

# Роль биомаркеров почечного повреждения в диагностике контраст-индуцированного острого повреждения почек у больных сахарным диабетом 2 типа

Яркова Н.А., Боровков Н.Н., Соловьянова Е.Н., Завьялова Ю.В.

(Заведующий кафедрой – д.м.н., профессор Фомин И.В.)

ФГБОУ ВО "Приволжский исследовательский медицинский университет" Минздрава России,  
г.Нижний Новгород

Последнее время значительно увеличилось применение рентгенконтрастных препаратов (РКП) при проведении урографии, ангиографии, компьютерной томографии и операционных процедур. Ежегодно в мире используется более 80 миллионов доз РКП, но, несмотря на использование более новых и менее нефротоксичных препаратов, риск контраст-индуцированного острого повреждения почек (КИ-ОПП) остается значительным [Миронова О.Ю., 2013, Кобалава Ж.Д., 2016]. Согласно рекомендациям KDIGO (2012) КИ-ОПП диагностируется при повышении уровня креатинина сыворотки крови от исходного на 26 мкмоль/л в течение 48-72 часов после введения контрастного вещества при исключении других причин.

**Цель исследования.** Определить роль биомаркеров почечного повреждения в диагностике контраст-индуцированного острого повреждения почек (КИ-ОПП) у пациентов сахарным диабетом (СД) 2 типа.

**Материалы и методы.** В исследование включены 84 пациента, которым впервые было проведено чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). Проведение исследования одобрено локальным Этическим комитетом ГБУЗ Нижегородской области «Нижегородская областная клиническая больница им. Н.А. Семашко» (протокол № 24 от 26.09.2013). Обследованные пациенты давали письменное информированное согласие на участие в исследовании.

Все больные были разделены на две группы: первая основная группа пациентов с СД 2 типа (n=44 человека); вторая контрольная группа пациентов без нарушений в углеводном обмене (n=40 человек).

## Алгоритм ранней диагностики КИ-ОПП

Пациенты, которым планируется проведение контрастных процедур

### 1. Определение факторов риска КИН:

- Анамнез, ОАК (гемоглобин, гематокрит),
- ОАМ, Креатинин в сыворотке крови
- расчет СКФ стандартизированной на поверхность тела
- Оценка риска развития КИН по шкале R.Mehran

### 2. ДО проведения контрастных процедур:

- Липокалин-2/NGAL в крови,
- Нефрина в моче
- Цистатин С в крови

### ПОСЛЕ проведения контрастных процедур:

Определение через 2, 24, 48 ч. после введения контраста:

- Липокалин-2/NGAL в крови,
- Цистатин С в крови
- Определение в первой полученной порции мочи Нефрина

**Примечание:** При диагностике КИН до контрастной процедуры – превентивная терапия; после процедуры – интенсивная регидратация.

Всем включенным пациентам в исследование было проведено клиническое и лабораторно-инструментальное обследование. До и после проведения ЧКВ определяли биомаркеры почечного повреждения: цистатин С (в сыворотке крови), нефрин (в моче) и липокалин 2/NGAL (в плазме крови). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывалась с помощью уравнения СКД-EPI. Всем пациентам, включенным в исследование перед проведением ЧКВ, оценили риск возникновения КИ-ОПП по шкале R. Mehran. Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью "Statistica 7.0".

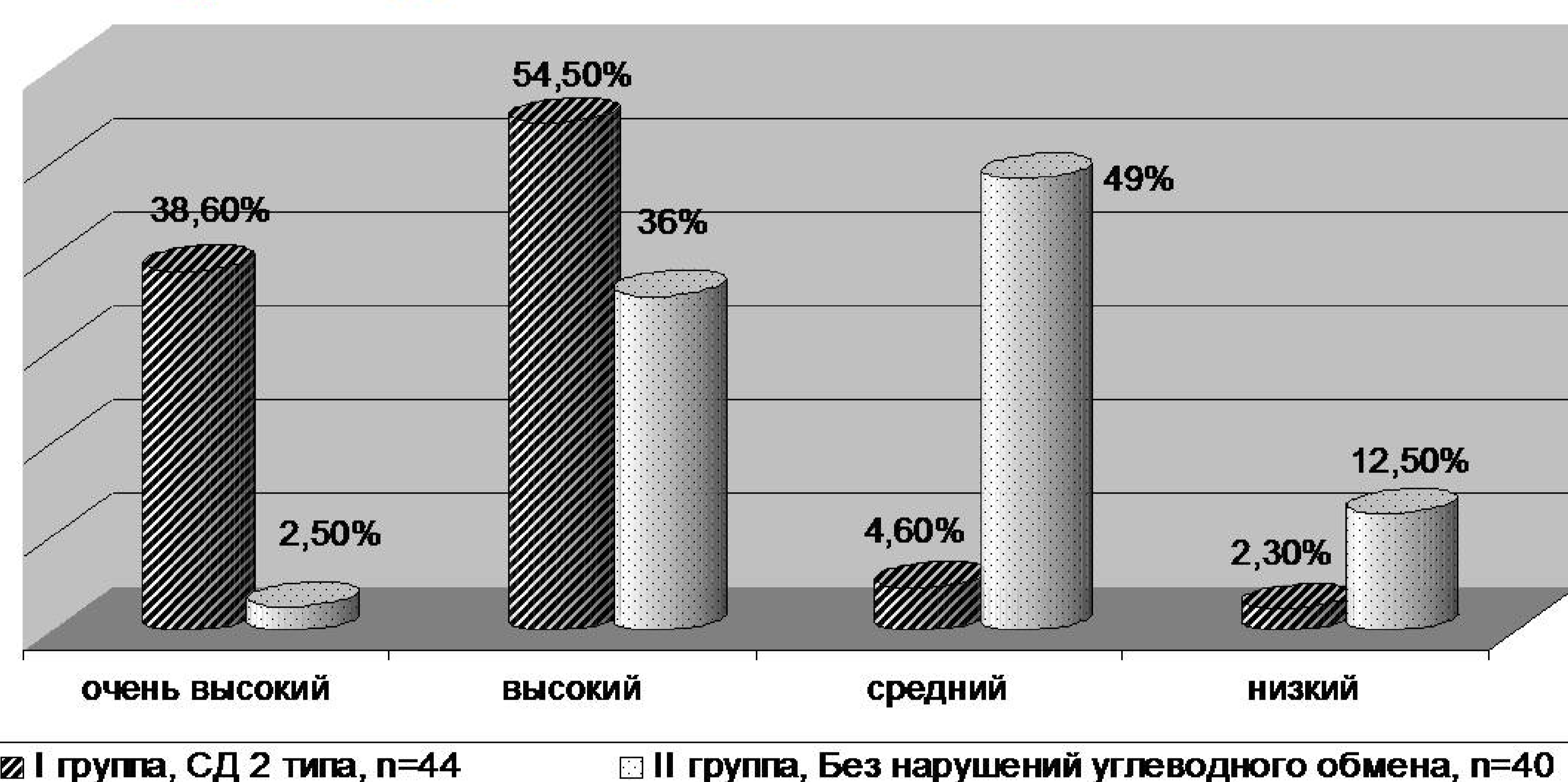
## Выводы

С увеличением количества инвазивных вмешательств, проводимых с применением контрастных веществ, проблема развития контраст-индуцированного острого повреждения почек становится все более актуальной. Новые биомаркеры почечного повреждения (цистатин С, нефрин и липокалин-2) имея высокую чувствительность и специфичность, позволяют при их определении в течение первых суток после ЧКВ рано выявить развивающуюся КИ-ОПП и своевременно провести превентивные меры.

## Результаты исследования

В ходе проведенного исследования, основная группа пациентов была сопоставима с контрольной группой по возрасту, полу, длительности патологии почек, сердечно-сосудистых заболеваний, индексу массы тела (ИМТ), уровню гематокрита, сердечной недостаточности (III-IV классы по классификации Нью-Йоркской кардиологической ассоциации - NYHA), фракции выброса левого желудочка, объему введенного контраста, характеру интервенционной терапии. Следует отметить, что пациенты группы с СД 2 типа статистически значимо имели выше систолическое и диастолическое артериальное давление, гликозилированный гемоглобин (HbA1c), а также значительно чаще встречалось множественное поражение коронарных сосудов, определенное как гемодинамически значимый стеноз 2-х и более коронарных сосудов.

## Распределение групп риска КИ-ОПП по шкале R. Mehran в исследуемых группах



С учетом критериев KDIGO (2012) и повышенных уровней новых биомаркеров, КИ-ОПП была диагностирована у всех пациентов с СД 2 типа и у 35 из 40 (87,5%) пациентов группы контроля без нарушений углеводного обмена. У пациентов обеих групп отмечено повышение уровней сывороточного креатинина крови, новых биомаркеров и снижение СКФ после введения контрастных веществ. Нормализация креатинина крови и СКФ на фоне адекватной проводимой гидратации была выявлена на 2-3 сутки по контрастных процедур.

Уровень цистатина С и нефрина остались повышенными по сравнению с исходными данными ( $p=0,01$  и  $p=1*10^{-5}$  соответственно), липокалин-2 наметилась только тенденция к снижению, но данный маркер в течение 2-3 суток после ЧКВ был также выше по сравнению с исходным уровнем ( $p=1*10^{-5}$ ). Аналогичные результаты были получены и у пациентов группы контроля без СД 2 типа. Исходный уровень новых биомаркеров был в норме, что свидетельствует о том, что почки до введения контрастных процедур не были вовлечены. Для оценки валидности новых диагностических тестов, были рассчитаны чувствительность и специфичность каждого биомаркера. **Чувствительность теста нефрина** составила 98,9%, липокалина-2 94,7%, цистатина С 92,6%. **Специфичность теста нефрина** 97,5%, липокалина-2 89%, цистатина С 88%. Высокие чувствительность и специфичность новых диагностических тестов позволяет эффективно их определять с целью ранней диагностики КИ-ОПП.