

УДК: 616.61 – 008.313:615.211.212

ПУТИ БЕЗОПАСНОГО И ТОЧНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ
ПАРАНЕФРАЛЬНОЙ БЛОКАДЫ

Н.С.СТРЕЛКОВ, А.Л.УРАКОВ, Т.Н.СТРЕЛКОВА*

Показаны вероятные физико-химические механизмы лекарственного повреждения почек, обусловленные недостатками общепринятых способов паранефральной блокады. Для минимизации повреждений предложено использовать ультразвуковое исследование поясничной области до, во время и после инъекции, что повышает точность и безопасность инъекционного введения лекарств в «нужное место», а также позволяет своевременно предотвращать развитие постинъекционного некроза.

Ключевые слова: паранефральная инъекция, инъекция в мягкие ткани.

Последние десятилетия отмечены возрастающим интересом исследователей к заболеваниям почек [2,3,4,5], особенно у детей [2,3], в том числе в связи с возможной инвалидизацией больных и с дорогостоящим лечением [5]. Причем, само медикаментозное лечение также может являться причиной поражения почек [1,6,7,8,9,10,11]. В частности, как показывают наши исследования, поражение почки, ее лоханки, мочеточника, сосудистой ножки, паранефральной клетчатки или надпочечника, может вызвать инъекционная игла, чрезмерно травмирующая эти ткани при «слепом» инъекционном введении по неопытности или по ошибке, либо лекарственное средство, обладающее чрезмерной физико-химической агрессивностью, и намеренно или по ошибке введенное при инъекции [6,7,9]. Подобный исход вероятнее всего может осложнить такие процедуры, как паранефральная инъекция и поясничная блокада, осуществляемые традиционно путем прокалывания кожи у всех пациентов в одном и том же месте, а именно – в области поясницы на определенном расстоянии от остистого отростка поясничного позвонка посредством использования иглы длиной 11-12 см [5].

Дело в том, что стандартное прокалывание кожи и «слепое» введение иглы на одинаковую глубину обеспечивает одинаковое расположение конца инъекционной иглы в глубине поясничной области только у тех пациентов, которые имеют условно нормальное анатомическое строение, а также «правильное» расположение органов и тканей в поясничной области. Поэтому применение общепринятых способов паранефральной инъекции и поясничной блокады у лиц, имеющих аномальное расположение органов, аномальную форму и/или размеры почек, надпочечников, лоханки, мочеточника, паранефральной клетчатки, либо у лиц, имеющих аномалию позвоночника, уродства или деформационные дефекты поясничной области, страдающих кахексией или ожирением, находящихся в гипсе, исключающем возможность определения места расположения остистого отростка, а также у детей раннего возраста, не обеспечивает точное введение конца инъекционной иглы и лекарства всем этим пациентам в одно и то же «нужное место».

Цель исследования – разработка технологии безопасного и точного выполнения паранефральной блокады.

Материалы и методы исследования. Проведены ультразвуковые исследования поясничной области 12 бодрствующих поросят до, во время и после инъекционного введения в нее раствора 0,25% новокаина а также 38 больных различного возраста и массы тела.

Результаты и их обсуждение. Прикладывание датчика УЗИ к исследуемой области тела позволяет визуализировать глубокие слои, включая требуемый участок, независимо от морфометрических и анатомических особенностей строения тела, в частности позвоночника. Вводимая в ткань инъекционная игла не видна с помощью УЗИ, но видна структура мягких тканей, меняющаяся при ее механической деформации, возникающей в процессе прокола тупой инъекционной иглой или при периодическом надавливании на кожу над избранным местом. В частности периодическое надавливание пальцем руки на различные участки кожи позволяет наблюдать за появлением волнообразной деформации структуры ткани, локализация которой позволяет судить о возможном пути последующего движения инъекционной иглы при проколе этих участков кожи. Установлено, что создаваемые обратимые деформационные изменения структуры тканей позволяют точно выбрать участок кожи, из которого деформационная

волна наиболее точно достигает избранного участка в глубине мягких тканей независимо от патологии и размеров тела пациента. При этом с помощью УЗИ удается точно определить расстояние до этого участка от поверхности кожи, поэтому введение иглы в избранном месте на установленную глубину обеспечивает высокую точность инъекционного введения лекарства в избранный участок. Установлено, что оценку правильности введения лекарства позволяет осуществлять ультразвуковая визуализация процесса медикаментозного инфильтрирования тканей, происходящего при выдавливании в них из иглы раствора лекарственного средства в объеме не менее 1 мл. Для этого мы предлагаем прокалывать ткани длинной инъекционной иглой с предпосылающим введением 1-1,5 мл раствора 0,25% новокаина и 0,85% натрия хлорида, оценивая с помощью УЗИ правильность введения по ультразвуковой визуализации места локализации появляющегося в тканях медикаментозного инфильтрата и повторяя процедуру вплоть до правильного введения. После этого шприц отсоединяют и присоединяют к игле шприц с требуемым лекарственным средством, контролируют отсутствие крови в шприце при аспирации и вводят требуемое лекарственное средство, продолжая контролировать динамику медикаментозного инфильтрирования тканей.

Исследование динамики постинъекционных инфильтратов в паранефральной и подкожной клетчатке, образованных инъекцией растворов анестезирующих, анальгезирующих, противовоспалительных и дегидратирующих лекарственных средств показывает, что контролируемое с помощью УЗИ точное введение лекарств в мягкие ткани минимизирует физическое повреждение органов и тканей, вызываемое инъекционной иглой, но не исключает их физико-химическое повреждение, вызываемое длительным инфильтрированием ткани из-за инъекции чрезмерно агрессивного лекарственного препарата в замкнутое пространство [8].

В связи с этим нами разработан способ контроля правильности выбора участка в глубине мягких тканей. Контроль осуществляют по динамике размеров и продолжительности рассасывания медикаментозного инфильтрата, создаваемого физиологическим раствором в объеме, равном объему требуемого лекарственного средства, останавливая свой выбор на том участке мягких тканей, из которого инфильтрат физиологического раствора рассасывается полностью и наиболее быстро, принимая эту продолжительность рассасывания расчетной и безопасной. Кроме этого, ультразвуковую визуализацию динамики размеров и продолжительности рассасывания медикаментозного инфильтрата продолжают после введения требуемого лекарственного средства вплоть до полного рассасывания инфильтрата. При существенной задержке рассасывания судят о низкой безопасности инъекции и о возможности развития постинъекционного некроза. После этого в медикаментозный инфильтрат незамедлительно вводят антитоты, предотвращающие развитие постинъекционного некроза и способствующие безопасному рассасыванию инфильтрата [8].

Таким образом, использование ультразвукового исследования поясничной области до, во время и после инъекции повышает точность и безопасность инъекционного введения лекарств в «нужное место», а также позволяет своевременно предотвращать развитие постинъекционного некроза.

Литература

1. Батюшин, М. М. Роль анальгетиков инестероидных противовоспалительных препаратов в развитии интерстициальных поражений почек / М.М. Батюшин, О.В. Дмитриева, В.П. Терентьев // Нефрология и диализ.– 2006.– Т. 8, № 3.– С. 239–243.
2. Игнатова, М.С. Патология мочевой системы у детей (современные аспекты) / М.С. Игнатова // Нефрология и диализ.– 2004.– Т. 6.– № 2.– С. 127–131.
3. Хронические болезни почек в детском возрасте / М.С. Игнатова [и др.] // Нефрология и диализ.– 2009.– Т.11.– № 4.– С. 315–320.
4. Лукьянов, А. В. Инфекции мочевой системы у детей – от Вальтера до наших дней / А.В. Лукьянов, В.Т. Долгих, А.А. Турца // Нефрология и диализ.– 2006.– Т. 8.– № 3.– С. 271–278.
5. Нефрология : рук. для врачей / под ред. И. Е Тареевой.– 2-е изд.– М.: Медицина, 2000.– 688 с.
6. Роль физико- химических показателей качества растворов лекарственных средств для инъекций в формировании ими постинъекционного повреждения тканей / Н.С. Стрелков [и др.] // Клиническая фармакология и терапия.– 2005.– № 4 : Прил. : Те-

* ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия», ул.Коммунаров, 281, г.Ижевск, 426034, e-mail: rector@igma.udm.ru

зисы 1 конференции «Качественное использование лекарств и фармаконадзор», Казань, 12-14 окт. 2005 г.) – 80 с.

7. Экспертиза причин развития постинъекционного некроза тканей на примере инъекционного введения раствора диклофенака натрия / А. Л. Ураков [и др.] // Проблемы экспертизы в медицине. – 2005. – № 3. – С. 34–36.

8. Ураков, А.Л. Экспертиза правильности выбора, эффективности и безопасности применения антидотов при инъекционном введении раствора кальция хлорида в подкожно-жировую клетчатку / А.Л. Ураков, Н.А. Уракова, П.Ю. Садилова // Проблемы экспертизы в медицине. – 2006. – № 4. – С. 42–44.

9. Способ биологической оценки степени постинъекционной безопасности лекарственных средств / А.Л. Ураков [и др.] // Проблемы экспертизы в медицине. – 2006. – № 4. – С. 67–69.

10. Brunner, F.P. End stage renal failure due to analgesic nephropathy, its changing pattern and cardiovascular mortality / F.P. Brunner, N.H. Selwood // Nephrol Dial Transplant. – 1994. – № 9. – P. 1371–1276.

11. Antiphospholipid antibodies are associated with an increased risk for chronic renal insufficiency in patients with lupus nephritis / G. Moroni [et al.] // Am. J. Kidney Dis. – 2004. – Vol. 43. – № 1. – P. 28–36.

THE WAYS OF SAFETY AND ACCURATE DOING PERIRENAL BLOCKADE

N.S. STRELKOV, A.L. URAKOV, T. N. STRELKOVA

Izhevsk State Medical Academy,
the Ministry of Health and Socia Development, Izhevsk

The probable physical-chemical mechanism of medicinal damage or nephros, caused by lacks of mainstream technology of pararenal injection and lumbar blockage, are shown. It was proposed to use the ultrasonic examination of lumbar area before, during and after of the injection, that's improving the accuracy and the safety of drugs injection in to "exact place", and also allows to prevent the post injection necrosis progressing.

Key words: pararenal injection, injection into soft tissues.

УДК. 616-053: 616.126.52: 612.172.1

УРОВЕНЬ ФАКТОРА НЕКРОЗА ОПУХОЛИ АЛЬФА И ОКСИДА АЗОТА В КРОВИ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ СО СТЕНОЗОМ АОРТАЛЬНОГО КЛАПАНА И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Е.Н.ЮРГЕЛЬ, А.М.КАРАСЬКОВ, С.П. МИРОНЕНКО, С.И. ЖЕЛЕЗНЕВ, И.Д. САФРОНОВ, М.Г. ПУСТОВЕТОВА*

В работе рассмотрены изменения уровней фактора некроза опухоли альфа и оксида азота в крови у пожилых пациентов со стенозом аортального клапана и ишемической болезнью сердца. В исследование было включено 66 пациентов в возрасте от 60 до 75 лет. Полученные результаты свидетельствуют, что у пожилых пациентов при стенозе аортального клапана на фоне ишемической болезнью сердца развивается эндотелиальная дисфункция, которая проявляется изменением уровней ФНОα и оксида азота в крови. Изучаемые показатели (ФНОα, NOx) могут являться прогностическими маркерами тяжести стеноза аортального клапана у пожилых пациентов с ишемической болезнью сердца.

Ключевые слова: пожилой возраст; стеноз аортального клапана, ишемическая болезнь сердца, цитокины, эндотелиальная дисфункция.

Известно, что более 30% пациентов со стенозом аортального клапана (АС), страдают ишемической болезнью сердца (ИБС) [1]. Причем заболевания чаще встречается у мужчин в старшей возрастной группе. У пациентов с пороками клапанов сердца и аорты, жалующихся на загрудинные боли, частота ИБС может возрастать до 80% [10]. Недооценка сочетания клапанной патологии с ИБС и как следствие, отсутствие адекватной кардиохирургической помощи, может явиться причиной снижения выживаемости и качества жизни в отдаленном периоде [2]. Поэтому возникает важная научная задача изучения общих молекулярно-клеточных механизмов лежащих в основе патогенеза АС и ИБС.

В последние годы наметился пересмотр научных взглядов к развивающемуся у пожилых и старых людей АС как к пассивно-му дегенеративному процессу. Появились данные о том, что АС

активный, сложно регулируемый патологический процесс, включающий генетическую предрасположенность, воспаление, активирующий механизмы повреждения эндотелия, изменения гемостаза, фиброзной трансформации и кальциноза аортального клапана [4,7]. Все большее внимание в настоящее время в патогенезе заболеваний сердца и сосудов уделяется роли цитокинов. Показано, что функционально-структурные нарушения эндотелия часто является инициирующим шагом в развитии кардиологических заболеваний. Так, активированные эндотелиоциты экспрессируют различные цитокины – интерлейкин-1 (ИЛ-1), фактор некроза опухоли α (ФНОα), а также хемокины и факторы роста. Провоспалительные цитокины (ИЛ-1, ИЛ-6, ФНОα), секретируемые моноцитами или лимфоцитами, играют ключевую роль в привлечении лейкоцитов к эндотелию, увеличивают связывание эндотелия с ЛПНП, изменяют гомеостатические свойства эндотелия. Цитокины также способны индуцировать острофазные реакции, обладая, таким образом, не только местным, но и системным эффектом [6]. Установлено, что важная защитная роль в интактном эндотелии принадлежит оксиду азота (NO), обеспечивающему вазодилатацию, торможение экспрессии молекул адгезии и агрегации тромбоцитов и обладающему антипролиферативным, антиапоптотическим и антитромботическим действием. В условиях патологии роль NO изменяется [5]. Поэтому возникает закономерный научный интерес к изучению провоспалительных цитокинов и эндотелиальных регуляторных факторов при клапанной патологии сердца и сосудов.

Цель исследования – изучить уровень ФНОα и метаболитов NO в крови у пожилых пациентов со стенозом аортального клапана и ишемической болезнью сердца

Материал и методы исследования. В соответствии с поставленной целью исследования было обследовано 66 пациентов (мужчины – 82%, женщины – 18%) пожилого возраста от 60 до 75 лет (70,1±3,4) с диагнозом: приобретенный порок сердца, АС I-III степени тяжести. В соответствии с рекомендациями АСС/АНА [8], для верификации диагноза АС и оценки его тяжести использовались следующие эхографические показатели: систолическое раскрытие створок аортального клапана; максимальный градиент давления на аортальном клапане; максимальная скорость потока крови на аортальном клапане. Группу пациентов АС I степени тяжести вошли 5 пациентов, в группу АС II степени – 18 и в группу III степени – 43 пациентов.

Общими критериями исключения пациентов из исследования являлись: выраженные симптомы недостаточности кровообращения (IV ФК по NYHA); системные заболевания соединительной ткани; наследственные и приобретенные заболевания крови; сахарный диабет; хроническая почечная недостаточность; заболевания гепатобилиарной системы; онкологическая патология, инфекционные заболевания.

В группу контроля вошли 25 условно здоровых мужчин и женщин (ср. возраст 48,0±5,6 лет), не имеющих в анамнезе ИБС и факторы риска сердечнососудистых заболеваний.

Все исследования выполнялись в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы научных и медицинских исследований с участием человека» и «Правилами клинической практики в Российской Федерации», утвержденными Приказом Минздрава РФ от 19.06.2003 г., № 266.

Для определения изучаемых параметров у пациентов забирали 5 мл венозной крови, которой давали свернуться в течение 2 часов при температуре 22°C, затем охлаждали и центрифугировали при 1500 об/мин в течение 5 минут, полученную сыворотку брали в работу.

Анализ содержания ФНОα в сыворотке крови проводили иммуноферментным методом с помощью специализированных тест-систем «ProCon» (Россия) согласно протоколу исследования.

Определение стабильных метаболитов NO (NOx) в сыворотке крови проводили реакцией Грисса [9], после восстановления нитритов до нитратов активированными медью гранулами кадмия, с последующим спектрофотометрическим исследованием при 538 нм. Уровень NOx рассчитывали путем суммирования концентраций нитратов и нитритов и выражали в ммоль/мл.

Статистическую обработку данных проводили с помощью программного пакета STATISTICA 6,0 с оценкой числовых переменных – средней арифметической (M), ошибки средней (m) и определением достоверности различий (p). Достоверность различий полученных результатов оценивали по t-критерию Стьюдента с поправкой Бонферони [3]. Различия считали достоверными

* ФГУ Новосибирский научно-исследовательский институт патологии кровообращения имени академика Е.Н. Мешалкина Минздравсоцразвития России (г. Новосибирск)
ГБОУ ВПО Новосибирский государственный медицинский университет Минздравсоцразвития России (г. Новосибирск)