

Физиология мочеиспускания

Подготовил(а):
Сатымбаева Наргиза Арапжановна
Клинический ординатор
Кафедры акушерства и гинекологии
с курсом перинатологии РУДН

- **Мочеиспускание**- это процесс вывода мочи из мочевого пузыря через мочеиспускательный канал.
- Позыв к мочеиспусканию возникает при накоплении в мочевом пузыре **250-450 мл** мочи.
- У здорового человека количество выделенной мочи за сутки(суточный диурез) от **1 до 2 л.**
- Причем в дневные часы выделяется примерно $\frac{2}{3}$ от суточного диуреза. В дневные часы при обычных условиях мочеиспускание происходит **4-7 раз**, а в ночные часы не более **1 раза.**
- Каждая порция составляет **200-300 мл мочи.**



Мочевыделительная система

Почки



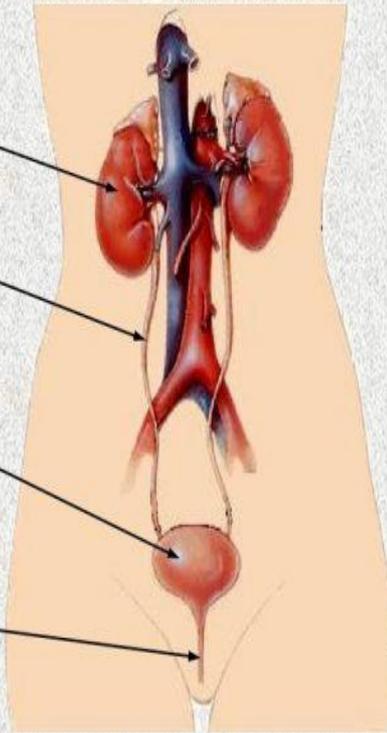
Мочеточники



Мочевой пузырь



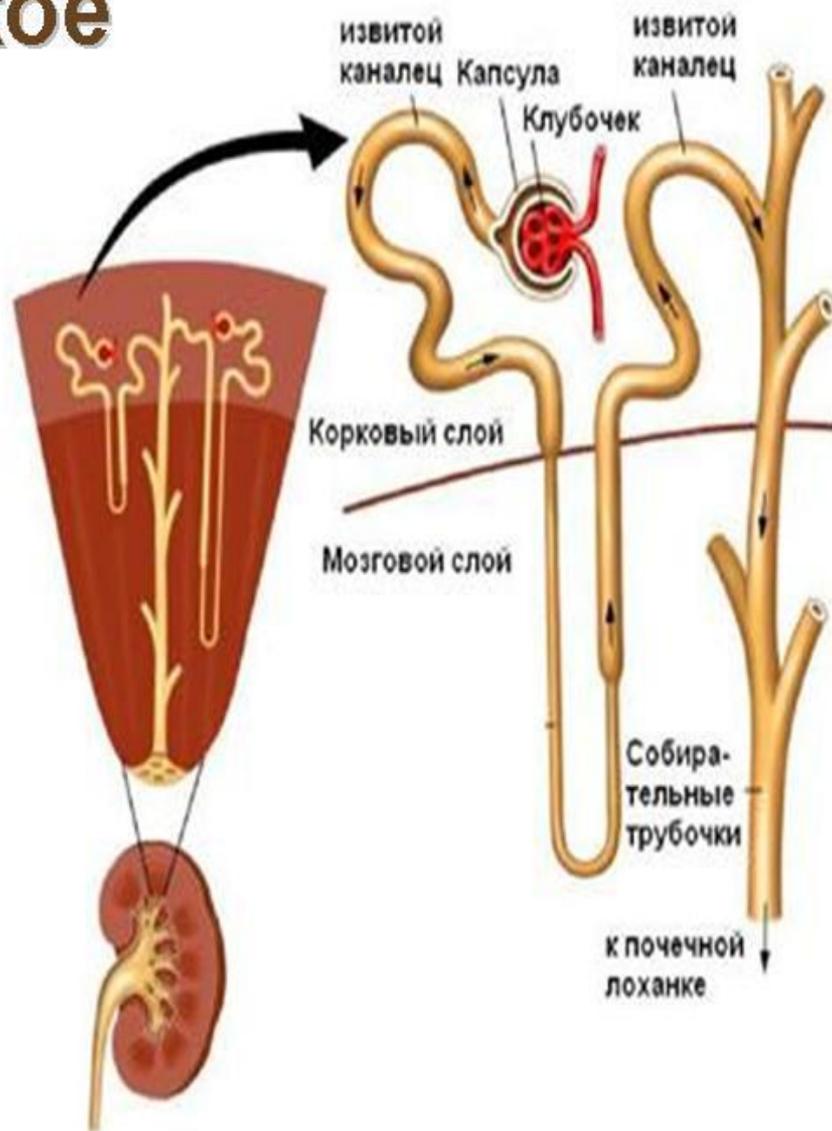
Мочеиспускательный
канал



1. Орган мочеобразования:
ПОЧКИ
2. Мочевыводящие органы:
мочеточники,
мочевой пузырь,
мочеиспускательный канал

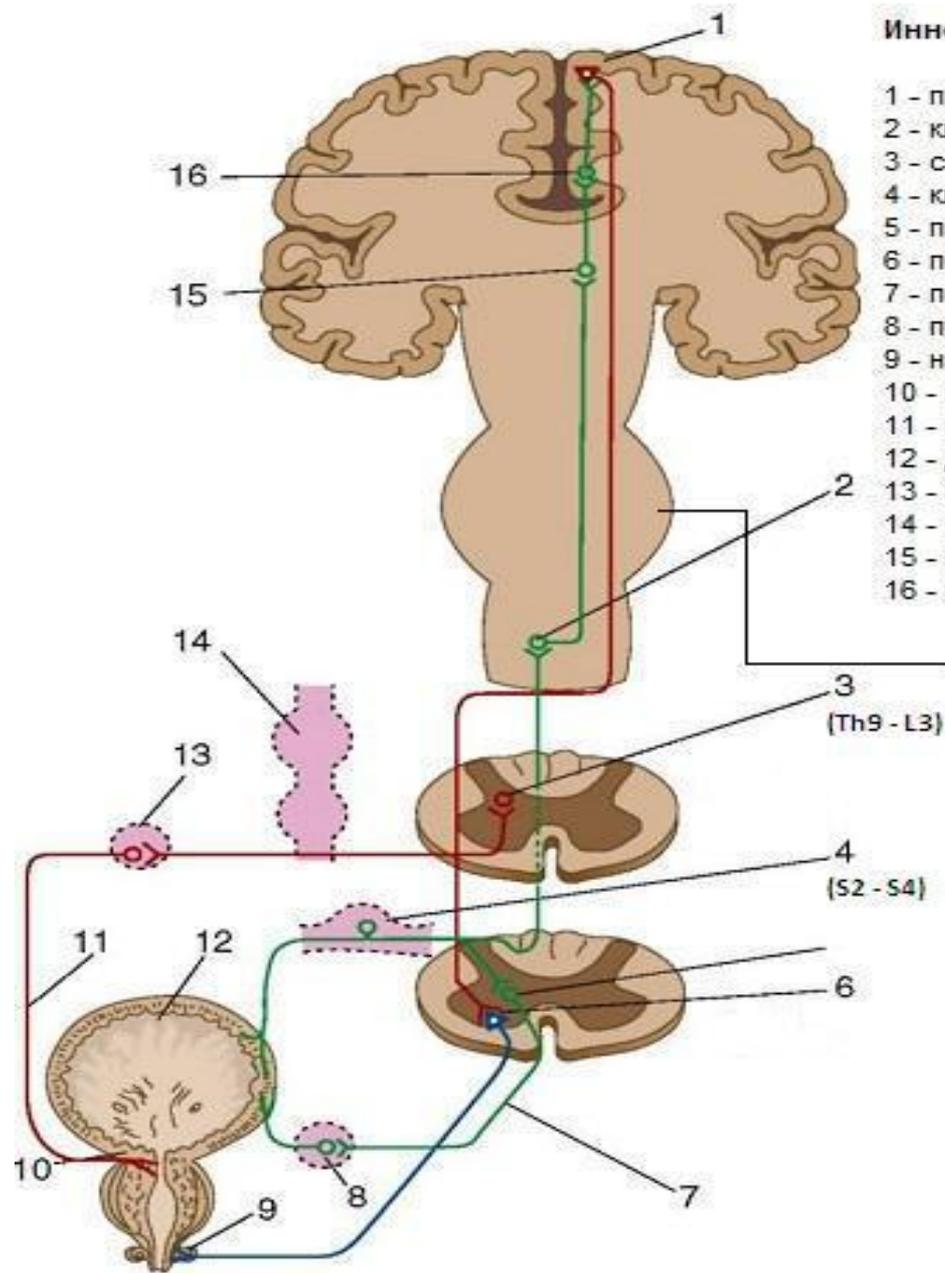
Микроскопическое строение почки

(строение нефрона)



Первичная моча-это плазма крови, лишенная белков, форменных элементов(клеток крови). В состав первичной мочи входит глюкоза, вода, аминокислоты, ионы хлора, фосфат- ионы и много других полезных веществ.

Вторичная моча- состоит из воды, мочевины, мочевой кислоты, натрия, хлора, калия и сульфатов, а также аммиака, именно он придает моче специфический запах.



Иннервация мочевого пузыря и его сфинктеров:

- 1 - пирамидная клетка коры парацентральной доли;
- 2 - клетка ядра тонкого пучка;
- 3 - симпатическая клетка бокового рога сегмента;
- 4 - клетка спинно-мозгового узла;
- 5 - парасимпатическая клетка бокового рога;
- 6 - периферический мотонейрон;
- 7 - половой нерв;
- 8 - пузырное сплетение;
- 9 - наружный сфинктер мочевого пузыря;
- 10 - внутренний сфинктер мочевого пузыря;
- 11 - подчревный нерв;
- 12 - детрузор мочевого пузыря;
- 13 - нижний брыжеечный узел;
- 14 - симпатический ствол;
- 15 - клетка таламуса;
- 16 - чувствительная клетка парацентральной доли

Мост ствола головного мозга, с расположенными в нем ядрами Баррингтона (Nucleus Locus Coeruleus)

(Th9 - L3)

(S2 - S4)

1. Высший центр регуляции всей системы, управляющей мочеиспусканием является **головной мозг**, в котором центр мочеиспускания последнего располагается в **парацентральной доле лобной доли**.

Основная функция: произвольное, осознанное, тоническое торможение сокращения детрузора до наиболее подходящего благоприятного момента для опорожнения мочевого пузыря.

2. **Ядра Баррингтона** (центр, расположенный в мосте). Выделяют 2 области: М-зона (зона опорожнения) и L-зона (зона накопления).

Функция: переключатель афферентных и эфферентных импульсов между головным мозгом и нижними мочевыми путями, также координирует последовательное расслабление сфинктера уретры и сокращение детрузора при мочеиспускании.

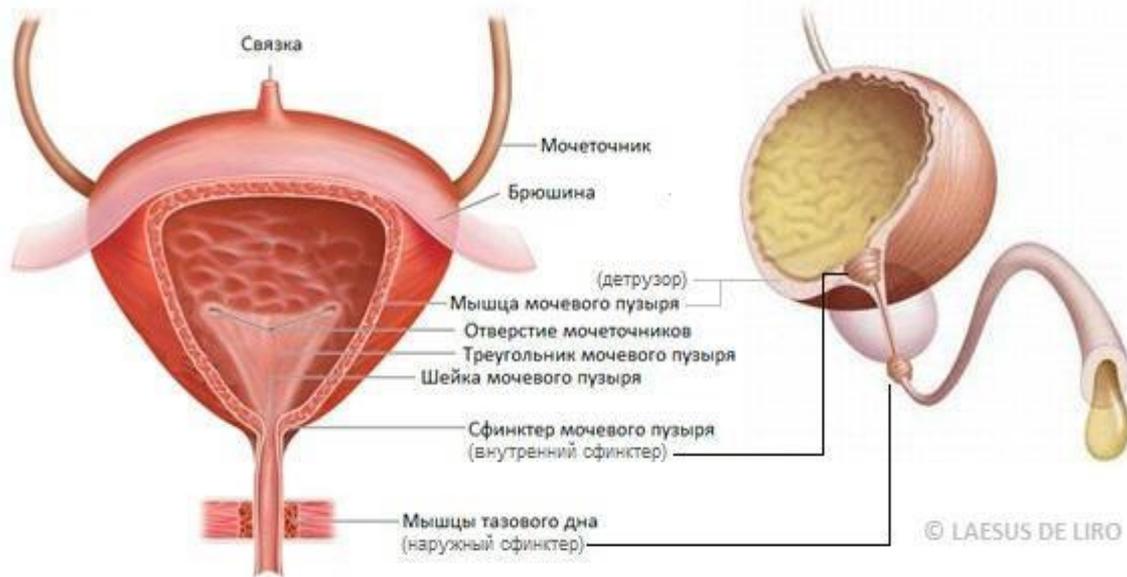
3. **Низшие центры (парасимпатический и симпатический)** - расположены в спинном мозге.

Функция: Непроизвольный, неосознанный акт мочеиспускания.

Парасимпатический центр - расположен в крестцовом отделе с.м. (S2-S4). Отвечает за сокращение детрузора и расслабление, раскрытие сфинктеров.

Симпатический центр - расположен в грудно-поясничном отделе с.м. (T9-10-L2-3).

Отвечает за расслабление детрузора и сокращение, закрытие сфинктеров.

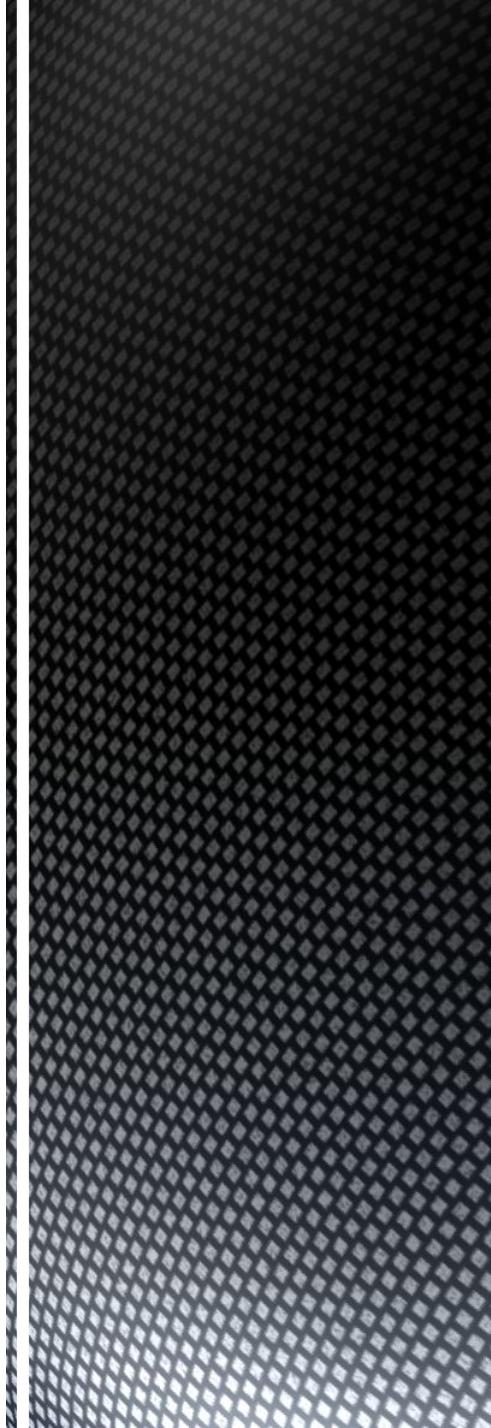


Детрузор- целостная мышца, единый функциональный синцитий гладкомышечных клеток и волокон, ориентированных спирально во взаимно перпендикулярных плоскостях, волокон, которые переходят из внутренних слоев в средние и наружные и наоборот.

Физиология мочеиспускания:

- ✓ В процессе физиологического обеспечения работы нижних мочевых путей организм человека создает и поддерживает определенный тонус поперечно-полосатых мышц передней стенки живота и промежности.
- ✓ Мочевой пузырь медленно накапливает мочу в расслабленный резервуар детрузора (процесс удержания обеспечивает сомато-висцеральный рефлекс).
- ✓ Физиологически преобладает симпатикотония мочевого пузыря. Детрузор расслаблен. Его размеры медленно адаптируются под объем поступающей мочи.
- ✓ Мочевой пузырь наполняется до физиологически приемлемого уровня. Нервные импульсы по латеральным канатикам спинного мозга поступают в парацентральные доли больших полушарий.
- ✓ Нервная импульсация от двигательной зоны коры больших полушарий к мотонейронам передних рогов S2-4 обеспечивает осознанную регуляцию мочеиспускания.
- ✓ Головной мозг дает команду мышцам брюшного пресса на сокращение и одновременно мышцам наружного сфинктера мочевого пузыря. Реализуется сомато-висцеральный рефлекс.
- ✓ симпатическое влияние угасает и мочевой пузырь переходит под влияние парасимпатической иннервации.
- ✓ Под влиянием ацетилхолина детрузор сокращается, внутренний сфинктер мочевого пузыря расслабляется и накопленная моча покидает мочевой пузырь

Спасибо за
внимание!



Список использованной литературы:

- 1.«Роль головного мозга в регуляции процесса мочеиспускания» В.Б. Бердичевский, А.А. Суфианов, В.Г. Елишев (журнал» Андрология и генитальная хирургия» №1), Тюмень 2014г;
2. Физиология человека, Р.Шмидт, г.Тевс; Том2,2005г;
3. www.wikipedia.ru