

А.И. Рунейский

ИЗУЧЕНИЕ КОНТРАСТ-ИНДУЦИРОВАННОГО ПОРАЖЕНИЯ ПОЧЕК У ПАЦИЕНТОВ С ИНФАРКТОМ МИОКАРДА

Научный руководитель: канд. мед. наук, доц. А.К. Тушина

2-ая кафедра внутренних болезней

Белорусский государственный медицинский университет

A.I. Runeiski

STUDY OF CONTRAST-INDUCED KIDNEY DAMAGE IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION

Tutor: PhD, associate professor A.K. Tushina

2nd Department of Internal Diseases

Belarusian State Medical University

Резюме. В настоящее время контраст-индуцированная нефропатия всё чаще развивается у пациентов с инфарктом миокарда вследствие введения йодсодержащих веществ во время проведения коронароангиографии. В работе проведён анализ уровня креатинина и скорости клубочковой фильтрации у пациентов после коронароангиографии. Выявлена более высокая вероятность развития данного осложнения у пациентов с сахарным диабетом 2-го типа.

Ключевые слова: контраст-индуцированная нефропатия, инфаркт миокарда, сахарный диабет 2-го типа.

Resume. Currently, contrast-induced nephropathy is increasingly developing in patients with myocardial infarction due to the administration of iodine-containing substances during coronary angiography. The paper analyzes creatinine levels and glomerular filtration rate in patients after coronary angiography. A higher probability of developing this complication was revealed in patients with type 2 diabetes mellitus.

Keywords: contrast-induced nephropathy, myocardial infarction, type 2 diabetes mellitus.

Актуальность. Контраст-индуцированная нефропатия сопровождается нарушением функции почек после внутривенного введения рентген-контрастного йодсодержащего вещества [1]. Наиболее частой причиной контраст-индуцированной нефропатии является ранее существовавшая хроническая болезнь почек. Другие клинические факторы включают пожилой возраст, диабет, периферическую сердечную недостаточность, женский пол, заболевания периферических сосудов, гипертонию.

Патофизиология контраст-индуцированной нефропатии остается неясной. Предполагается важная роль вазоконстрикции, ишемии, гипоксии и прямого токсического действия на клетки почечных канальцев. Вазоконстрикция, опосредованная контрастными веществами, возникает в результате прямого действия средств на гладкие мышцы сосудов и через метаболиты, такие как олигопептид эндотелин и нуклеозид аденозин. Снижается реабсорбция воды, вызывая повышение внутритканевого давления. Это снижает скорость клубочковой фильтрации и приводит к компрессии сосудов. Контрастные вещества также усиливают сопротивление кровотоку, вызывая увеличение вязкости крови и снижая деформируемость эритроцитов. Последующий внутрисосудистый сладж вызывает локальную ишемию и активацию активных форм кислорода, что приводит к повреждению канальцев на клеточном уровне.

Йодсодержащие контрастные вещества необходимы при инвазивных и интервенционных кардиологических процедурах. Из-за увеличения числа подобных процедур, выполняемых у пациентов с хронической болезнью почек, сахарным диабетом, гипертонией почечная недостаточность из-за контраст-индуцированной нефропатии становится все более серьезной проблемой [5].

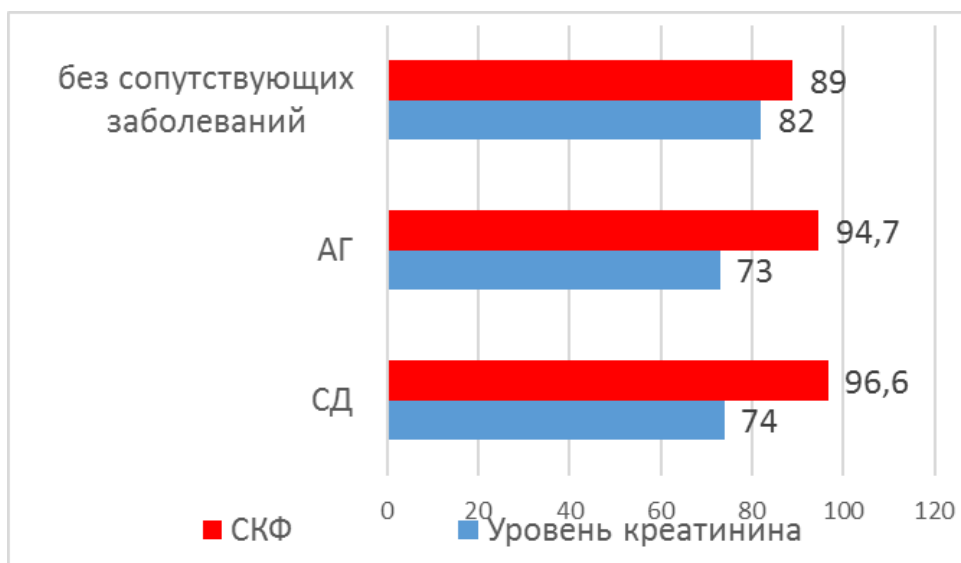
Цель: Оценить влияние проведения коронароангиографии на функцию почек (скорость клубочковой фильтрации) у мужчин от 45 до 65 лет с инфарктом миокарда.

Задачи:

1. Определить группы пациентов, которым проводилась коронароангиография.
2. Провести анализ сопутствующей патологии у пациентов, которым была показана коронароангиография.
3. Выявить вероятные факторы риска развития контраст-индуцированной нефропатии в выбранной группе пациентов.

Материалы и методы. Проведен анализ влияния сопутствующей патологии и возраста на развитие ухудшения функции почек у пациентов после коронароангиографии с использованием лекарственного средства Омнипак [3]. Нами были выбраны 20 мужчин в возрасте от 45 до 65 лет с острым инфарктом миокарда, экстренно поступивших в Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии, которым проводилась коронароангиография с баллотированием и стентированием сосудов сердца [4]. Функция почек в данном исследовании оценивалась на основании уровня креатинина и расчётной скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по формуле $СКФ = EPI$ [2]. Измерение проводилось один раз до и два раза после ангиографии (непосредственно после вмешательства и через одни сутки).

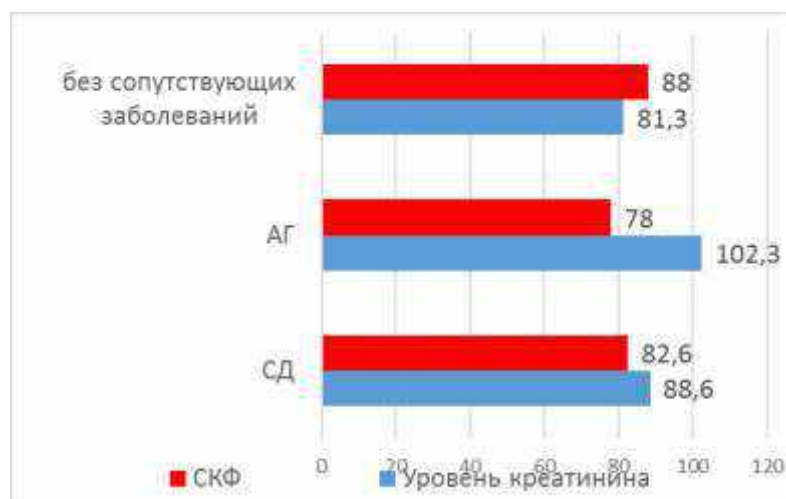
Результаты и их обсуждение. Коронарография была проведена 20 пациентам, среди них по результатам исследования анамнеза жизни были выделены группы лиц с сахарным диабетом (СД) 2-го типа (группа СД) - 5 человек (21% от всей выборки).



Граф. 1 – Показатели СКФ и креатинина до коронароангиографии

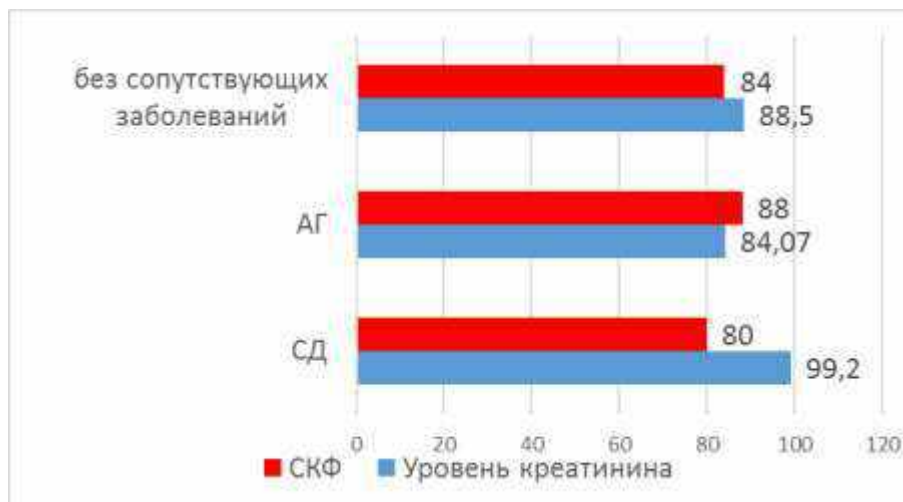
Группа лиц с артериальной гипертензией (группа АГ) насчитывала 7 человек, что составляет 26%.

Средний уровень креатинина и средняя расчётная скорость клубочковой фильтрации у пациентов группы СД ($74,00 \pm 17,04$ мкмоль/мл и $96,6 \pm 18,47$ мл/мин/ $1,73\text{м}^2$ соответственно) до выполнения лечебно-диагностической манипуляции не отличалась существенно от данных выборки пациентов группы АГ ($73 \pm 15,24$ мкмоль/мл и $94,7 \pm 27,11$ мл/мин/ $1,73\text{м}^2$ соответственно).



Граф. 2 – Анализ СКФ и креатинина после коронароангиографии

Изучение биохимических показателей крови, взятых сразу же после коронароангиографии, показало пониженную среднюю расчётную скорость клубочковой фильтрации и повышенный уровень креатинина у пациентов как с СД, так и с артериальной гипертензией, что свидетельствует о токсическом поражении почек контрастными веществами в обеих группах пациентов вне зависимости от анамнеза жизни. У пациентов с сахарным диабетом СКФ понизилась на 10,8% по сравнению с уровнем этого показателя до исследования, а у пациентов группы АГ – на 16,9%. Уровень креатинина повысился на 20,45% и 39,6 % по сравнению с уровнем показателя до исследования в группе СД и группе АГ соответственно.



Граф. 3 – Анализ СКФ и креатинина через сутки после коронароангиографии

Следует отметить, что в группе пациентов, не имеющих сопутствующих заболеваний, также отмечаются подобные изменения исследованных маркеров функции почек. Однако они малозначимы и преходящи.

Исследование биохимических показателей крови через сутки после вмешательства выявило еще большее снижение средней расчётной скорости клубочковой фильтрации по сравнению с ее уровнем до исследования у пациентов группы СД (83,64%) и положительную динамику у пациентов группы АГ (93,9%).

Изменение процессов клубочковой фильтрации приводило к изменениям уровня креатинина. Так у пациентов группы АГ уже через сутки уровень креатинина снизился и составил 115,6% по сравнению с аналогичным показателем до исследования. А у пациентов группы СД происходило еще большее накопление креатинина (134%).

Полученные данные свидетельствуют о продолжающемся ухудшении функции почек у пациентов с сахарным диабетом в отличие от пациентов с артериальной гипертензией, у которых восстановление фильтрующей способности почек началось раньше.

Выводы: по результатам проведенного исследования более высокая вероятность развития контраст-индуцированного поражения почек отмечается у пациентов с наличием сахарного диабета 2-го типа.

Литература

1. Contrast-Induced Nephropathy: A Review of Mechanisms and Risks / Elham Shams *et al.* // Cureus 2021 May
2. Contrast-induced nephropathy in patients with acute coronary syndrome with ST segment elevation: risk factors and prognosis / O.V. Arsenicheva, N.N. Shchapova // THE CLINICIAN 3-4'2019
3. Impact of contrast-induced acute kidney injury on outcomes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction undergoing primary percutaneous coronary intervention / Kiyoshi Kume, Yoshinori Yasuoka, Hidenori Adachi // Cardiovasc Revasc Med. 2013
4. Risk assessment of contrast-induced acute kidney injury in patients with acute myocardial infarction after coronary angiography and percutaneous coronary intervention / Ursta A.A., Kharkov E.I., Petrova M.M // Russian Journal of Cardiology 2021
5. The Role of MicroRNA in Contrast-Induced Nephropathy: A Scoping Review and Meta-Analysis / P. L. Toruan // Biomed Res Int. 2020 May