

ПРЕДИКТОРЫ РАЗВИТИЯ КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННОГО НЕФРОПАТИИ ПОСЛЕ ЧРЕСКОЖНЫХ КОРОНАРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ.

**Пулатова П.Х.
Ташкенбаева Э.Н..**

Аннотация. Контраст-индуцированная нефропатия (КИН) – ятрогенная нефропатия, возникающее после внутрисосудистого введения йодсодержащего рентгеноконтрастного препарата (РКП) при исключении других альтернативных причин. Актуальность проблемы КИН обусловлена увеличением количества рентгенохирургических процедур, большую часть которых составляют чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ), представляя ключевую стратегию ведения пациентов с коронарной болезнью сердца (КБС). Кроме того, эти вмешательства все чаще выполняются у пожилых пациентов, с сахарным диабетом (СД), исходным нарушением функции почек, что ассоциируется с повышением риска КИН. КИН является третьей по частоте причиной ОПП в стационаре (уступая только снижению перфузии почек и применению нефротоксических средств) и развивается у 3-19% пациентов, подвергаемых ЧКВ. Данные о распространенности КИН после ЧКВ многочисленны, но весьма противоречивы, что объясняется применением до 2012 г (до первых экспертных рекомендаций) различных критериев диагностики ОПП, неоднородностью популяций пациентов, различием использованных при ЧКВ доступов и контрастных веществ. Результаты исследований в области КИН свидетельствуют о его неблагоприятном прогностическом значении. Актуально как можно раньше идентифицировать популяцию пациентов с высоким риском ухудшения функции почек. Факторы, повышающие риск КИН, в целом известны. У пациентов пожилого возраста, с предшествующим нарушением функции почек, сочетанием хронической болезни почек (ХБП) и СД, хронической сердечной недостаточностью (ХСН), одновременным приемом нефротоксичных препаратов частота КИН может возрастать до 25%. Однако какие из факторов являются наиболее значимыми для развития КИН при проведении первичных, отсроченных и плановых ЧКВ не определено.

Ключевые слова: коронарная болезнь сердца, контраст-индуцированная нефропатия, рентгеноконтрастный препарат, чрескожные коронарные вмешательства

Цель исследования: Изучить предикторы развития КИН после ЧКВ и оценить эффективность их внедрения в реальную госпитальную практику.

Материалы и методы исследования. Было опрошено 50 больных с КБС и чрескожными коронарными вмешательствами, госпитализированных в РСН-ПМЦ Кардиологии Самаркандский филиал в период с 2022 по 2023 года. Среди больных было 36 (72,0%) мужчин и 14 (28,0%) женщин.

Чрескожные коронарные вмешательства выполнены в отделении рентгенохирургических методов диагностики и лечения РСН-ПМЦ Кардиологии Самаркандский филиал. При проведении ЧКВ использовались неионные РКП: низкоосмолярное – йодиксанол (Омнипак 350) и изоосмолярное – йопромид (Ультравист 370). 98% вмешательств выполнены с использованием лучевого доступа.

Исследование представляет поперечное исследование изучения предикторов развития КИН. Проводился стандартизованный анализ историй болезни пациентов, госпитализированных

в РСН-ПМЦ Кардиологии Самаркандский филиал с ОКС или стабильной стенокардией и подвергнутых ЧКВ (N=50) в период с февраль 2022 г по ноябрь 2023 г. ОКС диагностировали в соответствии с национальными и международными рекомендациями. В исследование включено 20 пациентов с ОКСпST, 20 – с ОКСбпST, 10 – со стабильной стенокардией. Большинство пациентов имели в анамнезе артериальную гипертонию, больше половины – инфаркт миокарда и ХСН, каждый четвертый – СД. Около 75% пациентов характеризовались тяжелым поражением коронарного русла по данным коронароангиографии.

Клинический статус больных оценивали с использованием общепринятых методов (опрос, осмотр, физическое обследование). Всем пациентам проводилось исследование общего и биохимического анализов крови с определением уровня электролитов, глюкозы, мочевины, креатинина сыворотки (СКр), цистатин С, СКФ по формуле СКД-EPI (Chronic Kidney Epidemiology Collaboration equation), мочевой кислоты, рентгенография органов грудной клетки. Уровни СКр и СКФ определяли до ЧКВ, через 24, 48, 72 ч и 7 дней после вмешательства. КИН диагностировали при нарастании уровня СКр $\geq 26,5$ мкмоль/л (0,3 мг/дл) в течение 48 ч или нарастании СКр $\geq 1,5$ раза от исходного в течение 7 дней. Тяжесть КИН определяли на основании объединенных критериев RIFLE и AKIN. КИН считали транзиторным при снижении уровня СКр до исходных значений и восстановлении СКФ в пределах 10% от исходного к моменту выписки из стационара. При отсутствии этих критериев КИН определяли как персистирующее. У всех больных оценивали риск возникновения КИН по шкале R. Mehran. Пациенты с ОКСпST по сравнению с пациентами с ОКСбпST или стабильной стенокардией чаще характеризовались высоким/ очень высоким риском развития КИН – в 70, 27 и 31% случаев, соответственно.

Результаты и обсуждение.

Выявление предикторов возникновения КИН у пациентов с ОКС и стабильной стенокардией. Группы пациентов с и без КИН были сопоставимы по распространенности сопутствующей патологии за исключением большей частоты в группе пациентов с КИН при ОКСпST известной ХБП (21 и 3,5%, $p < 0,001$), при ОКСбпST - известного СД 2 типа (42 и 21%, $p < 0,01$), анемии (31 и 14%, $p < 0,01$), цереброваскулярных заболеваний (44 и 20%, $p < 0,05$), при стабильной стенокардии - анемии (31 и 14%, $p < 0,01$), известной ХБП (59 и 30%, $p < 0,05$).

Пациенты с КИН по сравнению с группой пациентов без ухудшения функции почек во всех трех группах были старше: при первичном ЧКВ - 69 ± 13 и 63 ± 12 лет, $p < 0,01$, при отсроченном ЧКВ - 71 ± 14 и 64 ± 11 лет, $p < 0,01$, при плановом ЧКВ - $73,7 \pm 5,9$ и $59,8 \pm 10,8$ лет, $p < 0,01$. Пациенты с КИН мл/мин/1,73 характеризовались более выраженным исходным нарушением функции почек: при ОКСпST - более высоким исходным уровнем СКр 104 ± 31 и 87 ± 22 мкмоль/л, $p < 0,001$, при ОКСбпST и стабильной стенокардии - более низким исходным уровнем СКФ 58 ± 16 и 66 ± 17 мл/мин/1,73 м², $p < 0,05$ и $56,8 \pm 9,1$ и $72,5 \pm 11,9$ мл/мин/1,73 м², $p < 0,01$ соответственно; большей пропорцией пациентов с высоким/ очень высоким риском развития КИН (≥ 11 баллов по шкале R. Mehran): при первичном ЧКВ - 44 и 25%, $p < 0,05$, при отсроченном ЧКВ - 48 и 28%, $p < 0,05$, при плановом ЧКВ - 88 и 34%, $p < 0,0001$. В группе первичного ЧКВ у пациентов с КИН отмечалась меньшая ФВ ЛЖ: 37 ± 10 и 41 ± 14 %, $p < 0,05$. В группе отсроченного ЧКВ пациенты с КИН имели более выраженную воспалительную реакцию: лейкоциты $10,3 \pm 2,8$ и $9,6 \pm 4,7 \times 10^6$ /л, $p < 0,05$, С-реактивный белок 147 (2,2-288) и 31 (0,6-190) г/л, $p < 0,01$. Кроме того, у

пациентов с КИН по сравнению с пациентами без КИН в группах первичного и планового ЧКВ использовался больший объем РКП (282 ± 94 мл и 236 ± 85 мл, $p < 0,05$; 325 ± 95 мл и 206 ± 96 мл, $p < 0,05$ соответственно); пациенты с КИН характеризовались более высоким отношением объема РКП к исходной СКФ (РКП/СКФ) ($4,02 \pm 2,15$ и $2,32 \pm 1,08$, $p < 0,05$; $5,7 \pm 1,2$ и $2,8 \pm 1,1$, $p < 0,001$). У пациентов с КИН чаще отмечалось многососудистое поражение коронарного русла (84 и 59%, $p < 0,05$). У пациентов с ОКСбпСТ и КИН дольше длилось ЧКВ (65 ± 32 и 59 ± 36 мин, $p < 0,05$), чаще отмечалось поражение ствола ЛКА (28 и 9%, $p < 0,001$), реже достигался кровоток TIMI 3 (83 и 96%, $p < 0,05$). Не выявлено различий между группами в частоте назначения метформина, нестероидных противовоспалительных средств и ингибиторов АПФ. При построении ROC - моделей, касающихся взаимосвязи между полученными значимыми параметрами и развитием КИН, были выявлены предикторы КИН, с чувствительностью и специфичностью $> 50\%$, площадью под кривой $> 0,6$ (как минимум удовлетворительное качество модели) при уровне статистической значимости $p < 0,05$. По результатам многофакторного регрессионного анализа установлены независимые предикторы развития КИН при ЧКВ.

Вывод. Предикторами КИН во всех группах пациентов (независимо от варианта ЧКВ) являются исходное нарушение функции почек и больший объем использованного КВ. У пациентов с ОКСпСТ риск КИН увеличивают возраст $\geq 73,2$ лет, объем КВ ≥ 300 мл и исходный уровень креатинина сыворотки ≥ 135 мкмоль/л, у пациентов с ОКСбпСТ – поражение ствола ЛКА, объем КВ ≥ 330 мл, исходный уровень креатинина сыворотки ≥ 125 мкмоль/л, сахарный диабет, у пациентов со стабильной стенокардией – возраст $\geq 76,5$ лет, объем КВ ≥ 310 мл, исходный уровень СКФ < 64 мл/мин/1,73 м².

Список литературы.

1. Андрусев А. М. Острое почечное повреждение. Клинические практические рекомендации KDIGO (основные положения) // Нефрология и диализ. – 2012. – Т. 14, № 2. – С. 86–94.
2. Ахмедова Н.Ш., Гадаев А.Г. Турли этиологияли нефропатияларни эрта ташхислашда лаборатор маркерлар ахамияти //Бутунжахон буйрак кунига бағишланган “Соғлом буйрак – соғлом ҳаёт” 3-чи Халқаро илмий-амалий анжуман тезислари тўплами 25 март 2022 йил. – Тошкент, 2022. – Б. 34-36.
3. Демчук, О.В. Восстановление функции почек у пациентов с острым почечным повреждением при ИМПСТ после первичного ЧКВ. Биомаркеры раннего проявления / О.В. Демчук, И.А. Сукманова // Кардиология 2020 - новые вызовы и новые решения: материалы Российского национального конгресса кардиологов. – Казань, 2020. – С. 363.
О.В. Демчук, И.А. Сукманова, И.В. Пономаренко, В.А. Елыкомов Контраст индуцированная нефропатия у пациентов с острым коронарным синдромом клиническое значение, диагностика, методы профилактики // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2020. – №19(2). – С. 22-55.
4. Демчук, О.В. Динамика уровня маркеров острого почечного повреждения и показателей прогноза у пациентов с инфарктом миокарда после чрескожных вмешательств / О.В.
5. Демчук, И.А. Сукманова // Российские дни сердца: сборник тезисов 8-го Международного образовательного форума. – Санкт-Петербург, 2021. – С. 161.
6. Демчук, О.В. Клинико-прогностическое значение лабораторных показателей острого почечного повреждения у пациентов с инфарктом миокарда / О.В. Демчук, И.А.

Сукманова// Российский национальный конгресс кардиологов 2021 (21-23 октября 2021, Санкт-Петербург). - Санкт-Петербург, 2021. – С. 570.

7. Демчук, О.В. Клинико-прогностическое значение повышения уровня показателей острого почечного повреждения и маркеров прогноза у пациентов с инфарктом миокарда /О.В. Демчук, И.А. Сукманова // Российский национальный конгресс кардиологов 2021 (21-

23 октября 2021, Санкт-Петербург). - Санкт-Петербург, 2021. – С. 571.

8. Демчук, О.В. Клиническое значение лабораторных показателей острого повреждения почек и маркеров прогноза у пациентов с инфарктом миокарда после чрескожных

9. вмешательств / О.В. Демчук, И.А. Сукманова // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – No 2. – С. 112.

10. Демчук, О.В. Лабораторные маркеры острого почечного повреждения у пациентов с инфарктом миокарда после чрескожных вмешательств / О.В. Демчук, И.А. Сукманова // Российский национальный конгресс кардиологов 2021 (21-23 октября 2021, Санкт-Петербург). - Санкт-Петербург, 2021. – С. 790.

11. Демчук, О.В. Новые возможности диагностики и прогностическое значение острого почечного повреждения у пациентов с инфарктом миокарда и чрескожными

12. вмешательствами / О.В. Демчук, И.А. Сукманова // Кардиологический вестник. – 2021. – Спецвыпуск. – С. 80.

13. Демчук, О.В. Уровень КИМ-1 и ИЛ-18 у пациентов с инфарктом миокарда и острым почечным повреждением в зависимости от наличия ожирения и артериальной гипертензии / О.В. Демчук, И.А. Сукманова // Российские дни сердца: сборник тезисов 9-го Международного образовательного форума. – Санкт-Петербург, 2021. - С. 183.