

Лекция № 6.

Тема: Анатомо-физиологические особенности мочевыделительной системы. Сестринский процесс в синдроме почечного недостатка.

Система мочеобразования и мочевыделения у детей имеет морфологические и функциональные особенности в различные возрастные периоды.

Почки у новорожденных во многом сохраняют эмбриональное дольчатое строение, отличаются относительно слабым развитием извитых канальцев и недостаточным развитием коркового слоя. Дольчатость почек исчезает к 2-4 годом. Основной структурной функциональной единицей почечной ткани является нефрон, состоящие из клубочков и канальцев, окруженных соединительной тканью и обильно снабженных кровеносными сосудами. В общих почках имеются 2 млн. нефронов, обеспечивающих гломерулярную фильтрацию, канальцевую реабсорбцию и секрецию. У детей раннего возраста почки расположены выше, чем у взрослых. Нижний полюс лежит приблизительно на уровне 1У - У поясничного позвонка, верхний на уровне X1 грудного 1 поясничного позвонка. Правая почка лежит на 0,5 - 1 см. ниже левой. Расположение почек меняется в зависимости от возраста, конституции и пола. Почечная лоханка и мочеточник у грудных детей шире, ход мочеточников извитой, мышечные и эластические волокна развиты слабо, что предрасполагает к застою мочи и развитию воспалительных процессов. Мочевой пузырь у детей раннего возраста расположен выше, чем у взрослых, частично заходит в полость живота.

Мочеиспускательный канал у мальчиков имеет более выраженную кривизну, чем у взрослых мужчин: длина его у новорожденного равно 5-6 см., с возрастом увеличивается до 12 см.

В первые дни жизни мочи выделяется мало, причем у некоторых здоровых новорожденных с мочой выделяется большое количество мочекислых солей в результате мочекислового инфаркта почек: закупорки мочевых канальцев гиалином, продуцируемым эпителием канальцев, и мочекислыми солями в результате сгущения крови и малого количества мочи в первые дни после рождения. Мочекислый инфаркт диагностируется на основании интенсивных красновато-коричневых пятен, оставляемых на пеленках. По мере увеличения количества выпиваемой жидкости, инфаркт бесследно проходит, т.к. соли вымываются из мочевых канальцев. В последующие дни ребенок мочиться 20-25 раз в сутки, грудной до 15 раз. Число мочеиспусканий у детей 2-3 лет 10 раз, в дошкольном возрасте 6-7 раз в сутки. Приблизительное количество мочи выделяемой за сутки ребенком можно определить по следующим формулам:

$$100 \times (п + 5), \text{ где } п - \text{ количество лет ребенка}$$

$$600 + (100 \times (п - 1)), \text{ где } 600 - \text{ суточный диурез годовалого ребенка, } п - \text{ количество лет.}$$

Эти формулы используются для детей до 10 летнего возраста.

Удельный вес у новорожденных относительно высокий 1006-1018,

у грудных детей падает до 1003-1005, у детей старше 3-5 лет повышается 1003-1016, у некоторых здоровых новорожденных в первые дни жизни наблюдается выделение с мочой мелкодисперсных белков альбуминов (физиологическая альбуминурия.) Причиной является застой крови в почках во время родового акта, приводящей к повышенной проницаемости почечных клубочков для белка.

В первые месяцы жизни акт мочеиспускания является безусловным рефлексом, вырабатывая условные рефлекс акта мочеиспускания, следует с бти месячного возраст, когда он начинает сидеть самостоятельно.

Методика исследования мочевыделительной системы.

Непосредственной исследования мочевыделительной системы состоит из осмотра, пальпации и перкуссии. При осмотре обращают внимания на окраску кожных покровов – бледность кожи, расположения отеков (особенно в области век), одутловатость лица, размеры живота, состояние поясничной области. Необходимо осмотреть также мошонку и наружные половые органы мальчиков (головку полового члена) и девочек с целью выявления уретритов и вульвовагинитов.

Пальпация почек осуществляется глубокой бимануальной пальпацией живота по Образцову в горизонтальном и вертикальном положении по С.П. Боткину у старших детей. Ребенок лежит на спине со слегка согнутыми ногами. Левая рука исследующего с выпрямленными и сложенными вместе пальцами находится под поясницей в области нижнего края реберной дуги. Правая – кнаружи от прямой мышцы живота на уровне реберной дуги. Производится постепенное сближение рук до соприкосновения передней и задней брюшных стенок. При достижении соприкосновения ребенка просят сделать глубокий вдох – пальпируется опускающийся нижний полюс почки. При пальпации левой почки левая рука продвигается на левую поясничную область. В случае пальпируемой почки можно проверить симптом баллотирования. Наносят толчкообразные удары левой рукой и получают ощущение толчков почкой в правую руку.

Пальпация в положении ребенка стоя (по С.П. Боткину): туловище сгибается под прямым углом, руки опущены. Левая рука исследующего на поясничной области ребенка, правая кнаружи от прямой мышцы живота на уровне реберной дуги. Техника пальпации та же, что и в положении ребенка лежа.

С целью выявления патологии органов мочевого выделения можно использовать болевую пальпацию, то есть определение болевых точек. Определяют верхние мочеточниковые точки, находящиеся в месте пересечения линии, проходящей через пупок – перпендикулярной белой линии живота с наружным краем прямых мышц, нижние мочеточниковые точки, находящиеся на месте пересечения линии, соединяющей *spina iliaca anterior superior* с внутренним краем прямых мышц.

Перкуссия С помощью перкуссии определяют наличие свободной жидкости в брюшной полости и верхнюю границу мочевого пузыря.

Определение наличие жидкости в брюшной полости Для этого больной укладывается на спину. Перкуссия проводится по передней брюшной стенке в направлении от пупка к боковым отделам живота (фланкам). Исследование ведется с применением посредственной перкуссии. Палец-плексиметр располагается параллельно белой линии живота в области пупка и постепенно передвигается к фланкам, сначала правому, затем к левому, с нанесением перкуторного удара средним пальцем правой руки. Наличие двухстороннего укорочения в области фланков может говорить о наличие свободной жидкости в брюшной полости. Для дифференциальной диагностики асцита и притупления в брюшной полости, Обусловленного другими причинами (наполненный кишечник, опухоль и др.) необходимо повернуть ребенка на бок и провести перкуссию живота в той же последовательности. Если притупление в вышерасположенном фланке исчезает, можно думать о жидкости в брюшной полости, если остается, укорочение обусловлено другой причиной.

Определение верхней границы мочевого пузыря. Для определения верхней границы мочевого пузыря проводится посредственная перкуссия по белой линии живота от пупка вниз, палец-плексиметр расположен параллельно нижней границе живота. При наполненном пузыре над лобком получают притупление перкуторного звука и тем выше от лобка, чем больше наполнение мочевого пузыря. При наличии укорочения перкуссия должна быть повторена после опорожнения пузыря. Перкутировать можно и непосредственной перкуссией так же по белой линии живота от пупка к лобку.

Симптом Пастернацкого – (определение болезненности в области почек) – поколачивание согнутыми пальцами симметричных участков поясничной области по обе стороны позвоночника, У старших детей – поколачивание ребром ладони руки по тыльной поверхности левой кисти, положенной на поясничную область. Но вначале определяют общий анализ мочи, затем проводят поколачивание и вновь определяют общий анализ мочи.

Прощупывания мочевого пузыря возможно у детей раннего возраста в наполненном состоянии т.к. он несколько выходит из полости малого таза.

Лабораторные методы исследования.

Сбор мочи у грудных детей, количественное исследования мочевого осадка - по Нечипоренко, по методу Аддиса - Каковского, а также функциональные пробы по Зимницкому, определение клубочковой фильтрации, и клиренс эндогенного креатинина.

Исследование системы мочеобразования и мочевыделения следует начинать с расспроса. Выясняется жалобы - на наличие головных болей, боли в пояснице, дизурию (болезненность при мочеиспускании), выясняется какие заболевания предшествовали настоящему (ОРВИ, ангины, скарлатина) не проводились ли в ближайшее времени прививки, выясняется количество выделяемой мочи, цвет мочи.

При осмотре: характер кожных покровов - бледность, одутловатость лица, отеки преимущественно на лице, менее на туловище и конечностях.

При увеличении размеров почки вследствие эхинококка, новообразования, гидронефроза можно увидеть выпячивание поясничной области на стороне поражения. Измерением артериального давления можно выявить гипертонию, связанную с нарушением кровоснабжения почек и повышенным выделением почечно-прессорного фактора (ренина).

Основные мочевые синдромы при заболеваниях почек.

Протеинурия - выделения белка с мочой более 0,033 %. Различают внепочечную (ортостатическую у спортсменов, после пальпации почек) и почечную протенурию, обусловленную воспалительными заболеваниями почек и мочевых путей.

Выделение большого количества эпителиальных клеток отмечается при гиповитаминозе "А" и воспалительных заболеваниях почек и мочевыводящих путей.

Пиурия - (гной в моче) обнаружение при обычной микроскопии мочи более 5-6 лейкоцитов у мальчиков и 8-10 у девочек, превышение содержания лейкоцитов по сравнению с нормой по методу Каковского - Аддиса, Нечипоренко, Амбурже. Пиурия наблюдается при инфекции мочевыводящих путей, пиелонефритах, туберкулезе почек. Следует различать "псевдопиурию" при заболеваниях половых органов (вульвитах, фимозах, простатитах). Для дифференциальной диагностики используют "трех-стаканную пробу" больной мочится в 3 стакана, появление лейкоцитов в первой порции мочи говорит о воспалении нижнего отрезка мочевого тракта, одинаковое количество во всех стаканах - о почечно-лоханочном происхождении лейкоцитов, присутствие лейкоцитов только в третьей порции - о заболевании мочевого пузыря.

Цилиндрурия - появление в осадке мочи цилиндров, которые образуются только в паренхиме почек при прохождении белка через почечные канальцы и по форме напоминают их слепки. Появление в осадке мочи гиалиновых и зернистых цилиндров свидетельствует о почечном происхождении наблюдаемой при этом протеинурии, восковидных - о тяжелых дистрофических поражениях почек. Кровяные цилиндры свидетельствуют о почечном происхождении гематурии.

Гематурия - выделение с мочой крови (выявление в моче 2-3 эритроцитов в поле зрения при обычной микроскопии и превышение показателей по пробам: Каковского - Аддиса, Нечипоренко, Амбурже). Гематурия своим происхождением может быть обязана как почкам (гломерулопепфрит), так и различным отделом мочевого тракта (при опухолях, продвижении камня). Для уточнения диагноза проводится "трех-стаканная проба" с помощью, которой, как и в случае с пиурией устанавливается источник гематурии.

Изменения количества мочи: Полиурия - увеличение количества выделенной мочи по сравнению с возрастной нормой в 2 раза - при введении большого количества жидкости, при сахарном и несахарном диабете, в период

спадения отеков, компенсаторная полиурия при хронической почечной недостаточности.

Олигурия - уменьшение количества суточной мочи отмечается при недостаточном введении жидкости, рвоте и поносе, в период декомпенсации сердечно - сосудистых заболеваний острой почечной недостаточности или, вследствие нарушения почечного кровообращения.

Анурия - отсутствие мочи или суточное количество выделяемой мочи менее 1/15 нормы - отмечается при острой почечной недостаточности.

Изменения удельного веса мочи: Гипостенурия - низкий удельный вес мочи (1002 - 1005)

- отличается при обильном питье, отхождении отеков, несахарном диабете, хронической почечной недостаточности.

Изостенурия - удельный вес мочи равен (1010-1012) - характерна для почечной недостаточности.

Высокий удельный вес мочи (1030 и более) отмечается при ограниченном поступлении жидкости, сахарном диабете.

Поллакиурия - учащенное мочеиспускание - отмечается при охлаждении ребенка, циститах, воспалении мочевого пузыря, наличии камней в мочевом пузыре.

Дизурия - болезненное мочеиспускание - отмечается при циститах (в конце мочеиспускания), уретритах (во время мочеиспускания).

Энурез - недержание мочи у детей старше 3-х лет в основном в ночное время - отмечается при чрезмерной возбудимости детей, заболевании мочевых путей, поражении спинного мозга, отставании в психическом развитии, глистной инвазии.

Уремия азотемическая (мочекровие) - задержка в организме азотистых шлаков - происходит в результате тотальной недостаточности функции почек. Различают острую и хроническую почечную недостаточность.

Острая почечная недостаточность (ОПН) - может возникнуть при остром гломерулонефрите и пиелонефрите. Встречается как синдром различных заболеваний: травме, сепсисе, гемолитической болезни, отравление солями тяжелых металлов, переливании несовместимости крови.

Хроническая почечная недостаточность (ХПН) - необратимое нарушение почечных функций, связанное с финалом прогрессирующих почечных заболеваний (врожденный синдром Альпорта, нефропатия Фанкони, приобретенных - гломерулонефритах, пиелонефритах) а также при таких системных заболеваниях, как системная красная волчанка и др. Клинически ОПН проявляется головной болью, тошнотой рвотой, нарушениям ритма дыхания, судорогами и поражениями функции почек.