

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Северо-Осетинская государственная медицинская академия»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации**

**КАФЕДРА ДЕТСКИХ БОЛЕЗНЕЙ №3**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ПО ПРАКТИЧЕСКОМУ  
ЗАНЯТИЮ: «НЕЙРОГЕННЫЕ ДИСФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ»**

**Контингент обучающихся: ординаторы**

**г. Владикавказ, 2020 г.**

Составители:

Зав. кафедрой детских болезней №3, д.м.н., профессор Касохов Т.Б.

Доцент кафедры детских болезней №, к.м.н. Туриева С.В.

Рецензенты:

Калоева З.Д. - д.м.н., профессор, зав. кафедрой детских болезней №2

Одобрено на заседании ЦКУМС от 28 августа 2020 г., протокол №1.

**Практическое занятие по теме:  
«Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря»**

**Код по МКБ 10:N 31.2**

**I. Цель занятия:** на клинических примерах (больные, выписки из историй болезней) изучить этиопатогенез, особенности клинико-лабораторных исследований у больных с нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря (НДМП), выявить основные клинические и лабораторные критерии заболевания. При необходимости назначить дополнительные исследования для уточнения диагноза.

**II. При подготовке** к занятию необходимы краткие конспекты по разбираемой теме с использованием обязательную и дополнительную литературу.

**Ординатор должен знать:**

1. Определение и патогенез нейрогенных дисфункций мочевого пузыря.
2. Классификацию НДМП.
3. Клинико-лабораторные методы диагностики НДМП.
4. Инструментальные методы обследования при НДМП.
5. Основные принципы фармакотерапии НДМП.
6. Методы немедикаментозного лечения НДМП.

**Ординатор должен уметь:**

1. Целенаправленно собрать анамнез у больного с НДМП.
2. Провести анализ симптомов и определить форму НДМП.
3. Уметь интерпретировать ритм спонтанных мочеиспусканий.
4. Назначить лечение в соответствии с поставленным диагнозом.

### III. План и организационная структура занятия.

	Этапы занятия	Оснащение	Место проведения
	Организационная часть		Учебная комната
	Курация больных и работа с историями болезней		Палаты нефрологического отделения
	Интерпритация проведенных анализов и проведенных исследований		Учебная комната
	Клинический разбор больных.		
	Выделение основных клинико-лабораторных синдромов, на основании которых обосновать диагноз по классификации.		
	Обсуждение дополнительных методов обследования, необходимых для постановки диагноза.		
	Обсуждение применения фармакотерапии и немедикаментозных методов лечения в зависимости от формы НДМП.		
	Контроль конечного уровня усвоения материала: тестовый контроль решение задач		

Клинический разбор больных проводится в палате, ординаторы демонстрируют выявление симптомов заболевания, технику мануальных исследований, анализируют данные лабораторных исследований. В учебной комнате обосновывают предполагаемый диагноз и тактику лечения. Преподаватель обобщает и делает вывод по каждому больному. После обсуждения-тестовый контроль.

### **Блок информации:**

#### **НЕЙРОГЕННЫЕ ДИСФУНКЦИИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

Нейрогенные дисфункции мочевого пузыря (НДМП, нейрогенный мочевой пузырь, детрузорно-сфинктердиссинергия) - это разнообразные по форме нарушения резервуарной и эвакуаторной функций мочевого пузыря, развивающиеся вследствие поражения механизмов регуляции мочеиспускания различного генеза и на различном уровне (корковые, спинальные центры, периферическая иннервация).

Частота нарушений акта мочеиспускания в детском возрасте до 10%. Среди больных нефрологического и урологического профилей она достигает 50-60%.

Патогенез НДМП сложен и не до конца изучен. Среди патологических факторов, участвующих в формировании НДМП, можно выделить следующие:

- недостаточность супраспинального торможения спинальных центров регуляции мочеиспускания дизонтогенетического характера;

- несинхронное развитие (созревание) систем регуляции акта мочеиспускания;

- дисфункция вегетативной нервной системы (сегментарного и надсегментарного аппарата);

- дисфункция нейроэндокринной регуляции;

- нарушения чувствительности рецепторов;

- нарушение биоэнергетики детрузора.

В зависимости от объема мочевого пузыря, при котором наступает мочеиспускание, выделяют два принципиальных варианта НДМП. Мочевой пузырь считается норморефлекторным, если

мочеиспускание возникает при нормальном объеме мочевого пузыря, гипорефлекторным - при объеме, превышающем верхнюю границу, а гиперрефлекторным - нижнюю его границу.

1. Гиперрефлекторный тип характеризуется наличием в клинической картине поллакиурии, усилением позыва на мочеиспускание.

2. Гипорефлекторный тип - в клинической картине наблюдаются редкие мочеиспускания, ослабление или отсутствие позыва на мочеиспускание, большой объем мочи за мочеиспускание, возможно недержание мочи по типу *ischuria paradoxa* (парадоксальное недержание, характеризующееся выделением мочи по каплям при переполненном мочевом пузыре).

В зависимости от адаптации детрузора к нарастающему объему мочи выделяют адаптированный и неадаптированный (незаторможенный) мочевой пузырь. Адаптация детрузора считается нормальной при незначительном равномерном повышении внутрипузырного давления в фазе накопления и нарушенной, когда в периоде заполнения мочевого пузыря (естественного или при ретроградной цистометрии) детрузор реагирует спонтанными сокращениями, вызывающими резкие скачки внутрипузырного давления более 15 см вод.ст. При этом возникают императивные позывы к мочеиспусканию, императивное недержание мочи.

Также отмечено, что наличие НДМП в некоторых случаях связано с положением тела человека. Существует особый вариант НДМП, который проявляется клинически только в вертикальном положении, - постуральный мочевой пузырь.<sup>^</sup>

В зависимости от типа нарушения пузырного рефлекса, адаптационных свойств детрузора и влияния положения тела принято классифицировать НДМП следующим образом:

#### К л а с с и ф и к а ц и я Н Д М П .

1. Гиперрефлекторный мочевой пузырь: а) неадаптированный (незаторможенный), б) адаптированный.

2. Норморефлекторный мочевой пузырь: а) неадаптированный.

3. Гиперрефлекторный постуральный мочевой пузырь: а) неадаптированный, б) адаптированный.

4. Норморефлекторный постуральный мочевой пузырь: а) неадаптированный.

5. Гипорефлекторный мочевой пузырь: а) неадаптированный, б) адаптированный.

6. Гипорефлекторный постуральный мочевого пузыря: а) адаптированный.

**Диагностика.** Для диагностики НДМП применяют рентгенологические, радионуклидные и инструментальные методы обследования, урофлоуметрию, ретроградную цистометрию, измерение внутрипузырного давления при естественном заполнении мочевого пузыря, профилометрию уретры, фармакоцистометрию и электромиографию анального сфинктера и мышц тазового дна. Наиболее простым способом определения нарушений резервуарной и адаптационной способности мочевого пузыря является фиксация ритма спонтанных мочеиспусканий в течение суток. Количество мочеиспусканий свыше 8 раз в сутки при нормальном питьевом режиме считается частым - "гиперрефлекторный тип мочеиспускания". Мочеиспускания 2-3 раза в сутки большими порциями считаются редкими - "гипорефлекторный тип". Фармакотерапия НДМП - задача достаточно сложная и требующая разносторонних знаний. Успех терапии, в первую очередь, зависит от правильно поставленного диагноза (определения типа НДМП), так как неадекватный выбор лекарственного препарата только усилит патологическое состояние. Цель терапии - восстановление детрузорно-сфинктерных отношений, резервуарной функции мочевого пузыря и управляемого мочеиспускания за счет влияния на тонус детрузора, функцию сфинктеров с помощью специфичности и избирательности воздействия различных групп фармпрепаратов.

Учитывая, что гиперрефлексия и гиперсократимость детрузора в фазу накопления связаны с повышенной активностью парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, в течение многих лет идет поиск оптимального антихолинергического средства: атропина, белладонны, пропантелин бромида, цитиприна, букоспана, эмепрениум бромида и др. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы реализует свое влияние через холинорецепторы, а антихолинергические средства ослабляют, предотвращают или прекращают взаимодействие ацетилхолина с холинорецепторами.

Атропин, белладонну назначают детям с гиперрефлекторной НДМП, чувствительным к ним, внутрь, в возрастной дозе в течение 3-4 нед, затем проводят несколько поддерживающих курсов по 10 дней каждый месяц (2-4 курса). Следует отметить, что терапию необходимо индивидуализировать в зависимости от переносимости

препарата и с целью предупреждения развития побочных явлений (покраснение кожи, тахикардия, нарушение зрения, запоры, нарушения сна). С этой целью, если фармакотерапия комбинируется с физиотерапевтическим лечением, назначают  $1/3$  возрастной дозы препарата.

В литературе имеются сведения об эффективном использовании свечей с индо-метацином (50-100 мг) при гиперрефлекторной НДМП. Лечебный эффект объясняется снижением активности простагландина и снижением сокращения детрузора. Свечи вводятся в прямую кишку однократно, в вечерние часы, в течение 1 мес.

Основные группы фармпрепаратов, используемых в терапии гиперрефлекторной НДМП, следующие:

- антихолинэргические;
- альфа- и бета-адреностимуляторы;
- альфа- и бета-адреноблокаторы;
- ганглиоблокаторы;
- ингибиторы синтеза простагландинов;
- блокаторы Са каналов;
- антисеротониновые средства;
- спазмолитики;
- средства, влияющие на скелетную мускулатуру;
- транквилизаторы;
- коферменты;
- трициклические антидепрессанты;
- нейротропные препараты (ноотропы и сосудистые).

Л е ч е н и е гипоректорной НДМП основано на прямо противоположной по отношению к гиперрефлекторной дисфункции - принципе повышения порога чувствительности, тонуса и сократительной активности детрузора. Используются средства, действующие на периферические холинэргические процессы - М-холиноми-метики и ингибиторы холинэстеразы. Из М-холиномиметиков используют бетане-хол хлорид, карбохол, ацеклидин. Предлагается следующая методика лечения гипоректорной НДМП: терапия проводится путем последовательного введения в начале цитохрома С, рибофлавин мононуклеотида, а через 30-45 мин ацеклидина (все в возрастных дозах). Указанная процедура проводится не

менее 2 раз в день в течение 2 нед. Повторные курсы лечения - в зависимости от результатов уродинамического обследования.

Другой путь фармакологического воздействия основан на применении препаратов, инактивирующих холинэстеразу, приводящих к накоплению ацетилхолина в окончаниях парасимпатических нервов.

Назначается прозерин или галантамин в возрастных дозах 1-2 раза в сутки курсами по 10-30 дней.

Учитывая, что у больного с гипорекфлекторной НДМП доказано значительное снижение уровня витаминов группы В, оправдано использование коферментных форм витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>6</sub> (рибовлафин мононуклеотид, пиридоксальфосфат). При легких формах гипорекфлекторной НДМП терапию можно начинать с назначения одних коферментов в возрастной дозе на 20-30 дней, по 2-3 раза в день. В случаях, когда эффект после курса витаминотерапии не был достигнут, на повторный курс лечения дополнительно назначают холиномиметики или антихолинэстеразные средства. Применение аналогов витаминов обусловлено их активным участием в окислительно-восстановительных процессах в тканях.

Учитывая вышеизложенное, можно выделить следующие группы фармпрепаратов, используемых в лечении гипорекфлекторной НДМП:

- М-холиномиметики;
- ингибиторы холинэстеразы;
- цитохром С;
- коферментные формы витаминов группы В.

Кроме этих основных групп фармпрепаратов, в терапии гипорекфлекторной НДМП возможно использование/3-адреноблокаторов (феноксинбензамин) и блокаторов α-адренорецепторов (фентоламин). Альфа-адреноблокаторы особенно эффективны при повышении тонуса симпатического отдела вегетативной нервной системы.

При гипотонии сфинктерного аппарата нижних мочевых путей основным методом воздействия является назначение адреностимуляторов (фенилпропаноламин, эфедрин, мелипрамин).

Лечение НДМП у детей - задача достаточно сложная<sup>^</sup> ебующая совместных усилий врачей-нефрологов, урологов и невропатологов<sup>|^</sup>Использование одной фармакотерапии, как правило, недостаточно. Из физиотерапевтических процедур в терапии НДМП заслуживают внимания:

- электростимуляция;
- ультразвуковое воздействие;
- регионарная гипертермия мочевого пузыря.

При гиперрефлекторной НДМП используются следующие методы физиотерапевтического воздействия:

- внутривузырное применение ультразвука;
- накоежное применение ультразвука (надлобковая область);
- электростимуляция анального сфинктера и перианальной области;
- электростимуляция головки полового члена или клитора;
- электрофорез мочевого пузыря с атропином;
- воздействие диадинамическими токами на низ живота;
- электростимуляция уретеро-везикального соустья;
- регионарная гипертермия мочевого пузыря (аппликации с парафином, озокеритом, нафталановой мастикой).

Электропроцедуры проводят по 10-12 сеансов на курс лечения, повторяя курсы через 2-4 мес.

Тепловые процедуры назначаются до 20-30 сеансов на курс лечения.

При гипорефлекторной НДМП применяются:

- трансректальная электростимуляция мочевого пузыря;
- лазеротерапия;
- воздействие диадинамическими токами в ритме синкопа (на низ живота);
- электрофорез с прозеринем, галантамином на низ живота.

Также, как и при гиперрефлекторной НДМП, продолжительность курса электротерапии - 10-12 сеансов, повторные курсы через 2-4 мес. "7—

При гиперрефлекторной НДМП, особенно при наличии незаторможенных сокращений, предложено использовать ингибиторы синтеза простагландинов. Предполагают, что активация метаболизма простагландинов под влиянием различных факторов может быть одним из звеньев патогенеза незаторможенного мочевого пузыря, а снижение уровня циркуляции простагландинов может устранить гиперактивность мочевого пузыря. С этой целью предложено назначение электрофореза 0,33% раствора кислоты ацетилсалициловой на низ живота - 10-12 процедур на курс лечения, с повторением курсов через 2-3 мес. В настоящее время применяется при гиперрефлекторном типе дриптан (оксибутинин), детям старше 5 лет при отсутствии симптомов нарушения мочи из мочевого пузыря (2,5 мг 2 раза в сутки).

В последние годы исследователи стали придавать большое значение патологии спинальных центров регуляции мочеиспускания в формировании НДМП, следовательно, физиотерапевтическое воздействие должно проводиться на нижнегрудной и верхнепоясничный отделы позвоночника:

- электрофорез со спазмолитиками (эуфиллин, папаверин, никотиновая кислота);
- индуктотермия;
- гальванизация;
- электростимуляция;
- магнитотерапия.

Проблема диагностики и лечения НДМП затрагивает большой контингент больных. При Сохранении наблюдения специалистов разного профиля: урологов, нефрологов, невропатологов, их совместными усилиями можно рассчитывать на решение данной проблемы.

## **Задание 2.**

### **Тестовый контроль**

1. При нейрогенных дисфункциях мочевого пузыря страдает функция мочевого пузыря:

- a) Эвакуаторная
- b) Концентрационная

2. Основной фактор, в зависимости от которого разделяют формы НДМП

- a) Тип нервной системы
- b) Объём мочевого пузыря при начале мочеиспускания
- c) Частота мочеиспускания

3. Наиболее часто встречающаяся форма НДМП:

- a) норморефлекторная
- b) постуральная
- c) гиперрефлекторная

4. Ischuria paradoxa характерна для

a) Норморефлекторного мочевого пузыря

b) Гиперрефлекторного мочевого пузыря

c) Гипорефлекторного мочевого пузыря

5. Рутинный метод исследования при НДМП:

a) Ретроградная цистометрия

b) Урофлоуметрия

c) Профилометрия

6. Основные группы препаратов, используемых для лечения гиперрефлекторного мочевого пузыря:

a) Антихолинэргические

b) М-холиномиметики

c) Ингибиторы холинэстеразы

7. Основные группы препаратов, используемых для лечения гиперпорефлекторного мочевого пузыря:

a) Антихолинэргические

b) М-холиномиметики

c) Ганглиоблокаторы

8. Наиболее эффективным физиотерапевтическим методом лечения НДМП:

a) Магнитотерапия

b) Электрофорез

c) Электростимуляция

9. Если мочеиспускание наступает при объёме мочи, превышающем верхнюю границу, то тип НДМП \_\_\_\_\_

10. Терапия НДМП направлена на восстановление резервуарной и \_\_\_\_\_ функций мочевого пузыря.

### Ответы на тестовый контроль.

1 a

2 b

3 c

4 c

5 b

6 a

7 b

8 с

9 гипорефлекторный

10 эвакуаторной

### **Задание 3.**

Проверить усвоение знаний и умения необходимо при решении следующих клинических задач

#### **Задача №1**

Мальчик 5 лет. Поступил с жалобами на недержание мочи, частые мочеиспускания, малыми порциями до 10 раз в сутки. Из анамнеза: заболевание со слов матери началось на фоне полного здоровья.

Из анамнеза: ребенок первой беременности, срочных родов, двойное обвитие пуповины, растет и развивается соответственно возрасту.

Объективно: Состояние ребенка средней степени, кожные покровы чистые, бледно-розовой окраски, периферические лимфатические узлы не увеличены, зев спокойный. Над легкими дыхание пуэрильное, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные, ЧСС- 100 в минуту. Живот мягкий, безболезненный, печень у края реберной дуги, селезенка не пальпируется, стул в норме. Частое мочеиспускание малыми порциями, недержание мочи.

В ОАК: эр.  $4,5 \times 10^{12}/л$ , Нв 135г/л, лейкоциты  $7,8 \times 10^9/л$ . п-5%, э-1%, с-49%, м-9%, л-36%, СОЭ 10 мм\час

В ОАМ: удельный вес 1010, лейкоциты 1-2-3 в поле зрения

Проба по Нечипоренко: Лейкоциты – 1000, эритроциты - 500

Вопросы:

1. Поставьте предварительный диагноз

2. Какие дополнительные методы необходимо провести

3. Тактика лечения

Ответы:

1. Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря по гиперрефлекторному типу.

2. Необходимо исследовать ритм и объем мочеиспусканий, урофлоуметри. УЗИ мочевого пузыря и почек, микционная цистография.

3.

- Препараты валерианы, пустырника
- Препараты красавки
- Пантогам перорально по 0, 025 мг 4 раза в день на 2-3 месяца
- Пикамилон 5 мг\кг в сутки на 1 месяц
- Физиотерапия :электрофарез атропина, папаверина на область мочевого пузыря, электростимуляция мочевого пузыря по расслабляющей методике, парафиновые аппликации на область мочевого пузыря при отсутствии показаний.

## Задача №2

Девочка 8 лет госпитализирована с жалобами на редкое мочеиспускание, мочится со слов мамы не больше двух раз в сутки, при мочеиспускании периодически давит на область мочевого пузыря, порции мочи большие. Энуреза нет.

Анамнез: первая беременность, протекавшая с токсикозом первой половины, с угрозой прерывания во второй, роды срочные. Со слов мамы девочка росла и развивалась соответственно возрасту, с трех лет мама заметила что девочка редко мочится, к врачу не обращалась. В дальнейшем продолжала редко мочиться. В 7 лет обратились к врачу, были назначены таблетки, мама не помнит что, но улучшения не наступало. В связи с невозможностью лечения по месту жительства, девочка госпитализирована в нефрологическое отделение. Генеологический анамнез не отягощен.

Объективно: Общее состояние ребенка средней тяжести, кожные покровы

чистые, бледноватой окраски, зев спокойный, периферические лимфатические узлы не увеличены. Над легкими везикулярное дыхание, хрипов нет. Сердечные тоны ясные, ритмичные, ЧСС- 80 ударов\минуту. Живот вздут -?, напряжен при пальпации, перкуторный звук тупой, печень у края реберной дуги. Стул не нарушен. Мочеиспускание редкое, два раза в сутки.

Вопросы:

1. Поставьте предварительный диагноз
2. Какие дополнительные методы исследования необходимо провести
3. Тактика лечения

Ответы:

1. Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря по гипорефлекторному типу.
2. Определение ритма спонтанных мочеиспусканий, урофлоуметрия (для определения объема и скорости мочеиспускания), микционная цистография
3.
  - Режим принудительных мочеиспусканий через 2-3 часа
  - Пантагам
  - Пикамелон
  - Ванны с морской солью
  - Прозерин через электрофарез или перорально
  - Наблюдение уролога

### **Задача № 3**

Мальчик 10 лет госпитализирован с жалобами на ночное недержание мочи. Со слов мамы энурез отмечается с 6 лет, не лечили.

Анамнез: ребенок от второй беременности, беременность и роды протекали нормально, Часто болеющий ОРЗ, эмоционально неустойчив, на уроках устает, после третьего урока появляется слабость, головная боль. Генеологический анамнез не отягощен, энурезом в семье ни кто не страдает.

Объективно: состояние ребенка средней тяжести, кожные покровы бледные, чистые, темные круги вокруг глаз, периферические лимфоузлы не увеличены, зев спокойный. Над легкими везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца ясные, ритмичные. Живот мягкий, безболезненный, стул в норме. Днем мочится

до 6 раз, энурез только ночью, непостоянный.

Общий анализ мочи: Эр 4, 0-10\л, Нв- 119 г\л, Лейкоциты- 7,5-10\л, п-5%, э-1%, с-49%, м-9%, л-36%, СОЭ 7 мм\час

Общий анализ мочи: удельный вес 1013, лейкоциты 1-2-3 в поле зрения  
В кале яйца глист не обнаружено.

Вопросы:

1. Поставьте предварительный диагноз
2. Обоснуйте диагноз
3. Тактика лечения

Ответы:

1. Невротический энурез
2. Часто болеющий, симптомы астенического невроза, слабость, быстрая утомляемость эмоциональная неустойчивость, раздражительность
- 3.

- Создать спокойную обстановку
- Переключать внимание
- Не фиксировать внимание на проблеме (энуреза), не упрекать и не наказывать
- перед сном теплая ванна
- десинбилизирующего препарата (супростин), для улучшения сна
- пустырник, валериана
- Рефлексотерапия (успокающий)
- Душ по утрам, теплая ванна на ночь

### **Рекомендуемая литература.**

1. Диагностика и лечение нефропатий у детей. Игнатова М.С. Москва, 2007г.

2. Практическое руководство по детским болезням. IV том. Нефрология детского возраста. В.А. Таболин, С.В.Бельмер, И.М.Османов. Москва, 2005г.

3. Клиническая нефрология детского возраста. Папаян А.В., Савенкова Н.Д. Санкт-Петербург, 2008г.

4. Диагностика соматических заболеваний у детей. Игнатова М.С. Москва, 1990г.

