

THE ROLE OF SERUM CYSTATIN C IN EARLY ASSESSMENT OF RENAL RISK IN PATIENTS WITH PREDIABETES

Chartakov Akramjon Kakhramonovich
Andijan State Medical Institute,
Assistant of the Department of
Hospital Therapy and Endocrinology

Abstract

The aim of the study was to evaluate the diagnostic value of serum cystatin C for early renal risk stratification in patients with prediabetes. The study included 55 patients with carbohydrate metabolism disorders and 20 healthy individuals. A significant increase in cystatin C, C-reactive protein, and lipid profile parameters was observed in prediabetic patients compared to controls ($p < 0.005$), while creatinine levels remained within normal limits. Elevated cystatin C was associated with early signs of renal dysfunction. These findings support the use of cystatin C as a sensitive biomarker for detecting subclinical kidney damage in patients with prediabetes.

Keywords: prediabetes, cystatin C, chronic kidney disease, biomarkers, risk stratification

Аннотация

Цель исследования — оценить диагностическую значимость сывороточного цистатина С для ранней стратификации почечного риска у пациентов с предиабетом. В исследование включены 55 пациентов с нарушениями углеводного обмена и 20 здоровых лиц. Выявлено достоверное повышение уровней цистатина С, С-реактивного белка и показателей липидного спектра у пациентов с предиабетом по сравнению с контролем ($p < 0,005$), при сохранении креатинина в

пределах нормы. Установлено, что повышение цистатина С ассоциировано с ранними признаками почечной дисфункции. Полученные данные подтверждают возможность использования цистатина С как чувствительного маркера доклинического поражения почек у пациентов с предиабетом.

Ключевые слова: предиабет, цистатин С, хроническая болезнь почек, биомаркеры, риск стратификации

Annotatsiya

Tadqiqot maqsadi — prediabetli bemorlarda buyrak xavfini erta aniqlash uchun zardobdagi sistatin С ning diagnostik ahamiyatini baholash. Tadqiqotga uglevod almashinuvi buzilgan 55 nafar bemor va 20 nafar sogʻlom shaxs kiritildi. Prediabetli bemorlarda sistatin С, С-реактив оқсил va lipid spektri koʻrsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan ishonchli yuqori ekanligi aniqlandi ($p < 0,005$), kreatinin darajasi esa meʼyor doirasida qoldi. Sistatin С ning oshishi buyrak funksiyasining erta buzilish belgilari bilan bogʻliqligi aniqlandi. Natijalar sistatin С ni prediabetda buyrak zararlanishining subklinik bosqichlarini aniqlashda sezgir biomarker sifatida qoʻllash mumkinligini koʻrsatadi.

Kalit soʻzlar: prediabet, sistatin С, surunkali buyrak kasalligi, biomarkerlar, xavfni baholash

Актуальность

Предиабет представляет собой промежуточное состояние углеводного обмена, ассоциированное с повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний, хронической болезни почек (ХБП) и сердечной недостаточности [3,4]. Современные подходы к ведению пациентов с предиабетом

преимущественно направлены на контроль гликемии, тогда как вопросы ранней диагностики почечного риска остаются недостаточно изученными [8].

Цистатин С рассматривается как чувствительный маркер раннего поражения почек и сосудистых изменений, позволяющий выявлять доклинические стадии ХБП даже при нормальных значениях креатинина [9–12].

Цель исследования

Изучить значение цистатина С в сыворотке крови у пациентов с предиабетом для стратификации риска почечной патологии.

Материалы и методы

В исследование включены 55 пациентов (35 мужчин и 20 женщин) в возрасте 18–65 лет с нарушениями углеводного обмена. Контрольную группу составили 20 здоровых лиц.

Пациенты распределены на группы:

- НГН (n=17)
- НТГ (n=18)
- НГН+НТГ (n=20)

Проводились общеклинические, биохимические и гормональные исследования, включая определение цистатина С, креатинина, липидного спектра, С-реактивного белка.

Статистическая обработка выполнялась с использованием методов непараметрической статистики (критерий Вилкоксона).

Результаты и обсуждение

У пациентов с предиабетом отмечено увеличение индекса массы тела (до $31,6 \pm 5,8$ кг/м²) и систолического артериального давления (до $144,9 \pm 8,3$ мм рт.ст.) по сравнению с контролем ($26,8 \pm 4,4$ кг/м² и $138,8 \pm 6,5$ мм рт.ст. соответственно). Биохимический анализ выявил достоверное повышение общего холестерина (до

6,9±1,6 ммоль/л против 4,3±0,6 ммоль/л), ЛПНП (до 5,3±0,6 ммоль/л против 1,6±0,4 ммоль/л) и триглицеридов (до 2,4±0,9 ммоль/л против 1,3±0,6 ммоль/л) ($p<0,005$).

Уровень С-реактивного белка также был повышен (3,7–3,9 мг/л против 1,25±0,16 мг/л), что указывает на наличие хронического воспаления. Наиболее значимые различия отмечены для цистатина С: 2,59±0,32 мг/л при НГН, 2,65±0,36 мг/л при НТГ и 3,48±0,22 мг/л при сочетании НГН+НТГ против 1,36±0,28 мг/л в контроле ($p<0,005$).

При этом уровень креатинина сохранялся в пределах нормы (85,5–89,8 мкмоль/л), что подтверждает более высокую чувствительность цистатина С как раннего маркера почечной дисфункции. Частота ХБП составила 100% во всех группах предиабета, а атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний — 40–50%.

Полученные данные согласуются с результатами других исследований [9–12] и свидетельствуют, что уже при предиабете риск ХБП (ДИ 1,02–1,14) и АССЗ (ДИ 1,08–1,15) достоверно повышен. Таким образом, повышение цистатина С отражает ранние нарушения функции почек и может рассматриваться как информативный биомаркер для стратификации кардиоренального риска у данной категории пациентов.

Выводы

1. Цистатин С является информативным ранним биомаркером хронической болезни почек у пациентов с предиабетом.
2. Повышение уровня цистатина С позволяет выявлять доклинические стадии почечной дисфункции даже при нормальных значениях креатинина.

Библиография

1. Vart P. et al. National trends in the prevalence of chronic kidney disease among racial/ethnic and socioeconomic status groups, 1988-2016 //JAMA network open. – 2020. – T. 3. – №. 7. – C. e207932-e207932.
2. Plantinga L. C. et al. Prevalence of chronic kidney disease in US adults with undiagnosed diabetes or prediabetes //Clinical Journal of the American Society of Nephrology. – 2010. – T. 5. – №. 4. – C. 673-682.
3. Kidney G. Disease: Improving Global Outcomes Diabetes Work, “KDIGO 2022 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in Chronic Kidney Disease” //Kidney Int. – 2022. – T. 102. – C. S1-S127.
4. American Diabetes Association. 7. Diabetes technology: standards of medical care in diabetes—2021 //Diabetes Care. – 2021. – T. 44. – №. Supplement_1. – C. S85-S99.
5. Sallar A., Dagogo-Jack S. Regression from prediabetes to normal glucose regulation: state of the science //Experimental Biology and Medicine. – 2020. – T. 245. – №. 10. – C. 889-896.
6. Kalaitzidis R. G., Bakris G. L. Should proteinuria reduction be the criterion for antihypertensive drug selection for patients with kidney disease? //Current opinion in nephrology and hypertension. – 2009. – T. 18. – №. 5. – C. 386-391.
7. Kim H. J. et al. Clinical features and predictors of masked uncontrolled hypertension from the Korean Ambulatory Blood Pressure Monitoring Registry //The Korean Journal of Internal Medicine. – 2021. – T. 36. – №. 5. – C. 1102.
8. Honigberg MC, Zekavat SM, Pirruccello JP, Natarajan P, Vaduganathan M. Cardiovascular and Kidney Outcomes Across the Glycemic Spectrum: Insights From the UK Biobank. //J Am Coll Cardiol. 2021 Aug 3;78(5):453-464. doi: 10.1016/j.jacc.2021.05.004.

9. Xiong K, Zhang S, Zhong P, Zhu Z, Chen Y, Huang W, Wang W. Serum cystatin C for risk stratification of prediabetes and diabetes populations. //Diabetes Metab Syndr. 2023 Nov;17(11):102882. doi: 10.1016/j.dsx.2023.102882
10. Sabanayagam C, Wong TY, Xiao J, Shankar A. Serum cystatin C and prediabetes in non-obese US adults. //Eur J Epidemiol. 2013 Apr;28(4):311-6. doi: 10.1007/s10654-013-9781-3
11. Peralta CA, Katz R, Sarnak MJ, Ix J, Fried LF, De Boer I, Palmas W, Siscovick D, Levey AS, Shlipak MG. Cystatin C identifies chronic kidney disease patients at higher risk for complications.// J Am Soc Nephrol. 2011 Jan;22(1):147-55. doi: 10.1681/ASN.2010050483.