

早期糖尿病肾损伤病人尿 ACR 与肾脏体积指数的相关性研究

严玲利

余姚市人民医院检验科

DOI:10.12238/bmtr.v6i5.10101

[摘要] 目的:评估肾脏体积指数在早期糖尿病肾病患者中的价值,以便建立新的早期评估指标,用来指导临床。方法:选取经余姚市人民医院内分泌科诊断为糖尿病的患者105名为实验组,随机111名无肾脏功能与形态问题的门诊体检志愿者作为对照组,以尿微量白蛋白/尿肌酐比(ACR)作为确诊手段来验证二维超声测量肾脏体积计算肾脏体积指数在早期糖尿病肾病中的诊断价值。结果:实验组肾脏体积指数高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$); ACR与肾脏体积指数存在相关性,相关性有统计学意义($P < 0.05$)。结论:二维超声测量联合ACR检验在糖尿病肾病早期诊断中具有价值,是一种值得推广的诊断方法。

[关键词] 糖尿病; 肾损伤; 肾脏体积指数; 尿微量白蛋白/尿肌酐比

中图分类号: R781.6+4 **文献标识码:** A

Correlation between Urinary ACR and Renal Volume Index in Early diabetes Patients with Renal Injury

Lingli Yan

Department of Laboratory Medicine, Yuyao People's Hospital

[Abstract] Objective To evaluate the value of renal volume index in patients with early diabetes nephropathy, so as to establish a new early evaluation index to guide clinical practice. Methods 105 patients diagnosed as diabetes by the Department of Endocrinology of Yuyao People's Hospital were selected as the experimental group, and 111 randomly selected outpatients with no renal function and morphology problems as the control group. Urinary microalbumin/creatinine ratio (ACR) was used as the diagnostic means to verify the diagnostic value of two-dimensional ultrasound measurement of renal volume and calculation of renal volume index in early diabetes nephropathy. The renal volume index of the experimental group was higher than that of the control group, and the difference was statistically significant ($P < 0.05$); ACR is correlated with renal volume index, and the correlation is statistically significant ($P < 0.05$). Conclusion Two dimensional ultrasound measurement combined with ACR test is valuable in the early diagnosis of diabetes nephropathy, and it is a diagnostic method worth popularizing.

[Key words] diabetes; Kidney injury; Renal volume index; Urinary microalbumin/creatinine ratio

糖尿病是一组以血糖升高和多种代谢紊乱为特征的代谢性疾病。中国是世界上糖尿病患者最多的国家^[1]。糖尿病肾病(diabetic nephropathy, DN)是糖尿病全身性微血管并发症之一,临床特征为蛋白尿、高血压、水肿及进行性肾功能损害^[2]。DN是糖尿病造成的肾脏固有功能细胞损害综合症。早期肾脏表现为轻微增大,但后期出现萎缩。主要原因是长期高血糖导致血液的粘稠度升高,继而血管硬化,管腔狭窄,造成肾内的缺血缺氧,而导致内皮细胞损伤,肾小球滤过功能下降,与此同时,肾脏的固有功能细胞会代偿性增大,导致肾脏体积增大。随着病情进展,胶原蛋白合成增多,肾小球基膜增厚,最终形成系膜的弥漫

结节性病变,造成了肾小球硬化,肾脏体积缩小。本研究讨论超声测量肾脏体积,计算肾脏体积指数,在糖尿病肾病的早期诊断中的应用价值。

1 资料与方法

1.1 资料

研究对象: 选择经余姚市人民医院内分泌科诊断为糖尿病的患者105名,诊断符合2014年ADA糖尿病指南,并排除有其他影响肾脏形态与功能的疾病的糖尿病患者作为实验组。再随机选择111名无肾脏功能与形态问题的健康志愿者作为对照组。实验组与对照组的年龄应在18岁至70岁之间,以排除年龄对肾脏本

身形态的影响,实验组与对照组性别组成应尽量均衡,不可偏颇。在检查前,操作医师只能得知被检测者是该课题入组人员,但无法得知该被检测者属于实验组还是对照组,以避免衡量偏倚。

本研究通过余姚市人民医院伦理委员会审批(伦理批件号2021-11-101)。

1.2方法

由内分泌科医生诊断为糖尿病患者,并判别是否可纳入实验组;由门诊医生判别是否可纳入对照组。判别可纳入本研究的受试者后由临床医生宣传招募,并签署知情同意书。由检验科检测ACR;超声科做超声检查(在检查前,操作医师只能得知被检测者是该课题入组人员,但无法得知该被检测者属于实验组还是对照组,以避免衡量偏倚),分别测量实验组与对照组成员实验数据。实验数据用SPSS22.0软件进行统计学分析, $P<0.05$ 有统计学意义。

1.2.1资料采集

由超声资深医师操作,对入组成员进行肾脏各径线测量,嘱患者排空膀胱后进行检查,屏气配合,在侧腹部找到最大切面测量,每个肾脏测量三次,取平均值,记录数据。由检验科全自动生化仪检测ACR。超声检测无特定时间要求,但尿检需在超声检测前后一周以内。

1.2.2实验分组

分为实验组105名,健康对照组111名,年龄在18岁至70周岁之间,入组人员性别占比尽量均衡。

1.2.3技术关键

研究表明,通过二维超声肾体积测量与通过排水法测量的实际肾体积相比误差为0.5-2%。B超测量的长、宽和厚径大于卡尺测量值,但数值偏差为1-2mm。此外,超声测量离体肾脏各径计算肾体积与排水法测量结果之间的变异系数为0.77%。这表明该方法误差小,可以较准确地测量肾脏体积,用于临床实践。再辅以许文生氏公式计算体表面积,最后可得出肾脏体积指数:肾脏体积指数=肾脏体积(单肾)/体表面积。

1.2.4统计学方法

采用SPSS 22.0软件分析实验数据,描述计量资料通过均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用T检验;ACR与肾脏体积指数采用Pearson相关性系数分析; $P<0.05$ 有统计学意义。

2 结果

2.1实验组与对照组基线数据和肾体积指数的比较分析

实验组与对照组间的年龄、性别比较,独立性均无统计学意义($P>0.05$),ACR、右肾脏体积指数、左肾脏体积指数比较,独立性具有统计学意义($P<0.05$)。见下表。

两组研究对象性别、年龄、ACR、双肾脏体积指数描述及独立性检验(对照组 $n=111$,实验组 $n=105$, $\bar{x}\pm s$)

2.2 ACR与双肾体积指数相关性分析

ACR与右肾体积指数Pearson相关性为0.193**、显著性(双尾)为0.004;ACR与左肾体积指数Pearson相关性为0.281**、显

著性(双尾)为0.000;(**,在置信度的双侧方面为0.01时,相关性是显著的)。通过Pearson相关性分析,ACR与右肾体积指数、ACR与左肾体积指数相关性均具有统计学意义($P<0.05$)。

组别	性别	年龄	肌酐比	右肾体积指数	左肾体积指数
对照组	1.477±0.048	49.523±1.153	8.686±0.555	80.614±1.725	83.621±1.617
实验组	1.419±0.048	51.781±1.216	11.529±0.965	93.429±1.677	96.695±1.770
t	0.86	-1.349	-2.588	-5.318	-5.463
显著性(双尾)	0.391	0.179	0.01	0	0

3 讨论

在我国,糖尿病引起的慢性肾病(Chronic Kidney Disease, CKD)占住院总人数的1.1%,是晚期肾病(End Stage Renal Disease, ESRD)的主要原因。目前临床诊断DN较多的依赖于尿蛋白、肾小球滤过率,但当尿蛋白为阳性时,DN基本已经进入中晚期,此时临床治疗效果不佳,肾功能损伤比较难以逆转。另有大量文献报道,部分糖尿病患者尿蛋白正常但已出现肾功能减退,如能排除药物、感染、创伤、急进性肾炎等引起的肾功能不全,我们认为可考虑诊断为“正常蛋白尿DN”^[3]。虽然最新研究找到了很多关于早期诊断DN的生物标记物,比如肾小球损伤的相关生物标志物、足细胞损伤的相关标记物、肾小管损伤相关生物标志物、系膜损伤生物标志物等,但是技术还没有得到普及,检测机构少,经济成本高。此外,有多项研究证明ACR对早期DN敏感性较高,该比值的异常改变发生在尿蛋白、血肌酐、尿素氮等相关反应肾脏损伤检测结果改变之前^[4]。检测ACR是早期诊断糖尿病肾病的良好方法之一,具有操作简单、耗时短、效果准确等特点^[5]。因此本研究以ACR为观察指标,由检验科全自动生化仪检测获得。

多项研究表明,糖尿病肾病患者肾病相关的病理和生理异常先于肾功能不全表现。随着病程发展肾内压升高、肾小球滤过率上升,在高血糖、高胰岛素等因子刺激下肾体积增大,但随着疾病的发展,晚期糖尿病肾患者的肾体积会显著减小。研究认为,糖尿病患者肾脏体积一旦超过170cm³,可以考虑其已经发生早期糖尿病肾病^[6]。目前,临床实践中广泛使用的评估肾脏体积和形态学变化的方法包括超声、CT、磁共振成像等。但CT具有放射性,磁共振成像不仅费用高,而且检测时间长。由此可见将超声用于糖尿病肾病的诊断,可将肾脏体积大小作为其早期重要评估切入点^[7]。超声检查是一项简单且无侵害性的肾脏检查方式,在泌尿系统疾病的诊断中,肾脏大小与形态检测有重要作用,正常人的肾脏大小受年龄、性别、身高、体重、BMI等多种因素影响。因此,通过超声测量肾脏体积,计算肾脏体积指数,可以为DN患者的早期诊断提供有力依据。超声成为了临床工作中最常用的检查肾脏形态学变化

的手段。因为通过普通二维超声测算肾脏体积,并考虑到肾脏体积会受到身高、体重等个体差异影响,所以通过引入肾脏体积指数参数将肾脏体积进行校正,得出肾脏体积指数,是比较好的评测指标。目前虽然还有超声背向散射积分技术等多种技术进行早期诊断糖尿病肾病的研究,但是受到仪器与专业技术的限制,基层医院难以开展。

对于慢性肾病患者,肾脏大小的变化可能表明肾功能受到不可逆的损害,因此测量肾脏体积尤为重要。研究表明,在糖尿病肾病的早期阶段,肾脏体积增大早于肾功能变化。糖尿病肾肥大-功能亢进综合征发生在蛋白尿发作前几年,是一种公认的现象。在肾脏发生异常时,不能通过正常使用和科学界推荐的无创方法进行DN筛查的情况下,肾脏体积增大是糖尿病患者在白蛋白尿前期唯一可检测到的改变^[8]。因此本研究以ACR作为确诊手段来验证二维超声测量肾脏体积计算肾脏体积指数在早期糖尿病肾病中的诊断价值。

本研究结果表明肾脏体积指数与年龄和性别没有差异,左右肾脏体积指数存在差异,与ACR存在相关性。早有研究证实,DN的发生是一个慢性的过程,早期肾脏损伤是可逆的,但是一旦患者出现大量蛋白尿,肾功能的挽回就十分困难,所以,早诊断,早治疗,对患者有很积极的意义。考虑到我国人口基数大,基层医院多,用该方法得出肾脏的体积数据,结合对比ACR等其他诊断早期DN的实验室指标,来寻找到一种简单经济无伤害的早期诊断DN的方法,仍有比较大的应用空间。

[参考文献]

[1]颜伟伟,孙文静,田娜.基于目标导向的护理干预结合回授法对初诊2型糖尿病肾病患者自我管理能力及负性情绪的回顾性分析[J].糖尿病新世界,2024,27(09):142-145.

[2]孙林,赵浩.糖尿病肾病现状与挑战[J].中华肾病研究电子杂志,2019,8(02):49-54.

[3]刘丽.2型DKD患者补体活化物与内皮损伤相关研究[D].华北理工大学,2022.

[4]蔡文娟,李洋等.尿微量白蛋白/肌酐比值对糖尿病肾病早期诊断价值[J].中国实验诊断学,2013,8(17-9):1650-1653.

[5]周正维,吴莉莉,唐劲松.探讨尿微量白蛋白/肌酐比值在糖尿病肾病早期诊断中的应用[J].中国实用医药,2019,14(24):11-13.

[6]李昕阳.肾脏超声检查在不同时期糖尿病肾病患者诊断中的价值与临床分析[J].中国医疗器械信息,2022,28(03):83-85.

[7]秦艳娟.彩色多普勒超声诊断早期糖尿病肾病意义分析[J].中国实验诊断学,2015,19(7):1181-1182.

[8]李楠,唐杰,王一茹,等.基于三维超声构建糖尿病肾病诊断预测模型的初步研究[J].中华医学超声杂志(电子版),2019,16(09):702-708.

作者简介:

严玲利(1989--),女,汉族,浙江余姚人,本科,从事工作:主要从事临床生物化学检验。