

пациентов и эффективность позволяют ей занять достойное место в лечении данной патологии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Урология. Национальное руководство / под редакцией акад. Н. А. Лопаткина. – М., 2011.

НЕФРОТОКСИЧНОСТЬ РЕНТГЕНОКОНТРАСТНЫХ ВЕЩЕСТВ

Балюк А. В., Малашенко В. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: к. б. н., доцент Зиматкина Т. И.

Актуальность. В течение последних 30 лет значительно увеличилось применение рентгеноконтрастных средств (РКС) при проведении урографии, ангиографии, компьютерной томографии и операционных процедур. Ежегодно в мире используется около 60 миллионов доз РКС, но, несмотря на использование более новых и менее нефротоксичных препаратов, риск контраст-индуцированной нефропатии (КИН) остается значительным, особенно среди пациентов с предшествующим нарушением функции почек. Частота реакций на йодсодержащие радиоконтрастные вещества достаточно высока и наблюдается у 5-8% всех пациентов, которым вводят эти препараты. Контрастиноиндуцированная нефропатия является серьезной причиной острого поражения почек и представляет собой актуальную проблему в клинической практике [1].

Цель. Рассмотреть различные подходы к проблеме патогенеза, факторы риска и достижения в профилактике контраст-индуцированных нефропатий.

Методы исследования. В работе были использованы сравнительно-оценочный и аналитический методы для изучения и систематизации представленной в интернет-источниках информации.

Результаты и их обсуждение. Современная лучевая диагностика немислима без применения рентгеноконтрастных средств (РКС). Существуют 4 класса современных РКС: высокоосмолярные ионные мономеры, низкоосмолярные ионные димеры, низкоосмолярные неионные мономеры и изоосмолярные неионные димеры. Контрастирующие свойства всех этих препаратов определяются концентрацией йода. При одинаковых концентрациях йода и равных параметрах введения контрастирование сосудов и тканей препаратами всех этих классов примерно одинаково. Обычно для коронарной ангиографии и шунтографии, а также компьютерной томографической ангиографии (КТА) применяют препараты с концентрацией йода 320 и 350 мг/мл. Для периферической ангиографии и компьютерной томографии (КТ)

головного мозга и внутренних органов применяют препараты и с более низкой концентрацией йода (240 и 300 мг/мл).

Среди факторов риска, связанных с рентгеноконтрастными препаратами, можно выделить следующие: 1) тип контрастного препарата (его осмолярность) и 2) технология применения – объем (доза), способ введения, повторное использование препарата в течение короткого промежутка времени, наличие осложнений при предыдущем применении. Контрастное средство не реабсорбируется в почечных канальцах. Период полувыведения при его внутрисосудистом применении у пациентов с нормальной функцией почек составляет около 2 ч и в течение 4 ч экскретируется 75 %, а в течение 24 ч – 98% назначенной дозы. Приблизительно через 150 минут концентрация РКС стремительно снижается у пациентов с нормальной почечной функцией, но у пациентов с выраженным нарушением функции почек эта фаза отсрочена [1].

Контраст-индуцированная нефропатия – острая почечная недостаточность (ОПН), возникающая в течение 48-72 ч. после внутривенного введения контрастного вещества. При отсутствии других возможных причин КИН проявляется в увеличении креатинина крови на 44 ммоль/л (на 0,5 мг/дл) и более или же в подъеме уровня креатинина более чем на 25% по сравнению с исходным уровнем. ОПН – внезапное и устойчивое снижение гломерулярной фильтрации, или объема мочи, или того и другого вместе. При этом почечная дисфункция, существующая даже более чем в течение 1 месяца, может рассматриваться как острая. Обычно развитие ОПН происходит в течение 1-7 суток. Критерием устойчивости дисфункции является ее регистрация в течение 24 ч. и более [2].

Механизмы, лежащие в основе развития ОПН, связанной с применением РКС, до конца не изучены, но, вероятнее всего, они включают в себя несколько патогенетических звеньев. Выделяют пять наиболее важных патогенетических механизмов, провоцирующих развитие нефропатии.

1. Прямое токсическое действие контрастного вещества на эпителий клеток канальцев. Так как контрастное вещество свободно фильтруется и не реабсорбируется, то оно увеличивает осмолярность в канальцах.

2. Контраст-индуцированное изменение почечной микрососудистой гемодинамики. Исследования, изучавшие изменения кровотока в почечных артериях, подвергшихся воздействию контрастным веществом, показали первоначальное увеличение кровотока (повышение активности почечных вазоконстрикторов – вазопрессин, ангиотензин II, эндотелин, аденозин) с последующим устойчивым снижением.

3. Токсичное действие активных форм кислорода также способствует почечному повреждению.

4. Токсичность вследствие воспалительного процесса. Как и в других тканях, почечные паренхиматозные повреждения могут усугубляться выбросом воспалительных цитокинов.

5. Активация механизма тубулогломерулярной обратной связи: за счет повышения гидростатического давления в почечных канальцах возникает спазм

сосудов клубочкового вещества почек, что приводит к снижению почечной фильтрации и повышению сосудистого сопротивления [3].

Внутрипочечные механизмы возникновения КИН включают: 1) увеличение давления внутри канальцев вследствие осмотического диуреза; 2) повышение вязкости мочи; 3) прямой токсический эффект на эпителиальные клетки канальцев; 4) тубулярную обструкцию; 5) повышение активности почечных вазоконстрикторов (вазопрессин, АТ II, допамин-1, эндотелин, аденозин); 6) уменьшение вазодилатации, опосредованной локальными простагландинами и оксидом азота; 7) повышенное потребление кислорода; 8) ишемию мозгового вещества почки [1].

В клинических исследованиях было показано, что осмолярность РКС играет важную роль в развитии нефропатии. Контрастные средства свободно фильтруются в почечных клубочках и не реабсорбируются канальцами, в связи с чем их концентрация в моче в 50-100 раз превышает концентрацию в плазме крови. В экспериментальных исследованиях показано, что гиперосмолярные РКС вызывают изменения почечной гемодинамики и имеют прямые токсические эффекты на почечные эпителиальные клетки. Точно так же неконтрастные гиперосмолярные растворы (например, маннитол) могут вызывать вазоконстрикцию, в результате которой снижаются почечный кровоток и скорость клубочковой фильтрации (СКФ), хотя и в меньшей степени, чем при применении РКС [4].

Основным гемодинамическим эффектом, вызываемым РКС, является вазоконстрикция со снижением почечного кровотока и СКФ. Этим сдвигам сопутствует ряд других неспецифических механизмов – активация механизма канальцево-клубочковой обратной связи, обусловленного осмотическим диурезом, стимуляция ренин-ангиотензиновой системы (РАС), повышение гидростатического давления в канальцах, вызывающего компрессию интратубулярной микроциркуляции. Пролонгированная вазоконстрикция афферентных артериол со снижением фильтрационного давления в клубочках неизбежно сопровождается последующей ишемией мозгового вещества [1]. Было установлено, что РКС, даже изоосмолярные, несмотря на умеренный диурез, также вызывают большую вакуолизацию клеток проксимальных канальцев и способствуют агрегации эритроцитов по сравнению с другими классами контрастов. Отсюда был сделан вывод о том, что не только осмолярность контрастной среды, но и увеличенная вязкость изоосмолярных средств и агрегация эритроцитов, индуцируемые РКС, являются критическими детерминантами степени клеточного повреждения. В то же время между степенью вакуолизации канальцевых клеток и снижением функции почек корреляция не выявлена [5].

Токсичность РКС определяется строением их молекулы и ее способностью диссоциироваться в водном растворе на ионы. До недавнего времени использовались только ионные или диссоциирующие рентгеноконтрастные средства (натрия амидотризоат (урографин, верографин и др.), которые состоят из солей, диссоциирующих на катионы и анионы. Они характеризуются высокой осмолярностью (в 5 раз выше, чем у плазмы крови), поэтому также

называются высокоосмолярными контрастными средствами и могут вызывать местный ионный дисбаланс. При их использовании нередко развиваются побочные эффекты, вплоть до самых тяжелых. Более безопасными являются неионные или недиссоциирующие, низкоосмолярные рентгеноконтрастные средства (йогексол (омнипак), йопромид (ультравист), йодиксанол (визипак)). Они не диссоциируют на ионы, характеризуются более высоким соотношением количества атомов йода к количеству частиц препарата в единице объема раствора (то есть хорошее контрастирование обеспечивается при меньшем осмотическом давлении), атомы йода защищены гидроксильными группами, что уменьшает хемотоксичность [1].

Поскольку факторы риска для возникновения КИН весьма разнообразны, а последствия серьезны или даже опасны для жизни, врачам необходимо осуществлять меры по ее профилактике.

Профилактика контраст-индуцированных нефропатий включает: 1) проведение рентгеноконтрастной процедуры только по строгим показаниям; 2) выявление и стратификация факторов риска РКН; 3) адекватный выбор объема и вида контрастного вещества (лучше использовать изо- или низкоосмолярные контрасты); 4) по возможности отказ от повторных и множественных рентгеноконтрастных исследований; 5) отмена нефротоксичных препаратов перед рентгеноконтрастным исследованием; 6) по возможности использование альтернативных методов визуализации или альтернативных контрастов; 7) адекватная гидратация: 3 мл/кг изотонического раствора хлорида натрия за час до процедуры и 1 мл/кг в час в течение 6 ч после процедуры [1].

Выводы. Распространенность КИН в популяции составляет 2-8%. Вероятность возникновения данного явления может увеличиваться до 50% среди пациентов, имеющих изначальную почечную патологию или подвергающихся воздействию нескольких факторов риска [1].

Вероятность развития КИН зависит не только от соматического статуса пациента, но и от вида исследования, типа и объема вводимого контрастного вещества. Было установлено, что у пациентов с нормальной функцией почек КИН развивалась редко – в диапазоне от 0 до 5% случаев. При анализе результатов исследования более 16000 пациентов (КТ головы и внутренних органов, коронарная и периферическая ангиография) выявили КИН у 1% пациентов (n=174). В другом большом эпидемиологическом исследовании КИН диагностирована в среднем у 14,5% пациентов, но ее частота отличалась значительной вариабельностью – от 0 до 90% в зависимости от наличия факторов риска, особенно предшествующего нарушения функции почек, сахарного диабета, класса и объема РКС [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Контраст-индуцированные нефропатии (фармакология рентгеноконтрастных средств) / под ред. В. А. Раптановой, А. А. Сперанской, С. Н. Прошина. – СПб. : Санкт-Петербургск. гос. пед. мед. ун-т, 2016.
2. Рентгеноконтрастная нефропатия / под ред. И. Г. Каюкова [и др.]. – СПб. : Санкт-Петербургск. гос. мед. ун-т, 2007. -104 с.

3. Contrast media and the kidney: European Society of Urogenital Radiology (ESUR) Guidelines/ H. S. Thomsen // British J of Radiol. – 2003.
4. Nephrology: 3. Safe drug prescribing for patients with renal insufficiency/ J.Kappel. – 2002. – P. 30-57.
5. Prevention of contrast media nephrotoxicity – the story so far. Clin Radiol. 2004/ S. K. Morcos. – 2003. – P. 381-389.

КУЛЬТУРА И САМОБЫТНОСТЬ ШРИ-ЛАНКИ В ТАНЦЕ

Бататхуруге Сасанди Лакшани

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: ст. преподаватель Мишонкова Н. А.

Актуальность. Шри-Ланка – красивый остров, расположенный в Индийском океане. Шри-Ланка – страна, с богатой культурой и традициями. Культура Шри-Ланки имеет очень глубокие корни. На таком небольшом по масштабу острове, соседствуют буддисты, индуисты, христиане и мусульмане. Архитектура и достопримечательности острова пропитаны буддизмом, так как именно в здесь сохранилось самое большое в мире количество изображений Будды. Ритуалами на Шри-Ланке сопровождается почти все: домашние дела, переезд, первый день занятий в школе, закладка нового дома, посев риса, сбор урожая и все прочие события личной и общественной жизни [3].

Цель. Описать культуру танца в Шри-Ланке.

Методы исследования. Описание и сравнение.

Результаты и их обсуждение. Традиционные танцы Шри-Ланки основаны на ее главной религии – буддизме. Игра на барабанах и маски играют также важную роль в традиционном танце Шри-Ланки. Существует три типа танца, которые отличаются и выполняются в зависимости от района страны. Это «Ударата», «Пахатхарата» и «Сабарагаму».

Танец «Ударата» зародился в центральном регионе страны. Основным музыкальным инструментом является «Гата Берая», который похож на барабан. Этот танцевальный навык основан на Ваннам, их восемнадцать. Каждый из ваннам имеет свою историю, на которой он основан. Танец «Ударата» имеет различные виды: Вес, Пантеру, Удакки, Талам, Рабан [1, 2].

Танец «Пахатхарата» возник на юге Шри-Ланки. «Як берая» является основным музыкальным инструментом, который используется. В этом также есть глубокая историческая сторона, на которой она основана. Некоторые из танцевальных навыков, которые были в танце, – это поклонение богам в религии.

Танцевальное мастерство «Сабарагамува» исполняется в юго-западном регионе страны. «Даула» – это основной музыкальный инструмент, который