb/Cr、尿 NAG 联合检测的阳性率高达 90.5%,单纯糖尿病组尿 mAlb/Cr、尿 NAG 的联合检测的阳性率的也达到了 61.2%,均高于单尿 mAlb/Cr 或尿 NAG 检测的阳性率。

本研究显示,尿 mAlb/Cr 检测灵敏、简便、快速,易于在常规实验室中广泛应用,可作为 DN 早期诊断的一项敏感指标,而尿 NAG 可作为检测肾功能损伤的敏感指标。糖尿病患者尿 mAlb/Cr 和尿 NAG 的联合检测可以很大程度地提高早期 DN 患者诊断的灵敏度和特异度,从而提高检测的阳性率和诊治效率,更好地监测 DN 的发生、发展和临床治疗效果,从而提高 DN 患者的生活质量。

参考文献

[1] 葛建军.血清胱抑素 C 与尿微量清蛋白联合检测在糖尿病肾病早期诊断中的临床价值[J].基层医学论坛,2015,19(33):4688-4689.  
[2] 王中东,黄麦华.联合检测血清 CYSC/RBP、尿 NAG 及 MALB 在糖尿病与高血压患者早期肾损伤中的临床应用

[J]. 标记免疫分析与临床, 2015, 22(11): 1110-1112.

[3] 张治文. 糖尿病肾病早期诊断指标的临床应用[J]. 中国实用医药, 2015, 10(32): 11-12.

[4] Zhang R, Zhou J, Li M, et al. Ameliorating effect and potential mechanism of *Rehmannia glutinosa* oligosaccharides on the impaired glucose metabolism in chronic stress rats fed with high-fat diet[J]. *Phytomedicine*, 2014, 21(5): 607-614.

[5] 闫寒, 马博清, 付彩雯. 糖尿病肾病发病机制研究进展[J]. 中国老年学杂志, 2015, 35(20): 5973-5975.

[6] 祁从辉, 李进, 孟祥翠. 尿 mALB、 $\alpha$ 1-MG、NAG 及血清 hs-CRP 联合检测对早期糖尿病肾病临床价值的探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(15): 2269-2271.

[7] 陈丽娟. 尿微量清蛋白和尿肌酐比值联合血清同型半胱氨酸在糖尿病肾病早期诊断中的临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2015, 36(24): 3629-3630.

[8] 沙吾列·哈布都拉. 尿微量清蛋白检测的临床意义[J]. 世界最新医学信息文摘, 2016, 16(58): 66.

[9] 倪丽丽, 陈晋. 24 h 尿肌酐检测影响因素的探讨[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(1): 18-19.

[10] 柴学峰, 王国君, 朱宏伟, 等. 联合尿 N-乙酰- $\beta$ -D-氨基葡萄糖苷酶与尿/血渗透压比测定在糖尿病肾病早期诊断中的价值[J]. 中国医学创新, 2015, 12(25): 4-7.

[11] 周伟, 张珏, 陈建中. 2 型糖尿病患者联合检测尿 mAlb/Cr、NAG、RBP 和血 Cys-c 的意义[J]. 临床输血与检验, 2015, 17(6): 486-488.

[12] 罗浩明, 邓智敏. Cys-C、尿 IV-C、尿 NAG 在糖尿病肾病早期诊断中的价值研究[J]. 中外医学研究, 2015, 13(25): 73-74.

(收稿日期: 2017-02-10 修回日期: 2017-04-12)

• 临床研究 •

# 血清同型半胱氨酸、血脂水平与老年性黄斑变性的相关性研究

许丽娇, 欧阳彬, 黄延平

(河源市人民医院/暨南大学附属河源医院检验科, 广东河源 517000)

**摘要:**目的 探讨血清同型半胱氨酸、血脂水平与老年性黄斑的相关性。方法 收集 35 例老年性黄斑变性患者和 35 例对照患者的血清标本, 利用双试剂循环酶法和酶法测定血清同型半胱氨酸和血脂水平, 最后统计分析老年性黄斑变性和对照患者血清同型半胱氨酸和血脂水平的差异, 以及同型半胱氨酸、血脂水平与老年性黄斑变的相关性。结果 老年性黄斑病患者血清同型半胱氨酸水平明显高于对照患者( $P < 0.05$ ), 而血脂水平差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 血清同型半胱氨酸水平过高是老年性黄斑变性危险因素。

**关键词:**血清同型半胱氨酸; 血脂; 老年性黄斑变性

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.039

**文献标识码:**A

**文章编号:**1673-4130(2017)13-1828-02

老年性黄斑变性又称年龄相关性黄斑变性(AMD), 为黄斑区结构的衰老性改变, 是老年致盲的常见原因, 近 10 年来 AMD 的发病率有升高的趋势, 预计很有可能在将来成为我国引起失明的主要疾病。目前, 此病已经在眼科界引起了广泛关注, 属于眼科的疑难杂症, 其发病原因以及机制均未完全明确。AMD 的主要特点包括病程进展时间较长、预后不一、形态多变。早期的 AMD 以视网膜色素上皮层脂质沉积及色素紊乱为特征, 期间并未导致严重的视野缺损和视力障碍, 但随着疾病的进一步进展会出现视网膜色素上皮细胞功能障碍, 玻璃疣增多以及脉络膜新生血管形成会加重 AMD 的发生。近年来, 流行病学的研究显示吸烟也是导致患者出现 AMD 的原因之一, 其他的危险因素如营养因素、高血压或全身心血管疾病等都很有可能在 AMD 的发生、发展中发挥重要作用。总之, AMD 与遗传、饮食、吸烟、高血压、糖尿病和光照等密切相关<sup>[1]</sup>。根据不同的病理阶段, 老年性黄斑分为干性(早期)和湿性(晚期)。有研究表明, 黄斑区脉络膜新生血管膜的形成, 是本病主要的致病因素, 尤其是视网膜下出血等并发症的出现。在早期, AMD 主要表现为视网膜色素上皮细胞退变和感光细胞坏死, 软性玻璃疣形成; 随着疾病进展, 玻璃膜处形成新生血管, 即脉络膜新生血管, 由于新生血管壁的结构异常, 导致血管的渗漏和出血, 进而引发一系列的继发性病理改变而至失明。虽然 AMD 形成的分子机制仍未明确, 近年来研究提示同型半胱氨酸(Hcy)和血脂中的高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)是 AMD 的独立危险因素。然而不同研究组的结果具有明显的

差异性<sup>[2-3]</sup>。本研究旨在探讨血清 Hcy、血脂水平与老年性黄斑的相关性。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 将 2015 年 6 月至 2016 年 9 月在河源市人民医院/暨南大学附属河源医院眼科确诊为渗出型 AMD 的患者 35 例(AMD 组)纳入本研究, 患者的致病因素包括高血压、糖尿病、吸烟、遗传等。其中, 男性 21 例, 年龄 50~79 岁, 平均(65.23±10.41)岁; 女性 14 例, 年龄 53~80 岁, 平均(67.80±7.14)岁。另外, 选取同期非 AMD 患者 35 例作为对照组。其中, 男性 20 例, 年龄 53~78 岁, 平均(60.47±9.59)岁; 女性 15 例, 年龄 54~80 岁, 平均(64.01±8.37)岁。

**1.2 血清 Hcy 和血脂检测** 全部纳入研究者于晨起空腹时抽取静脉血标本, 使用日立 7180 全自动生化仪、宁波美康生化酶法试剂盒进行三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、血清胆固醇(TC)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)的检测; Hcy 检测采用宁波美康生物双试剂循环酶法试剂盒于日立 7180 全自动生化分析仪上进行检测。

**1.3 统计学处理** 本研究的试验数据均用 SPSS17.0 软件进行处理; 计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示, 组间比较采用 Mann-Whitney U 检验; 逐步法 logistic 回归进行多因素分析;  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 对照组和 AMD 组血清 Hcy、血脂水平的比较** AMD 组血清 Hcy 水平高于对照组, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ), 血