

尿液检验对糖尿病患者早期肾损伤诊断的效能分析

郝宜福, 冯月月

永修县中医医院 江西九江

【摘要】目的 观察分析在糖尿病患者早期肾损伤诊断中实施尿液检验的临床效果和应用价值。**方法** 选择院内就诊的 90 例糖尿病患者（样本纳入例数：90 例；样本纳入时间：2023 年 5 月至 2024 年 5 月），所有患者均接受尿液检验，以病理诊断为金标准，分析尿液检验诊断效能。**结果** 糖尿病早期肾损伤患者的尿微量白蛋白水平、尿葡萄糖水平显著高于糖尿病非早期肾损伤患者，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）；尿微量白蛋白检验与尿葡萄糖检验的诊断效能差异不具有统计学意义（ $P>0.05$ ），尿微量白蛋白检验联合尿葡萄糖检验诊断效能显著高于单一使用尿微量白蛋白检验、尿葡萄糖检验，差异具有统计学意义（ $P<0.05$ ）。**结论** 尿液检验可以有效对糖尿病患者早期肾损伤进行诊断，联合采取尿微量白蛋白检验与尿葡萄糖检验具有较高的诊断准确性，有助于为临床诊疗提供依据，有较高应用价值。

【关键词】 糖尿病；尿液检验；诊断；早期肾损伤

【收稿日期】 2025 年 4 月 22 日

【出刊日期】 2025 年 5 月 29 日

【DOI】 10.12208/j.ijcr.20250269

Efficacy of urine test in early diagnosis of renal injury in patients with diabetes

Yifu Hao, Yueyue Feng

Yongxiu County Traditional Chinese Medicine Hospital, Jiujiang, Jiangxi

【Abstract】 Objective To observe and analyze the clinical effect and application value of urine test in the diagnosis of early renal injury in patients with diabetes. **Methods** 90 cases of diabetes patients (90 cases included in the sample; the sample included from May 2023 to May 2024) were selected. All patients received urine test, and the diagnostic efficacy of urine test was analyzed with pathological diagnosis as the gold standard. **Results** The levels of urinary microalbumin and glucose in patients with early renal injury in diabetes were significantly higher than those in patients with non early renal injury in diabetes ($P<0.05$); The difference in diagnostic efficacy between urine microalbumin test and urine glucose test is not statistically significant ($P>0.05$). The diagnostic efficacy of urine microalbumin test combined with urine glucose test is significantly higher than that of using urine microalbumin test or urine glucose test alone, and the difference is statistically significant ($P<0.05$). **Conclusion** Urine test can effectively diagnose early renal injury in patients with diabetes. The combination of microalbuminuria test and urine glucose test has high diagnostic accuracy, which is helpful to provide basis for clinical diagnosis and treatment and has high application value.

【Keywords】 Diabetes; Urine test; Diagnosis; Early renal injury

随着人们生活习惯的改变，糖尿病的发病率逐年上升，成为威胁人们生命健康的常见疾病。糖尿病属于代谢性疾病，是最常见的慢性非传染性疾病之一，患者主要表现为多饮多食多尿、体重下降，与胰岛素分泌不足、胰岛素分泌障碍等有关，容易引发心脏病、中风等并发症，导致患者出现失明、肾衰竭等不良后果^[1-2]。糖尿病的发病机制复杂，既包括遗传因素（如胰岛素基因、胰岛素受体基因变异等），也受到不良饮食习惯和

缺乏运动等环境因素的影响。多发于中老年群体，随着人口老龄化加速、不健康生活方式普及以及饮食习惯的改变，发病人数逐年增加，特别是在中老年群体中增长更为明显。常伴随代谢紊乱，尤其是碳水化合物和蛋白质的代谢异常，血糖水平持续升高，治疗难度较大，可对器官组织造成损伤，糖尿病肾病为其中较为常见的并发症。糖尿病肾病患者在病情发展下肾脏功能、结构异常病变，肾小球滤过压迅速上升，严重可引发肾衰

竭、尿毒症等危及生命^[3-4]。早期肾损伤在糖尿病肾病发病中属于重要环节,早期肾损伤诊断对于早发现早治疗有着重要作用,对于改善预后保障患者身心健康有着重要意义。糖尿病肾病的早期阶段通常没有明显的特异性症状,给诊断带来一定难度。糖尿病患者早期肾损伤可依靠尿液中的葡萄糖、微量蛋白等成分进行判断,尿液检验成为重要的检验方法^[5]。本研究针对在糖尿病患者早期肾损伤诊断中实施尿液检验的临床效果进行探讨。

1 对象与方法

1.1 对象

选择院内就诊的90例糖尿病患者(样本纳入例数:90例;样本纳入时间:2023年5月至2024年5月),所有患者均接受尿液检验。其中男性、女性分别47例、43例;年龄均值(56.48 ± 4.22)岁。均遵循自愿原则加入,了解并愿意参与本次研究。

纳入标准:(1)符合糖尿病临床诊断标准;(2)神志清醒,可以正常沟通交流;(3)年龄超过18岁;(4)病程超过一年;(5)签署知情同意书;(6)病历资料完整。

排除标准:(1)伴有多器官衰竭;(2)伴有心、脑等严重器质性疾病;(3)伴有传染性疾病;(4)伴有认知障碍、智力障碍、意识不清;(5)伴有精神类疾病;(6)中途退出,拒绝配合。

1.2 方法

所有患者均接受尿液检验,包括尿葡萄糖检验和尿微量白蛋白检验,具体实施方法如下:

月经期女性患者需要等待月经结束后七天再实施样本采集。提前提醒患者戒烟戒酒,以易消化、清淡饮食为主,避免辛辣等刺激性食物,避免剧烈运动。前一天晚上禁食禁饮,保持空腹状态,对外阴部进行清洁,采集晨起中段尿液。选择用水平式离心机对采集的尿液样本进行离心处理,注意控制离心的速度、直径、时间,去除上清液,随后选择全自动生化分析仪通过胶体金法检测尿微量白蛋白;选择全自动尿液分析仪通过己糖激酶法检测尿葡萄糖。

1.3 观察指标

以病理诊断为金标准,记录患者的尿液检验结果,进行数据对比分析。

1.4 统计学方法

使用SPSS21.0软件对数据进行统计学分析,使用 t 和 χ^2 对应表示计量数据、计数数据, $P < 0.05$ 比较存在统计学差异。

2 结果

2.1 非早期肾损伤与早期肾损伤患者尿微量白蛋白、尿葡萄糖水平对比

病理诊断结果显示,糖尿病患者中确诊早期肾损伤例42例,非早期肾损伤48例。糖尿病非早期肾损伤患者与糖尿病早期肾损伤患者的尿微量白蛋白水平(2.70 ± 0.61 、 4.39 ± 0.81) mmol/L、尿葡萄糖水平(19.38 ± 3.21 、 36.54 ± 4.10) mg/L;结果对比($t_{\text{尿微量白蛋白}} = P_1$; $t_{\text{尿葡萄糖}} = P_2$)。糖尿病早期肾损伤患者的尿微量白蛋白水平、尿葡萄糖水平显著高于糖尿病非早期肾损伤患者,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

2.2 诊断效能对比

记录患者的尿微量白蛋白检验结果、尿葡萄糖检验结果:

尿微量白蛋白检验特异度88.10%、灵敏度77.12%、符合率82.30%、阳性预测值83.14%、阴性预测值81.51%;尿葡萄糖检验特异度85.15%、灵敏度71.44%、符合率78.89%、阳性预测值80.52%、阴性预测值77.58%;尿微量白蛋白检验联合尿葡萄糖检验特异度98.21%、灵敏度95.44%、符合率97.32%、阳性预测值97.81%、阴性预测值96.53%。尿微量白蛋白检验结果与尿葡萄糖检验结果对比($\chi^2_{\text{特异度}} = 0.376$, $P_1 = 0.540$; $\chi^2_{\text{灵敏度}} = 0.844$, $P_2 = 0.358$; $\chi^2_{\text{符合率}} = 0.372$, $P_3 = 0.542$; $\chi^2_{\text{阳性预测值}} = 0.231$, $P_4 = 0.631$; $\chi^2_{\text{阴性预测值}} = 0.475$, $P_5 = 0.491$)。尿微量白蛋白检验结果与联合检验结果对比($\chi^2_{\text{特异度}} = 8.015$, $P_1 = 0.005$; $\chi^2_{\text{灵敏度}} = 14.176$, $P_2 = 0.000$; $\chi^2_{\text{符合率}} = 12.326$, $P_3 = 0.000$; $\chi^2_{\text{阳性预测值}} = 12.486$, $P_4 = 0.000$; $\chi^2_{\text{阴性预测值}} = 11.540$, $P_5 = 0.000$)。尿葡萄糖检验结果与联合检验结果对比($\chi^2_{\text{特异度}} = 11.180$, $P_1 = 0.000$; $\chi^2_{\text{灵敏度}} = 20.843$, $P_2 = 0.000$; $\chi^2_{\text{符合率}} = 16.205$, $P_3 = 0.000$; $\chi^2_{\text{阳性预测值}} = 15.472$, $P_4 = 0.000$; $\chi^2_{\text{阴性预测值}} = 15.933$, $P_5 = 0.000$)。尿微量白蛋白检验与尿葡萄糖检验的诊断效能差异不具有统计学意义($P > 0.05$),尿微量白蛋白检验联合尿葡萄糖检验诊断效能显著高于单一使用尿微量白蛋白检验、尿葡萄糖检验,差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

糖尿病肾病属于常见慢性并发症,随着病情发展可进入终末期肾病威胁患者生命安全,尽早接受诊断和治疗对于保障患者身心健康有着重要意义。糖尿病患者血糖水平较高,可通过引发氧化应激、激活促炎症因子、促使肾小管、肾小球基底膜糖化等对肾脏造成损伤,炎症反应可促进肾脏纤维化,进一步加重对肾脏功能的损伤。早期肾脏结构变化不明显,患者没有显著特

异性症状,难以及时觉察,随着病情加重,患者主要表现为蛋白尿、水肿以及恶心嗜睡等尿毒症症状,增大治疗难度,加重患者身心负担^[6-7]。早期诊断可以有效促进患者预后改善,提升对疾病的控制效果,延缓病情发展进程,改善患者身心健康。糖尿病患者早期肾损伤诊断的准确性对于保障生命安全有着重要意义^[8]。

尿液检查主要包含对尿微量白蛋白、肌酐等物质的检测,将尿液检查运用于糖尿病患者早期肾损伤诊断,可依靠对尿微量白蛋白、尿葡萄糖的检验为临床判断提供依据。糖尿病患者早期肾损伤的标志即微量蛋白尿。正常健康人体尿液中白蛋白含量极低,糖尿病早期肾损伤患者由于肾小管受损,肾脏功能存在一定损伤,促使控制水平下降,尿液中尿微量白蛋白浓度上升。如超过 30 mg/g,则可为早期肾损伤提供判断依据^[9]。糖尿病患者自身血糖水平相比正常健康人体中血糖本身处于较高水平,但在肾脏功能异常损伤下,患者对血糖的控制效果受损,血糖浓度超过肾脏再吸收作用的阈值促使葡萄糖通过肾脏排入尿液之中形成尿糖。因此对尿液中的葡萄糖含量进行检测,有助于为临床诊断提供依据,为肾脏损伤情况的评估提供参考。尿液检验在糖尿病患者早期肾损伤诊断中占据重要地位,通过对尿微量白蛋白、尿蛋白、尿糖等进行检测,可为早期诊断提供判断依据,从而促进早发现早治疗。糖尿病肾病病情进展相对较为缓慢,发展到中后期治疗难度较大,早期发现并根据患者病情状况提供针对性的治疗方案,通过药物、纠正生活方式、改善饮食、控制血糖等方法有效缓解症状控制病情,有助于促进治疗效果,促进预后改善^[10]。本研究结果显示,糖尿病早期肾损伤患者的尿微量白蛋白水平、尿葡萄糖水平显著高于糖尿病非早期肾损伤患者;尿微量白蛋白检验与尿葡萄糖检验的诊断效能差异不具有统计学意义,尿微量白蛋白检验联合尿葡萄糖检验诊断效能显著高于单一使用尿微量白蛋白检验、尿葡萄糖检验。尿液检验可以有效对糖尿病患者早期肾损伤进行诊断,单一使用尿微量白蛋白检验结果、尿葡萄糖检验时的诊断特异性、准确性等存在一定局限性,难以排除其它疾病类型,例如部分糖尿病早期肾损伤患者肾小球、肾小管损伤较为轻微难以通过尿微量白蛋白检验进行准确判断,出现误诊、漏诊的概率相对较大;尿葡萄糖检验时部分患者血糖控制不佳,对临床诊断结果造成一定干扰。联合采取尿微量白蛋白检验与尿葡萄糖检验则具有较高的诊断准确性,有助于为临床诊疗提供依据,有较高应用价值。糖尿病患者早期肾损伤诊断临床还常使用肾

脏影像学检查、半胱氨酸蛋白酶抑制物 C 检验、尿 NAG 酶活性检验等,尿微量白蛋白检验结果、尿葡萄糖检验属于操作简便、可重复性强的常用筛查方法,临床可根据实际需求选择相应的检查方法进行进一步评估和确认,以更好地开展诊疗工作,促进患者预后改善。

综上所述,在糖尿病患者早期肾损伤诊断中实施尿液检验的临床效果良好。有一定现实意义,值得推广。

参考文献

- [1] 林跃军,陈朝霞,姜永青,等.尿葡萄糖检验结合尿微量白蛋白检验对糖尿病早期肾损伤的诊断分析[J].糖尿病新世界,2024,27(3):160-163
- [2] 江从斌,王丽芳,姜阳萍.糖尿病肾病患者早期诊断中 mAlb、HbA1c、Cys-C 检测对早期肾损伤的评估研究[J].黑龙江医药,2024,37(1):38-41
- [3] 莫丽锦,梁家燕,薛莲,等.血液联合尿液生化检验在糖尿病肾病早期生化检验中的诊断效能[J].糖尿病新世界,2024,27(9):33-36
- [4] 候文婷,傅吉春.β 2-微球蛋白与血糖联合检验结果在糖尿病早期肾损伤诊断中的应用价值[J].糖尿病新世界,2024,27(12):35-3749
- [5] 张鹏,程贝,朱宇,王翔.β 2-微球蛋白与血肌酐/血红蛋白比值联合检验结果在糖尿病早期肾损伤诊断中的应用价值[J].糖尿病新世界,2024,27(12):50-52
- [6] 吴霜,李东风.尿糖与尿微量白蛋白联合检验诊断糖尿病早期肾损伤的价值分析[J].系统医学,2024,9(1):53-56
- [7] 张琳,谢荣荣,杨芳远,等.肾小管及肾小球标志物在 2 型糖尿病患者不同肾损伤阶段诊断价值的研究[J].首都医科大学学报,2024,45(3):429-437
- [8] 陈文青,聂力平,蔡巧萍.分析尿液检查对糖尿病患者初期肾损伤诊断结果的影响[J].糖尿病新世界,2024,27(5):49-51
- [9] 王馨婧,茅静,王伟.血清胱抑素 C、β 2-微球蛋白、尿液 ACR 检验在 2 型糖尿病肾损伤诊断中的作用[J].糖尿病新世界,2024,27(13):38-4044
- [10] 林妹妹.血常规、尿常规与炎症标志物联合检测诊断糖尿病患者早期肾损伤的价值[J].黑龙江医药,2024,37(4):935-938

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS