

ПОКАЗАТЕЛИ ГЛУТАТИОНОВОЙ СИСТЕМЫ И ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У МУЖЧИН С РАННИМИ МАРКЕРАМИ НЕФРОПАТИИ И САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА

Юзвак Н.А.¹, Чугунова Е.В.^{1,2}

¹Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека, Иркутск, Россия; iuzvak.n@yandex.ru

²Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия;

Диабетическая нефропатия (ДН) относится к микрососудистым осложнениям сахарного диабета и представляет собой одну из ведущих причин смертности пациентов. Важную роль в патогенезе этого осложнения играет окислительный стресс, который способствует истощению глутатионовой антиоксидантной системы и развитию эндогенной интоксикации.

Цель. Исследование уровня маркеров эндогенной интоксикации и показателей глутатионového статуса у мужчин с сахарным диабетом 1 типа на начальных стадиях ДН.

Методы. В исследовании приняли участие 97 мужчин в возрасте от 18 до 40 лет. Основная группа была разделена на две подгруппы: в первую вошли 35 пациентов с альбуминурией, соответствующей критериям стадии A1, во вторую — 34 пациента со стадией A2. Контрольную группу составили 28 практически здоровых мужчин. Для оценки показателей процесса эндогенной интоксикации использовали показатель среднемолекулярных пептидов (СМП). Определение параметров глутатионového статуса GSH и GSSG проводили с помощью метода флуорометрии. Для описания данных применялось вычисление медианы и квартилей (Me, 25%-75% квартили) с критерием значимости $p < 0,05$. **Результаты.** В группах A1 и A2 наблюдались схожие отличия значений СМП по сравнению с контролем: повышенный СМП 238 ($p < 0,0001$ у группы A1 и $p = 0,003$ у группы A2), и сниженный — СМП 280 ($p < 0,0001$ в группе A1 и A2), также в группе A1 был выявлен повышенный уровень СМП 254 ($p = 0,020$). Повышенные СМП могут говорить о деградации белковых молекул и выраженности степени воспаления в почках. Уровни GSH и GSSG были значительно выше в группе A2 по сравнению с контролем ($p = 0,010$ и $p < 0,0001$ соответственно). При сравнении данных параметров между группами A1 и A2, в группе A2 уровень как GSH ($p = 0,027$), так и GSSG ($p = 0,003$) оказался выше, чем в группе A1, что может свидетельствовать о компенсаторной активации антиоксидантной защиты при прогрессировании ДН. **Выводы.** У мужчин с ДН изменения в показателях эндогенной интоксикации и глутатионového статуса начинаются уже на первой стадии заболевания, когда клинические проявления еще не регистрируются. Полученные данные могут быть использованы в дальнейшей терапии пациентов с сахарным диабетом 1 типа.

GLUTATHIONE STATUS AND ENDOGENOUS INTOXICATION IN TYPE 1 DIABETIC MEN WITH EARLY MARKERS OF NEPHROPATHY

Yuzvak N.A.¹, Chugunova E.V.^{1,2}

¹Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека, Иркутск, Россия;
iuzvak.n@yandex.ru

²Иркутский государственный медицинский университет, Иркутск, Россия;

Diabetic nephropathy (DN) is a microvascular complication of diabetes mellitus and one of the leading causes of mortality in patients. Oxidative stress plays a key role in the pathogenesis of this complication, contributing to the depletion of the glutathione antioxidant system and the development of endogenous intoxication.

Objective. To study the levels of endogenous intoxication markers and glutathione status parameters in men with type 1 diabetes mellitus at early stages of DN.

Methods. The study included 97 men aged 18 to 40 years. The main group was divided into two subgroups: the first consisted of 35 patients with albuminuria corresponding to stage A1 criteria, and the second included 34 patients with stage A2. The control group comprised 28 clinically healthy men. The level of endogenous intoxication was assessed using the middle-molecular-weight peptides (MMP) index. Glutathione status parameters (GSH and GSSG) were determined by fluorometry. Data were described using median and quartiles (Me, 25%-75% quartiles), with a significance level of $p < 0.05$.

Results. Groups A1 and A2 showed similar differences in MMP values compared to the control: elevated MMP 238 ($p < 0.0001$ in group A1 and $p = 0.003$ in group A2) and decreased MMP 280 ($p < 0.0001$ in both groups A1 and A2). Additionally, group A1 had an increased level of MMP 254 ($p = 0.020$). Elevated MMP levels may indicate protein degradation and the severity of kidney inflammation. GSH and GSSG levels were significantly higher in group A2 compared to the control ($p = 0.010$ and $p < 0.0001$). When comparing these parameters between groups A1 and A2, group A2 exhibited higher levels of both GSH ($p = 0.027$) and GSSG ($p = 0.003$) than group A1, suggesting compensatory activation of antioxidant defense as DN progresses.

Conclusions. In men with DN, changes in endogenous intoxication markers and glutathione status begin as early as the first stage of the disease, even before clinical manifestations are detected. The obtained data may be useful in the further treatment of patients with type 1 diabetes mellitus.