ИЗМЕНЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СИСТЕМЫ ГЛУТАТИОНА В ЭРИТРОЦИТАХ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ВВЕДЕНИИ РЕНТГЕНОКОНТРАСТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ДОЗАХ

Жерегеля Сергей Николаевич, Глушков Сергей Иванович, Карпищенко Анатолий Иванович

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет. 194100, Санкт-Петербург, ул. Литовская, д. 2

E-mail: sgeregely@bk.ru

Ключевые слова: рентгеноконтрастная нефропатия; система глутатиона; глутатионпероксидаза; глюкозо-6-фосфатдегидрогеназа

Введение. Анализ полученных экспериментальных данных о состоянии системы глутатиона в тканях внутренних органов и в эритроцитах лабораторных животных при введении рентгеноконтрастных средств (РКС) указывает на наличие дозозависимого характера изменений в эритроцитах и корреляций между сдвигами в тканях и клетках крови.

Цель исследования. оценка возможности использования показателей системы глутатиона в клетках крови пациентов в качестве диагностического теста риска развития рентгеноконтрастной нефропатии и оценки контроля эффективности цитопротекции на фоне сформировавшейся рентгеноконтрастной нефропатии (РКН) в клинике.

Материалы и методы. Для обоснования возможности использования показателей системы глутатиона в эритроцитах пациентов в оценке тяжести и прогноза исхода почечной патологии было проведено исследование гемолизата эритроцитов 20 мужчин в возрасте 45–55 лет, находившихся на стационарном лечении в клинике сердечно-сосудистой хирургии ВМедА им. С.М. Кирова и 442 ОВКГ. Исследование проводилось на 3 сутки после введения неионного РКС в диагностических дозах. В качестве сравнения использовались результаты исследования этих же больных до введения рентгеноконтраста.

Распределения всех пар показателей нельзя признать близкими к «нормальному» распределению, поэтому для оценки значимости различий в группах применялись непараметрические методы статистики. Использовался критерий Вилкоксона (Wilcoxon matched pairs при $p < 0,05$).

При сравнении исследуемых показателей по критерию Вилкоксона выявлено статистически незначимое различие концентраций гемоглобина до и после введения РКС ($p = 0,685831$).

Результаты. При исследовании эритроцитов человека обращают на себя внимание изменения активности глутатионпероксидазы (ГП) и глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Г-6-ФДГ).

До введения рентгеноконтрастного препарата среднее значение активности Г-6-ФДГ у пациентов составило 0,6118 мкмоль/(мин • г белка). При этом минимальное и максимальное значения составляли 0,2807 и 0,9416 мкмоль/(мин • г белка) соответственно.

На 3 сутки после введения РКС среднее значение активности Г-6-ФДГ у этих же больных составило 0,3285 мкмоль/ (мин • г белка), при минимальном уровне — 0,0573 мкмоль/(мин • г белка) и максимальном — 0,6948 мкмоль/(мин • г белка).

Истинные средние, т.е. средние значения генеральной совокупности с вероятностью 95% находятся в интервалах:

– у контрольной группы: от 0,2206 до 1,0029 мкмоль/(мин • г белка),
– у исследуемых на 3 сутки после введения РКС: от 0,0202 до 0,6772 мкмоль/(мин • г белка).

При сравнении показателей активности Г-6-ФДГ по критерию Вилкоксона выявлено статистически значимое различие активности данного фермента до и после применения ($p = 0,080$). Таким образом, вероятность того, что группы действительно различаются, самая высокая — 92%.

Аналогичные изменения выявлены и при исследовании ГП активности. Так, до введения рентгеноконтрастного препарата среднее значение активности ГП у пациентов составило 1,1534 ммоль/(мин • г белка). При этом минимальное и максимальное значения составляли 0,683 и 1,6161 ммоль/(мин • г белка) соответственно.

На 3 сутки после введения РКС среднее значение активности ГП у этих же больных составило 0,7375 ммоль/(мин • г белка), при минимальном уровне — 0,4481 ммоль/(мин • г белка) и максимальном — 1,0262 ммоль/(мин • г белка).

Истинные средние, т.е. средние значения генеральной совокупности с вероятностью 95% находятся в интервалах:

– у контрольной группы: от 0,7432 до 1,5636 ммоль/(мин • г белка),
– у исследуемых на 3 сутки после введения РКС: от 0,4825 до 0,9926 ммоль/(мин • г белка).

При сравнении показателей активности ГП по критерию Вилкоксона так же выявлено статистически значимое различие активности данного фермента до и после применения с вероятностью 92% ($p = 0,080$).

Вывод. На фоне проведения изолированного рентгеноконтрастного исследования в эритроцитах пациентов, не имеющих признаков формирования рентгеноконтрастной нефропатии, основными изменениями со стороны обмена глутатиона явилось уменьшение активности Г-6-ФДГ и ГП (на 48% и 32%) по сравнению с показателями до введения РКС.

Таким образом, изменения показателей обмена глутатиона в эритроцитах человека можно рассматривать как более ранние, чувствительные и надежные признаки формирования РКН, что указывает на перспективность использования показателей данной системы в лабораторной диагностике данной патологии.