

尿微和 ACR 联合检测在二型糖尿病的价值

黄柳¹ 朱娟¹ 李海林^{2*}

1 上海市虹口区嘉兴路街道社区卫生服务中心检验科 2 上海杨思医院检验科

DOI:10.12238/bmtr.v6i5.10078

[摘要] 目的：本文旨在探讨血清肾功能指标和随机尿微量白蛋白及尿肌酐比值(尿ACR)在临床中的应用价值。方法：本研究收集2023年1月—2023年12月来我中心就诊的74例早期2型糖尿病(type 2 diabetes, T2DM)患者的血清尿素氮(BUN)和肌酐(Cr),以及随机尿微量白蛋白(mAlb)和尿ACR的数值,对比同期64位同年龄段的体检者的数值,运用统计学分析方法,评价各项指标的诊断效能。结果：随机尿微量白蛋白(mAlb)和尿ACR在肾病早期的诊断效能远远优于血清BUN和Cr,差异具有统计学意义($P<0.05$)。结论：早期T2DM患者在出现肾脏损伤时,尿mAlb和尿ACR的水平明显升高,两者联合检测更有利于提升阳性检出率,值得在临床广泛应用。

[关键词] 随机尿微量白蛋白; 尿ACR; 早期2型糖尿病

中图分类号：R781.6+4 文献标识码：A

Value of combining urine and ACR in type II diabetes

Liu Huang¹ Juan Zhu¹ Hailin Li^{2*}

1 Laboratory Department of Community Health Service Center, Jiaying Road Street, Hongkou District, Shanghai

2 Clinical Laboratory Department of Shanghai Yangsi Hospital

[Abstract] Objective To investigate the clinical value of serum renal function indexes and random urine microalbumin and urine creatinine ratio (urine ACR). Methods: In this study, the serum urea nitrogen (BUN) and creatinine (Cr), as well as the values of random urine microalbumin and urine ACR, were collected from 74 patients with early type 2 diabetes (T2DM) who came to our center from January 2023 to December 2023. Results: The diagnostic performance of random urine microalbumin (mAlb) and urine ACR in the early stage of kidney disease was much better than that of BUN and Cr, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Conclusion: The levels of urine mAlb and urine ACR are significantly increased in patients with early T2DM in the presence of renal injury, and the combined detection of the two is more conducive to improving the positive detection rate, which is worthy of being widely promoted and applied in clinical practice.

[Key words] random urine microalbumin; urinary ACR; early type 2 diabetes

糖尿病是世界性的公共卫生问题之一,患者数量在我国呈逐年递增趋势,同时糖尿病患者可能合并多种并发症,糖尿病肾病(diabetic nephropathy, DN)就是其中之一^[1-2]。DN病程进展分为I~V期,其中III期是早期糖尿病肾病期,主要表现为持续微量白蛋白尿,但症状不明显,难以被及时察觉^[3]。随着肾功能降低,患者会出现水肿、少尿、血尿、蛋白尿等症状,而进入DN IV期、V期的患者预后极差^[4]。因此,肾脏损伤的早期检测和诊断对DN患者极为重要,可延缓肾功能衰竭,改善预后。糖尿病肾病是2型糖尿病患者最严重,也是最常见的并发症之一,是导致患者进展至肾衰竭的主要因素之一^[5]。研究表明2型糖尿病肾病发病率20%~40%。而一旦出现肾损伤,2型糖尿病患

者(T2DM)的5年生存率会降低至20%以下,它现已成为继心、脑血管动脉粥样硬化疾病后,导致2型糖尿病患者全因死亡率升高的主要危险因素。糖尿病肾损伤的早期确诊治疗对提高2型糖尿病患者的生存率,以及延缓患者的糖尿病病程进展具有十分重要的临床意义^[6]。因此,本研究通过观察对比血清尿素氮(BUN)、血清肌酐(Cr)、尿微量白蛋白(mAlb)和尿ACR几个指标之间的关联,试图找出更灵敏、更可靠、更便捷的方法来发现早期肾脏损害。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组

观察对象为在社区卫生服务中心接受治疗的确诊为T2DM的

患者74例,其中男性29人,患者年龄为49-93岁,女性45人,患者年龄为50-91岁,平均年龄 72.78 ± 9.69 岁。同期选取同在卫生服务中心体检确认为健康人群64例,其中男性30人,年龄为40-81岁,女性34人,年龄为50-89岁,平均年龄 69.88 ± 8.92 岁。所有患者符合WHO对2型糖尿病的诊断标准^[7]。患者和体检者均无严重精神疾病;排除标准:急慢性肾炎、严重泌尿系统感染、原发性高血压肾病、恶性肿瘤及血液疾病,严重肝、肾功能障碍,糖尿病高血压病史。两者间性别、年龄等一般资料间差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 尿液收集

留取患者与健康体检者随机尿液10毫升,采用三诺生物传感股份有限公司提供的三诺尿微量白蛋白/肌酐检测分析仪。尿微量白蛋白检测方法为荧光法,尿肌酐检测方法为Benedict-Behre化学法。测定尿m-Alb,结果以 $>30\text{mg/L}$ 为阳性。测定尿ACR,结果以 $>30\text{mg/g}$ 为阳性。

1.3 血液采集

采集患者和体检人员的空腹静脉血5毫升,静脉血样本以3000r/min离心10min,分离提取血清。使用日立7600全自动生化分析仪,试剂由绍兴圣康生物科技有限公司提供,用连续监测法测定BUN,用肌氨酸氧化酶测定Cr。BUN以 $>7.5\text{mmol/L}$ 为阳性,Cr以 $>115\mu\text{mol/L}$ 为阳性。

1.4 观察指标

比较T2DM组和正常体检组的血清BUN、血清Cr、尿mAlb、尿ACR水平及阳性率,分析各项指标单独与联合检测的诊断效能。

1.5 统计学处理

采用SPSS 25.0软件分析数据。符合正态分布的计数资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间对比采用t检验;计数资料以例(%)表示,组间比较采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

T2DM组和正常体检组的性别、年龄等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。见表1。

表1 两者的一般资料比较

组别	例数(例)	性别(例)		年龄(岁)	
		男性	女性	范围	均数($\bar{x} \pm s$)
T2DM组	74	29	45	49-93	72.78 ± 9.69
正常体检组	64	30	34	40-89	69.88 ± 8.92

2.2 T2DM组和正常体检组尿mAlb、尿ACR、血清BUN、血清Cr水平比较

正常体检组的四项指标均明显低于T2DM组,差异具有统计学意义(均 $P < 0.05$)。见表2。

表2 T2DM组和正常体检组尿mAlb、尿ACR、血清BUN、血清Cr水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	n	mAlb(mg/L)	尿ACR(mg/g)	BUN(mmol/L)	Cr($\mu\text{mol/L}$)
正常体检组	64	14.18 ± 6.48	17.78 ± 6.27	4.66 ± 1.00	60.27 ± 13.33
T2DM组	74	115.3 ± 9.69	139.85 ± 26.42	6.04 ± 0.90	83.62 ± 23.55
t		4.973	4.31	3.618	1.979
P		<0.01	<0.01	<0.01	<0.05

注:mAlb为尿微量白蛋白,尿ACR为尿微量白蛋白/肌酐比值,BUN为血清尿素氮,Cr为血清肌酐

2.3 表3 T2DM组的尿mAlb、尿ACR、血清BUN、血清Cr单独与联合检测结果比较

组别	例数(例)	阳性率(例%)				
		尿mAlb	尿ACR	血清BUN	血清Cr	联合应用
T2DM组	74	45(60.81)	58(78.38)	16(21.62)	6(10.81)	71(95.95)
正常体检组	64	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)	0(0.00)
χ^2 组		57.751	86.53	15.653	7.345	126.477
P值		0.001	0.001	0.001	<0.05	0.001

注:mAlb为尿微量白蛋白,尿ACR为尿微量白蛋白/肌酐比值,BUN为血清尿素氮,Cr为血清肌酐

3 讨论

糖尿病早期肾损伤是糖尿病病程发展中形成的高发性微血管并发症,其发病机制复杂,患者病情恶化后治疗难度增大^[8]。若糖尿病肾损伤早期未有特异性症状病变时,严格控制饮食、血糖,加强运动并给予药物治疗等,能逆转疾病进展^[9]。若病程进一步发展,则会出现无法逆转的肾功能损伤,导致终末期肾衰竭甚至死亡。仅依靠临床表现难以确诊早期肾损伤,故仍需寻找敏感、特异的检测指标^[10]。而肾小球滤过率诊断的准确度、灵敏度会因病情、性别等差异而降低,无法早期准确评估肾功能损伤^[11]。

微量白蛋白尿是肾损伤最早出现的标志物,但多数患者出现肾损伤时已经进入蛋白尿期,此时合并终末期肾脏疾病的风险明显增加。尿ACR的出现能避免微量白蛋白检测的不足,检测时可选择随机尿作为样本,操作简便,能及时反映机体蛋白尿水平,有效判断肾功能损伤情况^[12]。本研究结果显示,早期2型糖尿病肾病中尿mAlb和尿ACR水平均明显高于对照组,表明在糖尿病肾损伤中表达高于健康人员和无肾损伤者,反映了肾小球损伤情况。另外,在四项指标单独检测和联合检测作对比实验中,联合检测阳性率最高,明显高于各项指标单项检查结果。

综上所述,社区医院使用尿mAlb和尿ACR能发现早期T2DM患者的肾脏受损情况,随机尿作为样本在采集时更便捷,值得临床广泛推广和使用。如果能同时配合测定肾功能,则更能提高肾脏受损情况的检出率。

[参考文献]

[1] TAYEL S I, SALEH A A, EL-HEFNAWY S M, et al. Simultaneous assessment of microRNAs 126 and 192 in diabetic nephropathy patients and the relation of these microRNAs with urinary albumin[J]. *Curr Mol Med*, 2020, 20(5): 361-371.

[2] 崔玉荣. β 2-微球蛋白和空腹血糖检测对糖尿病早期肾损伤的诊断价值[J]. *实用检验医师杂志*, 2019, 11(1): 9-11.

[3] 李赛福, 陈超群, 谭淑仪, 等. 尿 β 2-微球蛋白、尿视黄醇结合蛋白联合尿微量白蛋白/尿肌酐比值评估2型糖尿病早期肾损伤的临床分析[J]. *中国处方药*, 2022, 20(9): 174-176.

[4] 高志飞. 24h尿微量蛋白和血清CysC联合检测对2型糖尿病早期肾损伤的诊断价值[J]. *检验医学与临床*, 2019, 16(23): 351-355.

[5] 刘华玉, 王艳, 郭晓燕, 等. 2008—2019年宁夏地区肾脏疾病谱演变特征的单中心分析[J]. *中华肾脏病杂志*, 2022, 38(11): 945-952.

[6] 张秀云, 侯凤英, 刘美, 等. 糖尿病肾病患者外周血lncRNAPACER表达与炎症反应及肾功能进展的关系[J]. *分子诊断与治疗杂志*, 2022, 14(7): 1229-1232.

[7] 王志伟. 尿蛋白/肌酐、24h尿蛋白及肾功能指标检测在慢

性肾病诊断中的临床价值[J]. *中国处方药*, 2016, 14(3): 110-111.

[8] 种雪峰. 血清CTGF、Cys-C及尿 β 2-MG水平联合检测在2型糖尿病早期肾损伤诊断中的应用[J]. *黑龙江医药科学*, 2020, 43(1): 95-96.

[9] 马钧. 血清胱抑素C在2型糖尿病肾损伤早期诊断中的价值[J]. *实用检验医师杂志*, 2010, 2(1): 29-32.

[10] COLOMBOM, LOOKERH C, FARRAN B, et al. Serum kidney injury molecule 1 and β 2-microglobulin perform as well as larger biomarker panels for prediction of rapid decline in renal function in type 2 diabetes[J]. *Diabetologia*, 2019, 62(1): 156-168.

[11] 冯文忠, 安云, 张仁虎. CTGF、胱抑素C和尿 β 2-MG联合检测在糖尿病肾病早期病变中的诊断价值[J]. *现代检验医学杂志*, 2013, 28(2): 96-98.

[12] 彭俊华, 张全华, 赵勇, 等. 血清 β 2-MG、Cys-C及U-mALB在高血压肾损伤中的应用[J]. *现代检验医学杂志*, 2014, 29(4): 147-149.

作者简介:

黄柳(1971--), 男, 汉族, 上海人, 本科, 副主任技师, 研究方向: 临床检验方向。

*通讯作者:

李海林(1981--), 男, 汉族, 湖南省人, 本科, 主管检验师, 研究方向: 临床检验。