

Екатерина Чернооружкая

ВРАЧ ПЛЮС

# ЭНУРЕЗ

## ПРИЧИНЫ И ЛЕЧЕНИЕ



Энурез у детей и взрослых

•  
Диагностика и анализы

•  
Методики лечения

Екатерина Черноруцкая  
**Энурез. Причины и лечение**

«Питер»

2012

## **Черноруцкая Е. И.**

Энурез. Причины и лечение / Е. И. Черноруцкая — «Питер», 2012

Черноруцкая Екатерина Игоревна – нефролог сети медицинских центров «Врач плюс». Директор благотворительного фонда «Врач плюс». Дополнительная специализация: ультразвуковая диагностика. Автор индивидуальных методик обследования и лечения детей с энурезом. Энурез – деликатная проблема, и многие стесняются о ней говорить, особенно взрослые. Но не меньше неприятностей доставляет она и детям. Можно ли справиться с этим недугом? Можно, считает Екатерина Черноруцкая, автор книги. Энурез – это болезнь, и именно так к нему следует относиться. Но болезнь, которая вполне поддается лечению. Об этом свидетельствует большой профессиональный опыт автора. В книге рассматриваются все возможные причины энуреза и методы его лечения у детей и взрослых. Неравнодушие автора, ее искреннее желание помочь, эмоциональный стиль изложения делают книгу не просто полезной, но еще и очень увлекательной, несмотря на сложность затронутой темы. Надеемся, что она станет хорошим подспорьем и для медицинских работников. Задать вопросы автору книги вы можете по e-mail: [pediatr@mail.ru](mailto:pediatr@mail.ru).

© Черноруцкая Е. И., 2012

© Питер, 2012

## Содержание

Предисловие	5
Часть I. Все тайны энуреза	8
Вникаем в суть энуреза, или Внесем ясность в терминологию	8
Многоликий Янус, или Классификации энуреза	10
Энурез: диагноз или симптом?	12
Так ли уж редко? Распространенность проблемы	14
Из жизни энуреза...	15
Рыжий папа, рыжий сын... Или наследственность имеет значение	17
Какие органы и системы участвуют в сложном процессе мочеиспускания?	18
Что необходимо для обеспечения нормального мочеиспускания?	18
Физиологическое недержание мочи	18
Учащение мочеиспускания	20
У кого из малышей можно ожидать «недержание мочи»?	20
Часть II. Причины энуреза	23
Заболевания мочевыделительной системы	23
Строение мочевыделительной системы	23
Вазопрессин (АДГ, десмопрессин) и его действие на организм	25
Гормоны почки	27
Гормоны, влияющие на работу почки	27
Мочевой пузырь – просто пузырь с мочой?	30
Функции и строение мочевого пузыря	30
Как работает мочевой пузырь, или Физиология мочеиспускания	31
Конец ознакомительного фрагмента.	33

# Екатерина Игоревна Черноруцкая

## Энурез. Причины и лечение

### Предисловие

*Энурез является небольшой проблемой для человечества, но огромной проблемой для ребенка.*

*С. Вилле*

#### СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

Стоял весенний солнечный день. Открылась дверь, и в кабинет на ежегодный диспансерный осмотр вошли веселая симпатичная девчушка 14 лет и ее мама. Обычно на такой осмотр приходят дети, которым необходимо плановое наблюдение специалиста, – с врожденными заболеваниями почек, хроническими болезнями мочевыделительной системы и т. д. На вопрос: «Тебя что-нибудь беспокоит?» девушка очень быстро ответила: «Нет» и продолжала по-весеннему непринужденно улыбаться. Среди вопросов, которые я ей задала, был: «Все ли в порядке ночью?» Так же смешливо, как и на все предыдущие вопросы, она ответила: «Писаюсь, как и раньше», – и продолжала улыбаться. В ответ на высказанное мной удивление (я поинтересовалась, почему ее это не беспокоит) она спокойно сказала, что уже давно привыкла...

Почему уже взрослая девушка «привыкла» к такой вещи, как недержание мочи? Почему никто не тревожится, не пытается исправить ситуацию? Ответов несколько. Энурез, как и некоторые другие состояния организма, не является нормой, но причин, приводящих к недержанию мочи, великое множество, и при обследовании определяются, как правило, две-три причины.

Помимо того, чтобы выявить данные причины, необходимо их одномоментное устранение (не всегда это возможно).

Согласитесь: приходя на прием к врачу, вы ожидаете узнать причину вашего состояния. Но чаще всего у любого заболевания причина не одна. Среди сравнимых с энурезом патологий, требующих комплексного специализированного подхода, находятся ожирение, дефицит массы тела, атопический дерматит и многие-многие другие состояния и заболевания, вызывающие у пациентов много вопросов, на которые невозможно ответить однозначно. Все перечисленные выше недуги и другие, подобные им, будут рассмотрены в серии книг «Врач плюс».

Сложность этих заболеваний объясняется сбоями в работе всего организма. Вы же не будете отрицать, что человек – это хорошо отлаженная биофизическая система? Конечно, незначительный сбой никак себя не проявит, поврежденное звено при сложной цепи параллельно протекающих процессов может быть заменено альтернативным звеном, а вот поломка нескольких звеньев уже способна привести к заболеванию.

Человек – очень интересное и необычное творение еще и потому, что в отличие от животного мира наделен интеллектом. Что дает интеллект? Возможность думать, изобретать, иметь богатую палитру чувств. Однако есть и «НО».

Отмечено, что чем лучше развит интеллект, тем сильнее эмоции. Казалось бы, что в этом плохого? Но ведь эмоции могут быть не только положительными, но и отрицательными. Положительные эмоции способствуют оздоровлению (можно вспомнить немногочисленные истории исцеления от неизлечимых болезней), а негативные, напротив, приводят к заболеваниям.

Если вы знакомы с остеопатией как наукой, то, возможно, слышали, что остеопаты называют некоторые мышцы эмоционально зависимыми. Обращая на них внимание при осмотре, врач может прийти к заключению, что проблема со здоровьем связана с отрицательными эмоциями. Такие эмоции у малышей могут привести к болезни, и в частности к энурезу. Но об этом чуть позже...

### ВАЖНО

Вывод: энурез в большинстве случаев не является диагнозом, если так можно выразиться, «одного специалиста». Это скорее показатель нарушения слаженной работы всего организма в целом. Причин этих нарушений великое множество, их мы и рассмотрим.

Чтобы было понятнее, возьмем, к примеру, кашель. Кашель не является самостоятельным заболеванием, не так ли? Он может быть следствием бронхита, пневмонии, коклюша, астмы и других болезней. То же самое с энурезом. Он может быть проявлением заболеваний мочевыделительной системы (урологических и нефрологических), психиатрических расстройств, стрессов, следствием нарушения дыхания, проблем с нервной системой, глистной инвазии и т. д. Соответственно и обследовать ребенка должны многие специалисты, так как в зависимости от причины назначается лечение. Но часто не получается попасть на прием ко всем необходимым врачам или нет возможности провести необходимое лечение в условиях поликлиники. Как правило, каждый специалист в поликлинике за отведенные ему 15–20 минут успевает только исключить свою патологию (не хватает времени, а порой и знаний по данной проблеме), в итоге причина болезни не выясняется и малыш остается наедине со своей проблемой.

В распоряжении современной медицины очень много методов и средств лечения энуреза. Существует более 300 схем лечения! Но тем не менее даже при таком огромном выборе, не существует единой системы лечения, нет единого алгоритма действий для педиатров. Отсутствует и слаженность в работе специалистов.

В лучшем случае врачи знают кое-что о последних исследованиях в своей области и новых способах лечения. Замечу, что обычному специалисту не всегда удается найти информацию о перспективных разработках, так как в Интернете она практически не размещается, а в библиотеки новые авторефераты и диссертации поступают далеко не всегда. Обойдя все питерские центральные библиотеки, я, к своему удивлению, нашла всего лишь несколько авторефератов диссертаций, касающихся энуреза, поэтому для детального изучения нашего вопроса, а вернее чтобы познакомиться с новыми исследованиями и методами лечения, пришлось ехать в столицу.

Есть еще одна причина – многие родители мокрую постель и проблемой не считают, пуская все «на самотек». При проведении благотворительной программы по обследованию в нашем медицинском центре детей с энурезом мы столкнулись с тем, что родители довольно часто относятся к этой проблеме с полным безразличием и непониманием. Некоторые советуются со своими подругами, знакомыми, вместо того чтобы пойти к врачу.

Многие родители вообще думают, что энурез – не беда: ну, писается – и ладно, что такого? Почему-то они не вспоминают самих себя в детстве. Любое отличие от других – в одежде, причёске, поведении – вызывает у детей дискомфорт, стеснение. Что уж говорить об энурезе! Поездки в лагерь, участие в любых мероприятиях, например походах, для ребенка становятся сущим адом! А насмешки братьев и сестер?! Проблема может существенным образом повлиять на детскую нежную психику, отложив отпечаток на всю жизнь. Даже после решения проблемы у ребенка могут довольно долго оставаться тяжелые невротические расстройства.

Более того, причины, вызывающие энурез, нередко приводят к возникновению других заболеваний. Например, учащенное сокращение мочевого пузыря, которое обычно наблюдается при задержке созревания нервной системы (вернее ее части, отвечающей за мочеиспускание), может вызвать появление инфекции и возникновение пиелонефрита или цистита. Постоянное переохлаждение во влажной постели или ношение памперса также провоцирует развитие инфекционных заболеваний в мочевыделительной системе. Гиперактивность и дефицит внимания часто затрудняют обучение. Поэтому сейчас, при нынешнем уровне развития науки и медицины, когда есть возможность помочь ребенку, совершенно негуманно оставлять его без внимания, наедине с проблемой. В противном случае встает вопрос: для чего вообще ходить к врачам? Ведь большинство заболеваний рано или поздно проходят без лечения.

Практически дословно цитирую письмо, которое принес мальчик, пришедший к нам на обследование, от своей мамы.

*Уважаемая Екатерина Игоревна, извините, пожалуйста, но я подойти к Вам с ребенком не могу. У меня давление 220/125, а мне еще нужно одной поднимать четырех детей до 16 лет, так как муж умер в августе. Юра лежал в больнице на обследовании, сразу после него пошел к вам. Невропатолог сказал ему, что существует 15 видов энуреза; из них 10 видов – его, а остальные – ваши. Этот случай – ваш. Пожалуйста, займитесь серьезно Юрой, моим сыном, ведь над ним все смеются, остальные мои дети издеваются и всем рассказывают, а сам он сильно переживает. Я приложила все усилия, но безуспешно...»*

Вот такое письмо... По сбивчивости изложения видно, что мама сильно волновалась. Думаю, многие дети мечтают избавиться от этой проблемы, и мы попробуем им помочь. Что касается данного случая, то причиной энуреза явился стресс, вызванный смертью отца. После такой психологической травмы ребенок может начать писаться. О том, к какому специалисту нужно обратиться, чтобы вернуть ребенку радость полноценной жизни, вы сможете узнать, прочитав книгу.

Дорогие читатели! Если вы любите своего ребенка, не надейтесь, что время избавит его от энуреза, – обратитесь к врачу. Очень надеюсь, что книга поможет решить эту проблему как взрослым, так и детям.

## Часть I. Все тайны энуреза

### Вникаем в суть энуреза, или Внесем ясность в терминологию

Суть проблемы ясна всем, но до определенного времени не было единогласия по поводу того, что называть энурезом: дневное недержание, ночное недержание, и то и другое или еще что-либо. Еще в конце прошлого столетия энурезом считали ночное недержание мочи.

Из-за того что такие разногласия существовали в медицине не только по данному вопросу, была создана унифицированная классификация, которая существует и поныне и называется **Медицинской классификацией болезней** (МКБ). В соответствии с этой классификацией и происходит шифрование данных, полученных на врачебном приеме, и их статистическая обработка. Время от времени классификация пересматривается, уточняется. Сейчас действует Международная классификация болезней десятого пересмотра (МКБ-10).

Итак, согласно **МКБ-10, энурезом называется непроизвольное мочеиспускание во время сна**. Понятно, что сон может быть как дневным, так и ночным.

Обратите внимание: ключевым словом в данном определении является «сон». Довольно часто к нам на обследование по поводу энуреза по ошибке попадали дети, которые ни разу не мочились во сне, но имели проблемы, связанные с **неудержанием** мочи или учащением мочеиспусканий. Неудержание мочи обычно выражается в подмачивании трусов или полном опорожнении мочевого пузыря, например, при смехе, плаче или поднятии тяжестей. Это недержание называют стрессовым, или стрессорным, недержанием, оно часто встречается у взрослых женщин после родов. Данный вид недержания рассмотрен в главе, посвященной заболеваниям мочевыделительной системы, его лечение нередко требует участия уролога.

Вот несколько определений, которые используются в научной литературе для определения понятия «энурез».

**«Энурез – стойкое непроизвольное мочеиспускание (ночное, дневное или сочетанное), возникающее у ребенка в силу различных причин».** А вот другое определение, более понятное специалистам, но которое совсем не лишне знать (мы еще вернемся к нему после ознакомления с работой мочевого пузыря). **«Энурез – это непроизвольное мочеиспускание во время ночного или дневного сна, в основе которого лежит утрата условного рефлекса на интероцептивные импульсы мочевого пузыря, растягиваемого скопившейся мочой».**

Я бы дополнила последнее определение, добавив к утрате условного рефлекса задержку становления условно-рефлекторной связи, что чаще всего и имеет место у детей с энурезом в возрасте 5 лет.

А вот мое определение, которое, я полагаю, полнее отражает суть проблемы. **Энурез – состояние, которое характеризуется эпизодами ночного и/или дневного недержания мочи у ребенка старше 5 лет или взрослого, являющееся либо следствием болезни либо самостоятельным заболеванием в случае незрелого типа мочеиспускания.**

Международное общество по удержанию мочи у детей ICCS, 2008 (есть такое!) рассматривает *недержание мочи* как мочеиспускание в несоответствующее время и в несоответствующем месте у ребенка в возрасте 5 лет и старше. Различают *непрерывное недержание мочи* (связанное с врожденными пороками мочевых путей или повреждением сфинктера) и *непостоянное (интермиттирующее) недержание*, которое подразделяется на *дневное* и *ночное*;

последнее, собственно, и называется энурезом. Если же у ребенка наблюдаются и дневное недержание мочи, и энурез, то ставят два диагноза.

## Многоликий Янус, или Классификации энуреза

Согласно МКБ-10, выделяют две формы энуреза: **первичный** и **вторичный** (рис. 1).



**Рис. 1.** Классификация энуреза

Что касается осложненного и не осложненного энуреза, то, конечно, правильнее считать перечисленные осложнения собственно причиной заболевания. Но изучая проблему, вы можете столкнуться с такой терминологией, поэтому считаю необходимым указать все возможные термины и дать им объяснение. У вас не должно остаться никаких вопросов. При осмотре, на начальном периоде обследования, мы также используем данную классификацию, но в выписке указываем уже окончательный диагноз, то есть выявленную причину энуреза, например «гиперрефлекторный мочевой пузырь» или «инфекция мочевыделительной системы». Чаще таких причин бывает несколько.

Рассмотрим другие классификации энуреза.

### 1. По течению заболевания (табл. 1).

**Таблица 1.** Классификация энуреза в зависимости от течения заболевания

Степени	Легкая	Средняя	Тяжелая
Количество эпизодов за ночь	0–1	0–1	1–2
Количество эпизодов в неделю	1–2	До 5	5–7

### 2. По типам мочеиспускания (табл. 2).

**Таблица 2.** Классификация энуреза по типам мочеиспускания

Мочеиспускание	Во время дневного сна	Во время ночного сна
Дневной энурез (5%)	Есть	Нет
Ночной энурез (85%)	Нет	Есть
Смешанный энурез (10%)	Есть	Есть

### **3. По причине, вызвавшей энурез.**

**Неврогический энурез** относится к вторичному типу и связан, как правило, с какой-либо психотравмирующей ситуацией (сильным испугом, депрессией, стрессом и т. п.).

#### **Неврозоподобный энурез:**

◆ **первичный** (связан с задержкой созревания механизмов регуляции мочеиспускания);

◆ **вторичный** (вызван нарушением механизмов регуляции после перенесенных заболеваний, интоксикаций, травм).

Вы можете столкнуться с термином «неудержание мочи». Говоря о **неудержании мочи**, имеют в виду состояние, при котором ребенок или взрослый не может по той или иной причине в дневное и/или ночное время осознанно удержать мочу (то есть хочет избежать мочеиспускания, но не может). Неудержание мочи никак не связано со сном. Термины «неудержание мочи» и «недержание мочи» часто используются как синонимы, хотя на самом деле соответствующие явления имеют разное происхождение. Причиной неудержания мочи является повреждение мышц тазового дна и/или нервов, их контролирующих, и, как следствие, – функциональная и анатомическая несостоятельность мочевого аппарата.

## Энурез: диагноз или симптом?

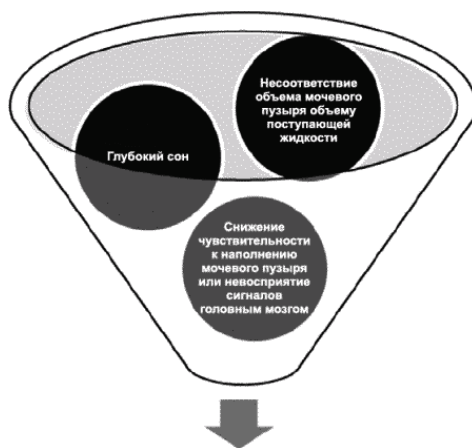
Попробуем ответить на поставленный вопрос. Однозначно, конечно, сказать нельзя, но энурез можно назвать диагнозом очень редко – при исключении всех возможных причин, способствующих его появлению. В большинстве случаев энурез является лишь проявлением имеющихся проблем в работе и/или строении нервной, мочевыделительной, эндокринной систем и т. д.

Вспомните кашель, уже приведенный в качестве примера. Все знают, что он является не диагнозом, а следствием бронхита, пневмонии, попадания инородного тела и даже такого серьезного инфекционного заболевания, как коклюш. Соответственно и лечение будет совершенно разным: при коклюше назначаются антибиотики, при астме – ингаляции, при туберкулезе – специальные противотуберкулезные препараты и т. д.

Другой пример – артериальная гипертензия (повышение давления). Она встречается в основном при ряде заболеваний: хроническом пиелонефрите, нефроптозе, ожирении, опухоли надпочечников, повышенной активности щитовидной железы (гипертиреозе) и многих других патологических состояниях. Понятно, что обследование направлено прежде всего на выяснение причины артериальной гипертензии. Если причина не установлена, то ставится диагноз «эссенциальная гипертензия» (гипертоническая болезнь).

То же и с энурезом. Малышам с недержанием мочи необходимо комплексное обследование. В XIX веке энурез делили на эссенциальный и отраженный. Энурез называли отраженным, если он являлся лишь проявлением какого-либо заболевания, то есть отражал его. Термин «эссенциальный» означает невыясненную причину и довольно часто используется в медицине.

На *рис. 2* показаны три основные составляющие ночного недержания мочи. Каждая из них имеет много причин, которые мы разберем ниже, но суть заболевания заключается в сочетании нескольких причин из каждого блока. Два этих блока рассмотрены в *табл. 3, 4*. О проблеме глубокого сна подробно рассказывается в разделе «Профундосомния» второй части книги.



**Рис. 2.** Три основные составляющие энуреза

**Таблица 3.** Снижение чувствительности к наполнению мочевого пузыря или невосприятие сигналов головным мозгом

Область нарушений	Врожденные патологии	Приобретенные патологии
Мочевой пузырь	Аномалии развития мочевого пузыря	Хронический цистит
	Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря	
Нервная система	Аномалии развития нервной системы	Токсические поражения нервной системы
	Задержка созревания центров регуляции	Энцефалит
		Менингит

**Таблица 4.** Несоответствие объема мочевого пузыря объему поступающей жидкости

Причина		Пояснения
Большое количество поступающей жидкости	Неадекватная водная нагрузка, в том числе вследствие жажды	Встречается: а) в жаркое время года; б) при сахарном диабете
	Избыточное образование мочи в организме	Причины: а) плохое состояние почек; б) нарушения в ЦНС (нечувствительность к вазопрессину или его неправильная выработка); в) эндокринная патология
Маленький объем мочевого пузыря	Анатомическая проблема	Аномалия развития, встречается редко
	Функциональная проблема	Причины: а) нарушения в ЦНС; б) патологии мочевыделительной системы (как следствие повышение тонуса мышцы мочевого пузыря)

## Так ли уж редко? Распространенность проблемы

В возрасте 5 лет энурез бывает у 18–20 % мальчиков и 15–17 % девочек. В 7 лет – у 16 % мальчиков и 14 % девочек, в 9 лет – соответственно у 8 и 8,5 %, в 13 – у 4 и 2,5 %. У 15-летних детей и взрослых на сегодняшний день данная проблема встречается у 2 %! Как видно из приведенных данных, энурез чаще встречается у мальчиков, а среди взрослых энурезом больше страдают женщины.

Однажды вместе с питерским кабельным телеканалом «Вот» мы готовили передачу, посвященную энурезу. Ведущая детской рубрики, задававшая вопросы мамам, гуляющим в парке с детьми, была очень удивлена тем, насколько широко распространена эта проблема.

Среди детей младшего школьного возраста в 80–90 % случаев встречается первичный энурез, в 12 лет в 50 % случаев энурез является вторичным, или психогенным.

Выводы:

◆ Энурез является проблемой и требует пристального внимания врачей, когда ребенку исполняется 5 лет. Если недержание мочи наблюдается не только ночью, но и днем и сочетается с другими нарушениями, связанными с мочеиспусканием, то, конечно, пяти лет ждать не следует, необходимо обратиться за помощью раньше.

◆ Однократное, например реже 1 раза в месяц, недержание мочи ночью не является патологией для детей дошкольного возраста!

◆ Энурез встречается чаще у мальчиков, чем у девочек (соотношение 3:2).

◆ Дневное недержание мочи чаще встречается у девочек.

◆ Энурезом страдают не только дети, но и взрослые.

## Из жизни энуреза...

Всегда интересно, от какого слова произошло название заболевания. Термин «энурез» образовался от греческого слова *enourein*, что означает «мочиться». Интересно возвращаться к истокам медицины, так как с течением времени теряется большое количество информации. Сегодня специалист, не думая, назначает УЗИ, КТ, МРТ и большое количество анализов. Раньше врачам приходилось больше размышлять. В старинных медицинских книгах нет такого обилия фактов, как в современных, зато в них много умозаключений. Так, например, кто из вас способен представить, что проблема постоянного воспаления мочевого пузыря (хронический цистит) может быть связана с нарушением работы щитовидной железы, что описано уже в XIX веке!

Проблема энуреза на самом деле не новая. Как же раньше справлялись с этим недугом? В нашем центре хранится коллекция старинных медицинских книг. Среди них – «Enuresis posturna», в которой приводится доскональное и педантичное исследование, проведенное в армии в связи с участвовавшими случаями энуреза. Оказывается, в XVIII веке больных энурезом называли «мочунами». Описываются также случаи «притворных болезней»: поскольку «мочуны» считались негодными к службе, многие солдаты симулировали недержание. Это еще одно свидетельство того, что нормой такое состояние не считалось и раньше. Конечно, существовали способы уличить симулянтов во лжи, и не будем скрывать – способы эти не отличались особой гуманностью. И лечили «мочунов» весьма своеобразно: так, например, в дореволюционное время на военных кораблях «мочуна» укладывали на койку во втором ярусе. После очередного мочеиспускания следовало «лечебное воздействие» соседа снизу.

С 1837 года вопрос о непроизвольном мочеиспускании стал предметом постоянного изучения, начали проводиться многочисленные исследования. Так, была найдена связь между недержанием мочи и аденоидными вегетациями (известными как аденоиды). В 80 % случаев после восстановления правильного носового дыхания проблемы с недержанием исчезали. По всей видимости, аденоиды мешают полноценному поступлению кислорода в головной мозг, задерживая развитие его структур, отвечающих за мочеиспускание. Но это совсем не означает, что все дети с аденоидными разрастаниями болеют энурезом.

Стали подбирать средства для лечения недуга. Чего только не пробовали: и впрыскивать теплую воду в уретру («Польза впрыскиваний тепловатой воды при непроизвольном мочеиспускании», 1841 год), и принимать селитру и бензойную кислоту («Употребление селитры и бензойной кислоты противу ночного недержания мочи», 1845 год).

В начале прошлого столетия ученые и медики сосредоточили усилия на том, чтобы понять причины энуреза. Были проведены многочисленные исследования. Так, на Международном конгрессе в Будапеште в 1909 году ученые Футч и Маттусчек выступили с докладом о том, что причиной энуреза в ряде случаев является недоразвитие нижней части спинного мозга. К признакам такого недоразвития они относили помимо энуреза избыточное разрастание волос в крестцовой области, сращение пальцев на ногах, деформацию стоп, незаращение дужек позвонков (*spina bifida*).

Уже в то время исследователи разделяли больных на несколько групп в зависимости от причины энуреза. Вот, например, классификация ученого А. А. Певницкого: к первой группе он относил пациентов с недостаточно развитым интеллектом (олигофренов), ко второй – страдающих органическими заболеваниями спинного мозга и расстройствами мочевого пузыря, к третьей – пациентов с миелодисплазией, к четвертой – больных диабетом, к пятой – лиц с болезненными процессами в мочевом пузыре и уретре, к шестой – людей, у которых энурез развился на почве нервного и мышечного истощения (в основном группу составляют дети и взрослые после тяжелых инфекционных заболеваний), к седьмой – всех остальных, не отно-

сящихся к первым шести группам. Большое значение придавали существовавшему нередко в то время «наследственному сифилису» (имелся в виду сифилис, который ребенок получал внутриутробно от матери, больной сифилисом).

Не обошли стороной эту тему и психоаналитики. Довольно долго обсуждался вопрос об уретральной, или мочевой, эротике и ее связи с формированием характера. Эта тема была впервые затронута З. Фрейдом и получила развитие в работах Д. Садгера. Фрейд считал, что страдающие энурезом составляют особый тип людей, которые отличаются определенными чертами характера: аккуратностью, бережливостью, упрямством. Во младенчестве им присущи произвольные задержки акта дефекации с целью испытать особое чувство удовольствия. Садгер выделил группу детей, которые не удерживают мочу к 3 годам. Он полагал, что процесс мочеиспускания у них всегда сопровождается особым эротическим удовольствием. Очень интересно читать о различных взглядах на происхождение энуреза, но, к сожалению, школа психоанализа не дает конкретных действенных схем его лечения.

## **Рыжий папа, рыжий сын... Или наследственность имеет значение**

Безусловно, ученые сразу отметили роль генетического фактора. Так, если отец или мать страдали от энуреза в детстве, то риск возникновения заболевания у ребенка составляет около 45 %, если же больны оба родителя – 75 %.

Врачи говорят о наследственности, когда находят связь заболевания с генетическими нарушениями. Считается, что генетические данные исправить нельзя. Например, невозможно избавиться от рыжего цвета волос, который передается из поколения в поколение. Если человек желает изменить свою внешность, ему поможет только пластическая операция.

В случае с энурезом генетический фактор не является основным. Прежде всего потому, что около 10–15 % детей поправляются ежегодно самостоятельно – это первый аргумент, позволяющий оспорить мнение, согласно которому наследственность имеет важнейшее значение.

Кроме того, результаты исследований детей с недержанием мочи и их родственников показали отсутствие зависимости между предполагаемой локализацией генетических нарушений и формами энуреза. Тогда стали говорить о генетической гетерогенности. Генетическая гетерогенность означает, что болезнь (в нашем случае энурез) может проявляться при различных генетических нарушениях, никак не связанных между собой, причем проявления при различных аномалиях будут одинаковыми. Это лишний раз подтверждает, что не совсем верно считать энурез самостоятельным заболеванием, скорее он – следствие других патологий, и очень многое в его лечении зависит от качества обследования и постановки диагноза.

Наследоваться могут, например, аномалия иннервации мочевого пузыря, что определяет невосприимчивость мочевого пузыря к наполненности, а также анатомо-физиологические особенности мочевого пузыря, особенности работы нервной системы и многое другое. Однако даже при лечении в нашем центре детей с тяжелым течением энуреза в сочетании с плохой наследственностью наблюдались устойчивые положительные результаты. Это дает возможность утверждать: ждать самовыздоровления не стоит.

Очень интересные данные приводит российский ученый А. П. Штесс (1936 год). Он проводил исследование родственников у 100 энуретиков и обнаружил, что они в большинстве страдали от алкоголизма, душевных и соматических болезней, отличались нарушениями нервной системы, аномальными чертами характера.

Алкоголизм чаще отмечался по отцовской линии, он наблюдался у отцов, дедов, дядь по отцовской линии.

Составлялись генеалогические древа, причем учитывалось множество заболеваний: психозы, алкоголизм, мигрень, эпилепсия, леворукость, ночной энурез, дефекты речи, глухонмота и тугоухость, хождение во сне и другие расстройства сна, туберкулез, сердечно-сосудистые заболевания, сифилис, рак, водянка и другие. Однако связи между наличием данных заболеваний у родственников больных и возникновением энуреза обнаружено не было. Таким образом, даже такой детальный анализ лишний раз показал, что нет одной причины заболевания, но есть много внешних факторов и наследуемых особенностей строения тех или иных органов, которые в определенных условиях приводят к ночному недержанию.

Также проводился анализ возможной зависимости появления энуреза от возраста родителей и количества родов у матери.

Процитируем дословно: *«По характеру чадородной деятельности матери энуретиков преимущественно являются много рожавшими: рожавших от 1 до 3 раз было 14 %, 4–5 раз – 26 %, 6–10 – 36 %, 10–14 раз – 24 %».*

В наше время последние цифры для женщин являются шокирующими!

## Какие органы и системы участвуют в сложном процессе мочеиспускания?

В мочеиспускании участвуют мочевой пузырь, почки, мышцы диафрагмы, мочеточники, мышцы тазового дна и, конечно, наш «компьютер», без которого невозможен ни один процесс в организме, – центральная нервная система (ЦНС).

При работе нервной системы задействуются эндокринные органы: щитовидная железа, околощитовидные железы, надпочечники. Понятно, что при нарушении нормальной деятельности даже одного звена нарушается весь процесс.

## Что необходимо для обеспечения нормального мочеиспускания?

Факторы, которые обеспечивают нормальное мочеиспускание, перечислены в *табл. 5*.

**Таблица 5.** Условия нормального мочеиспускания

Мочевыделительная система	Центральная нервная система	Мышцы
Отсутствие анатомических дефектов	Отсутствие анатомических дефектов	Удержание мочи в наполненном мочевом пузыре
Эластичность мочевого пузыря	Чувствительность мочевого пузыря	Возможность напряжения мышц брюшного пресса
Достаточная вместимость мочевого пузыря	Правильная координация расслаблений и сокращений <sup>1</sup>	Отсутствие травматических повреждений мышц тазового дна

<sup>1</sup> Например, при сокращении мышц мочевого пузыря (детрузора) – способность расслабить сфинктеры, препятствующие вытеканию мочи из мочевого пузыря.

На сегодняшний день у 32 % детей с недержанием мочи отмечается дисфункциональное мочеиспускание. Под этим термином Международное общество по проблеме недержания мочи у детей подразумевает нарушение в фазе опорожнения мочевого пузыря.

Возможно, вы также встретите термин «уротерапия». Он не имеет ничего общего с урилотерапией и означает нехирургическое лечение дисфункции мочевого пузыря.

## Физиологическое недержание мочи

Терминами «физиологическое» и «функциональное» в медицине характеризуют что-либо нормальное для данного возраста или состояния организма.

До определенного возраста недержание мочи не связано с каким-то заболеванием, оно является нормальным. Когда ребенок растет, происходит постепенное становление всех функций его организма и налаживание связей между органами и системами. Изначально формируются самые важные связи, а чуть позднее – остальные. С рождения до 6 месяцев малыш еще не контролирует мочеиспускание, опорожнение мочевого пузыря происходит по мере накопления мочи. Ориентировочно количество мочеиспусканий за сутки составляет 20–25 раз. Именно поэтому мама вынуждена так часто менять памперсы. Этот тип мочеиспускания называется «незрелым».

В возрасте 6 месяцев у малыша, как правило, появляются зубы. Начиная с этого времени активнее работает пищеварительная система и ребенок начинает чувствовать позыв к мочеиспусканию. Чувствовать – чувствует, но произвольно опорожнить мочевой пузырь еще не умеет. Свои ощущения малыш может передавать вздрагиванием, беспокойством, плачем. Если дрожь и плач наблюдаются регулярно и настораживают маму, следует сдать мочу на общий анализ, провести УЗИ и обратиться за консультацией к нефрологу.

Когда ребенок начинает ходить (примерно в возрасте 1 года), происходит созревание всех систем, участвующих в формировании навыка опрятности, и начинается становление так называемого зрелого типа мочеиспускания. На это отводится еще 2 года. Зрелость означает, что центральная нервная система полностью контролирует процесс мочеиспускания и может разбудить ночью.

**Признаки зрелого типа мочеиспускания:**

- ◆ соответствие объема мочевого пузыря возрастным нормам (см. раздел «Каким должен быть объем мочевого пузыря» во второй части);
- ◆ соответствие количества мочеиспусканий возрастным нормам (при обычном количестве выпиваемой жидкости);
- ◆ отсутствие ночного энуреза и дневного недержания;
- ◆ умение задерживать на время и при необходимости прерывать мочеиспускание;
- ◆ умение опорожнять мочевой пузырь без предшествующего позыва при малом его объеме за счет волевого усилия;
- ◆ определенное поведение, сопровождающее акт мочеиспускания (уединение, гигиена и др.).

Оценить степень зрелости функции мочеиспускания поможет *табл. 6*, помещенная ниже. Она разработана группой авторов под руководством Е. Л. Вишневого. По сумме баллов можно судить о степени отклонения от нормы. Сумма, равная нулю, соответствует зрелому типу мочеиспускания.

**Таблица 6.** Оценка степени зрелости функции мочеиспускания

Признак	Состояние	Оценка в баллах
Число мочеиспусканий во время дня (бодрствования)	Соответствует норме	0
	Не соответствует норме	1
Средний эффективный объем мочевого пузыря	Соответствует норме	0
	Не соответствует норме	1
Позыв на мочеиспускание	Устойчивый	0
	Появляется иногда	1
	Отсутствует	2
Умение самостоятельно подготовиться к мочеиспусканию	Устойчивый навык	0
	Проявляется иногда	1
	Не развито	2
Умение задерживать мочеиспускание на время непосредственной подготовки	Устойчивый навык	0
	Проявляется иногда	1
	Не развито	2
Умение задерживать мочеиспускание на длительное время (до 10–20 минут) при отсутствии подходящих условий для мочеиспускания	Устойчивый навык	0
	Проявляется иногда	1
	Не развито	2

Признак	Состояние	Оценка в баллах
Умение прерывать мочеиспускание по просьбе	Устойчивый навык	0
	Проявляется иногда	1
	Не развито	2
Умение опорожнять мочевой пузырь по просьбе (при отсутствии позыва)	Устойчивый навык	0
	Проявляется иногда	1
	Не развито	2
Недержание мочи во время бодрствования	Отсутствует	0
	Не каждый день	1
	Несколько раз в день	2
Непроизвольное мочеиспускание во время дневного сна	Отсутствует	0
	Не каждый раз	1
	Каждый раз	2
Непроизвольное мочеиспускание во время ночного сна	Отсутствует	0
	Не каждую ночь	1
	Каждую ночь	2

### Учащение мочеиспускания

Если вас или вашего малыша беспокоит учащение мочеиспускания, то это может быть связано с инфекцией мочевыводительных путей. Инфекция поражает нервные окончания рецепторов, находящихся в слизистой оболочке мочевого пузыря, что вызывает появление стойких позывов к мочеиспусканию даже при отсутствии мочи.

Бывают другие причины учащения количества мочеиспусканий.

Если инфекции нет (ее наличие определяется по анализам) и исключено вирусное происхождение цистита, то, скорее всего, имеет место нейрогенная дисфункция мочевого пузыря (НДМП). Подробно о ней читайте в разделе «Виды нейрогенного недержания мочи» второй части. Если переводить дословно, то термин «нейрогенная» означает «происхождение от нервов». У взрослых людей учащение мочеиспусканий, как правило, связано с инфекцией мочевыводительной системы.

### У кого из малышей можно ожидать «недержание мочи»?

На схеме (рис. 3) подробно показаны все причины энуреза.



Рис. 3. Причины энуреза

Безусловно, самым чувствительным к недостатку кислорода органом является головной мозг. Поэтому риск возникновения энуреза наиболее высок у детей, которые имели ранее «повреждение» головного мозга, пусть невыраженное и обратимое, но все-таки связанное с отклонениями в ходе беременности и родов. Такими отклонениями могут быть токсикозы беременности (сейчас их называют гестозами), гипоксия (недостаток кислорода) при родах, связанная, например, с обвитием пуповиной, тазовым предлежанием, кесаревым сечением и т. д.

Обычно таким детям ставится диагноз «перинатальное поражение центральной нервной системы». Конечно, вы понимаете, что если поврежден «центральный пульт» (головной мозг), то и все подчиняющиеся «подстанции» не могут не пострадать.

Всем известны последствия ошибок авиадиспетчеров (вследствие усталости, болезни и пр.). Даже малейшая неточность может привести к катастрофе. Вот и нервная система регулирует у нас в организме абсолютно все. Поэтому выражение «все болезни от нервов» совершенно верно.

Вся кожа, все сосуды и органы имеют нервные окончания. Например, одна часть нервной системы отвечает за сокращение сосуда, другая – за его расслабление. Точно так же одна часть регулирует учащение сердцебиения, другая – урежение.

Если обе части действуют слаженно, то человек здоров, а вот если хотя бы одна из частей начинает работать со сбоями или в ослабленном режиме (все по вине, конечно, того же «центрального пульта»), то возникают проблемы, в данном случае иногда именуемые вегетососудистой дистонией (ВСД).

Понятно, что не у всех деток с гипоксией при родах будет энурез, но если есть наследственная предрасположенность, то, конечно, вероятность более поздней выработки рефлекса на мочеиспускание возрастает.

Итак, ожидать проявлений энуреза можно прежде всего:

- ◆ если родители (или хотя бы один из них) страдали от энуреза в детстве;
- ◆ при любых проблемах, которые связаны с гипоксией (недостатком кислорода), особенно при родах и во время беременности;
- ◆ если дети плохо питаются (как правило, это ребята из неблагополучных семей);
- ◆ если родители злоупотребляют алкоголем.

Предлагаю вашему вниманию приведенную ниже *табл. 7*, с помощью которой вы можете предположить, какова причина энуреза у ребенка.

**Таблица 7. Определение причины энуреза**

Вопросы	Причины энуреза				
	инфекция мочевых путей	аномалии развития мочевых путей	психическая травма, переживания	задержка развития регулирующих центров	
				первичный энурез	вторичный энурез
Есть ли энурез у ближайших родственников?	Нет	Нет	Нет	Да	Чаще нет
Как началось заболевание?	Внезапно	С рождения	После психической травмы	С рождения	После перенесенных заболеваний
Какой характер сна?	Неизменный	Неизменный	Беспокойный	Глубокий, с редкими сновидениями	Глубокий, с редкими сновидениями
Просыпается ли ребенок после мочеиспускания?	Да	Чаще да	Да	Нет	Нет
Какова частота мочеиспусканий за ночь?	Более 2	Более 2	1–2	1–2	1–2

Вопросы	Причины энуреза				
	инфекция мочевых путей	аномалии развития мочевых путей	психическая травма, переживания	задержка развития регулирующих центров	
				первичный энурез	вторичный энурез
Происходит ли мочеиспускание чаще в течение определенной половины ночи?	Нет	Нет	Нет	Чаще в первой половине	Чаще в первой половине
Есть ли сновидения?	Да	Да	Да, страшные	Чаще нет	Чаще нет
Есть ли нарушения мочеиспускания?	Да	Да	Почти нет	Почти нет	Да
Есть ли боли при мочеиспускании и/или его учащение?	Да	Да	Учащение мочеиспусканий	Нет	Нет
Наблюдаются ли тик, заикание, страхи?	Нет	Нет	Да	Нет	Нет

Вопросы	Причины энуреза				
	Инфекция мочевых путей	Аномалии развития мочевых путей	Психическая травма, переживания	Задержка развития регулирующих центров	
				Первичный энурез	Вторичный энурез
Наблюдаются ли стигмы <sup>1</sup> ?	Нет	Да	Нет	Возможны	Возможны
Каков характер течения заболевания?	Энурез возникает в острой форме, проходит	Монотонный	Непостоянный, зависит от эмоций	Монотонный	Заболевание связано с соматической патологией

<sup>1</sup> *Стигмы (от древнегреч. στίγμα – знак, клеймо, татуировка, пятно, отметина) – внешние, обычно незначимые для жизни проявления аномалий строения, например сросшиеся пальцы, недоразвитый ноготь и т. п.*

## Часть II. Причины энуреза

### Заболевания мочевыделительной системы

По данным разных авторов, инфекция мочевыводящих путей (ИМВП) как причина ночного энуреза встречается в 1-16 % случаев. К инфекционным заболеваниям мочевыделительных путей относятся цистит, пиелонефрит, уретрит. Цистит и уретрит могут проявляться учащением мочеиспускания, что связано с вовлечением в воспалительный процесс нервных рецепторов в мочевом пузыре и нарушением его функции.

На то, что у ребенка или взрослого есть инфекция мочевыделительных путей, может указывать неожиданное возвращение «мокрых» ночей после длительного периода «сухих». Нередко этому предшествует переохлаждение.

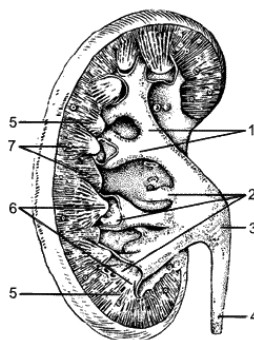
### Строение мочевыделительной системы

В данной главе мы не будем изучать мочевыделительную систему полностью, у нас другая задача. Но понять, за что отвечает каждый орган, и какие нарушения возможны в той или иной части мочевыделительной системы, необходимо.

Строение почек и их заболевания подробно рассматриваются мной в отдельной книге<sup>1</sup>, а для понимания того, с чем связано возникновение энуреза, достаточно более поверхностного знания анатомии и функционирования мочевыделительной системы. Смею вас заверить, что строение почек так же удивительно и сложно, как и строение, например, компьютера. Изучая почки, медики поражаются, насколько слажена работа данного парного органа. Строение и функционирование мочевыделительной системы изучают две дисциплины – урология и нефрология. Урология (от греч. *uron* – моча) относится к хирургическим специальностям, и соответственно это сфера деятельности хирургов. Нефрология (от греч. *nephros* – почка) – терапевтическая специальность, в данной области работают терапевты и педиатры.

Для простоты понимания всю систему мочеотделения мы разделим на несколько подсистем. Первая система отвечает за образование мочи, то есть непосредственно фильтрует кровь и образует мочу, вторая – отвечает за выведение мочи (мочевыделительная система). К первой системе относятся, естественно, почки, а ко второй – лоханки, мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

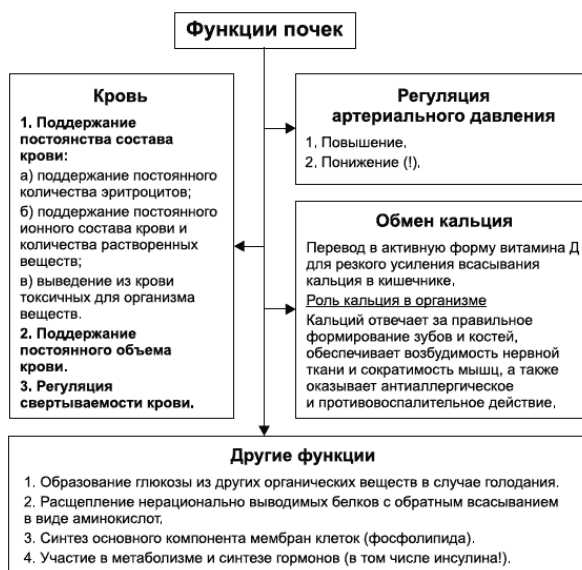
На рис. 4 представлено схематичное строение почки.



<sup>1</sup> Черноруцкая Е. И. Врожденные болезни почек. СПб.: Питер, 2011.

**Рис. 4.** Строение почки: 1 – большие чашечки; 2 – маленькие чашечки; 3 – лоханка; 4 – мочеточник; 5 – мозговое вещество почки; 6 – сосочки; 7 – корковое вещество почки

Начнем с образования мочи. Почки – парный орган, который может легко выйти из строя по разным причинам, именно поэтому природа его продублировала, впрочем, как и другие жизненно важные органы. Все знают, что почки нужны для того, чтобы образовывать мочу и выводить из организма вредные и просто ненужные организму вещества, так называемые шлаки, поэтому нас, врачей, мягко говоря, удивляет, что люди все-таки пытаются принимать внутрь свою мочу и называют это «лечение» уринотерапией. Об остальных функциях почек (они показаны на *рис. 5*) поговорим подробнее.



**Рис. 5.** Функции почек

Итак, мы знаем, что вся кровь в организме проходит через почки. Скорость движения крови – 1,2 л в минуту, то есть за 4–5 минут через почки проходит вся кровь, имеющаяся в организме.

Почки состоят из нефронов, к которым подходят кровеносные сосуды. Многократно разветвляясь, они образуют мельчайшие капилляры, называемые клубочками. В капиллярах создается очень высокое давление, необходимое для того, чтобы жидкость и растворенные в ней вещества профильтровались через мембраны. В результате образуется так называемая первичная моча, ее объем составляет около 150 л (!) в сутки.

Мембрана практически не пропускает белковые молекулы (альбумины, глобулины) из-за их размера и формы, поэтому первичную мочу можно назвать плазмой крови (в плазме нет форменных элементов: эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов и т. д.) без белка.

В отфильтрованную первичную мочу почки дополнительно выводят все ненужное и вредное, в том числе избыток всех химических веществ, которые поступают в организм (лекарства, пищевые добавки, красители, консерванты, лишние витамины и т. д.). Далее, проходя по очень длинным путям все того же нефрона, полезные вещества поступают обратно в кровь при помощи довольно непростых химических взаимодействий. Что относится к полезным веществам? То, что может пригодиться самому организму: например, глюкоза, аминокислоты, вода.

Нередко мы слышим от врачей: «У вас повышенное давление? Проверьте почки». Какая связь между давлением и почками? Самая непосредственная: помимо своей основной функции почки выделяют специальные вещества для поддержания оптимального давления в сосудах. Природа не из вредности «нагрузила» почки дополнительной работой помимо основной. При

повышении давления в организме резко возрастает нагрузка на почки. Следовательно, если давление длительное время остается повышенным, то почки будут быстрее уставать и, естественно, работать хуже. Поэтому они способны регулировать давление для облегчения своего положения. Конечно, если почки повреждаются в результате заболеваний, то регуляция давления может нарушаться, в результате оно стабильно повышается или понижается или отмечаются его скачки.

Может быть, для вас будет открытием, что в сердце тоже есть группа клеток, которая отвечает за понижение давления в организме путем выработки гормона аурикулина. А все потому, что для сердца также небезразлично, в каких условиях работать.

**Подведем итоги. Для чего же нужны почки и почему мы без них не можем жить? Иначе говоря, что такое почки?**

1. Очистительный фильтр крови, который выводит вредные и просто ненужные организму вещества. К ним относятся так называемые азотистые шлаки: мочевина, креатинин, креатин, мочевая кислота.

2. Своеобразный оптимизатор жидкостных сред в организме. Почки поддерживают необходимый организму состав крови путем выведения излишка одних, пусть даже полезных, веществ и усиленного всасывания других. Наверное, вам знакомы современные фильтры для очистки воды, дополненные различного вида оптимизаторами, которые после очистки добавляют в воду определенные микро- и макроэлементы, полезные для организма. То же самое происходит в почках.

3. Орган, регулирующий артериальное давление.

4. Орган, регулирующий образование эритроцитов в красном костном мозге.

5. Орган, вырабатывающий гормоны (простагландины, брадикинин, урокиназу и др.).

Но почки – не начальники сами себе, в некоторых случаях они подчиняются «высшим инстанциям». В частности, их работа находится под бдительным надзором центральной нервной системы. Симпатические нервы отвечают за уменьшение образования мочи, парасимпатические – за увеличение. Кроме того, есть гормоны, которые регулируют работу почек: альдостерон, антидиуретический гормон и упомянутый выше аурикулин.

Чтобы понять причину энуреза, нужно разобраться, где вырабатываются и как действуют в почке гормоны: **антидиуретический гормон (АДГ или вазопрессин)** и **альдостерон**. Поскольку аналог вазопрессина на сегодняшний день широко используется в лечении энуреза, то мы рассмотрим его более подробно.

## **Вазопрессин (АДГ, десмопрессин) и его действие на организм**

Каждый гормон, каждое вещество для чего-то предназначено природой.

Для чего же нужно биологически активное вещество вазопрессин? Его название происходит от двух слов (от лат. *vas* – сосуд и *presso* – давлю). Понятно, что его основное действие – сосудосуживающее.

Оказывается, этот гормон необходим при стрессе. Он вырабатывается в гипофизе (это структура головного мозга). При стрессовых ситуациях в организме резко возрастает уровень АДГ в крови. Большинство стрессовых ситуаций заканчивалось у наших предков кровотечением. А что самое главное во время кровотечения? Не дать организму потерять большое количество крови и жидкости. Поэтому выброс АДГ в экстремальных ситуациях необходим для сохранения объема крови. Данный эффект достигается путем сужения сосудов кожи, мышц и мощного обратного всасывания выводимой жидкости в почках.

Это далеко не все функции данного гормона.

В *табл. 8* приведены основные воздействия вазопрессина на организм человека. Как и любой гормон, АДГ оказывает разностороннее и многоплановое влияние. В сегодняшних

условиях в семьях нередко различные стрессовые ситуации, которые, конечно, в первую очередь травмируют ранимую детскую психику. Нередко на прием приводят малыша, у которого концентрация мочи превышает все предельные значения, даже установленные для взрослых, а основная жалоба родителей связана с маленьким объемом мочи (порой до 250 мл в день!). Конечно, очень непросто отличить психосоматические нарушения от начала проявления серьезной патологии почек или, например, нервной системы, но лабораторная диагностика и беседа с родителями позволяют более точно поставить диагноз.

**Таблица 8.** Воздействие вазопрессина на организм

Объект влияния	Действие вазопрессина	Результат действия
Почки	Активирует реабсорбцию (обратное всасывание) воды почками	Больше жидкости всасывается в почках обратно в организм, меньше выводится
Сосуды	Сокращение гладких мышц сосудов	Повышение (только при больших концентрациях гормона) артериального давления (АД). Устойчивое повышение давления при хроническом стрессе. Снижение потери крови во время кровотечений
	Сужение коронарных (сердечных) артерий	При хроническом стрессе возникает риск инфаркта
Кишечник	Стимулирует перистальтику кишечника	Учащение стула
Жировая ткань	Оказывает метаболическое инсулиноподобное действие на жировую ткань (стимулирует ее образование)	При стрессе некоторые гормоны могут вызвать развитие диабета. АДГ благодаря своему метаболическому действию препятствует этому
Тромбоциты	В больших количествах активирует механизмы свертывания крови. Повышает концентрацию фактора VIII свертывающей системы крови	Предупреждает развитие кровотечений, используется для лечения кровотечений при гемофилии и болезни Виллебранда

Объект влияния	Действие вазопрессина	Результат действия
ЦНС (центральная нервная система)	Участие в процессах запоминания, терморегуляции	Улучшает память, повышает обучаемость. Понижает реакцию на боль
Выработка других гормонов	Стимулирует секрецию АКТГ (адренокортикотропного гормона)	Устойчивость в стрессовых ситуациях

Согласно научным данным, вазопрессин влияет также на биологические ритмы и эмоции.

Очень сильно стимулируют выброс вазопрессина снижение артериального давления, тошнота, рвота, курение (никотин), боль, физическое напряжение, снижение температуры окружающей среды, фармакологические средства (в том числе винкристин, карбамазепин, опиаты и энкефалины и др.), гипоксия (недостаток кислорода), избыток калия в крови (гиперкалиемия).

Тормозят выброс вазопрессина невесомость, ныряние под воду, охлаждение, алкоголь, некоторые фармакологические препараты, глюкоза.

У взрослых патологическое снижение выработки АДГ наблюдается при несахарном диабете, который характеризуется выделением большого количества мочи с низкой плотностью. Это связано со снижением образования АДГ в гипофизе.

Обычно больных в этом случае беспокоит учащенное мочеиспускание, особенно ночью. Это заболевание может возникнуть в связи с травмой головы, переломом костей черепа, энцефалитом, менингитом, сосудистыми изменениями в головном мозге, после операций на гипофизе. Реже болезнь возникает при опухолях головного мозга или метастазировании опухолей в головной мозг. В половине случаев причину заболевания найти не удается, 1 % от общего числа пациентов страдает из-за плохой наследственности.

Иногда гормон вырабатывается в достаточном количестве, но нечувствительна воспринимающая часть (рецептор), посредством которой и передаются команды органам. В этом случае большой объем мочи (полиурия) сигнализирует о заболевании, которое называют нефрогенным (происходящим от почек) несахарным диабетом. С инсулинзависимым сахарным диабетом ничего общего у этой болезни нет, кроме большого объема мочи, который при сахарном диабете вырабатывается по другой причине.

Причины нефрогенного несахарного диабета – выраженная почечная недостаточность любого происхождения, системные заболевания (серповидно-клеточная анемия, саркоидоз, амилоидоз и др.), нарушение диеты (избыток воды, снижение потребления хлорида натрия, белка), влияние фармакологических препаратов.

Считается, что у детей с энурезом также снижается выработка АДГ и, как следствие, возникает ночная полиурия (большой объем мочи). Таким детям может быть показана терапия с использованием синтетических аналогов вазопрессина. К сожалению, очень сложно определить количество вазопрессина в крови из-за его нестойкости во внешней среде (возникают технические трудности при хранении и доставке крови), но существуют косвенные методы анализа выработки гормона, например проба Зимницкого.

Гормон альдостерон наряду с другими участвует в регуляции давления под управлением центральной нервной системы и надпочечников.

Какие возможны нарушения? Известно, что у здоровых людей ночью вырабатывается меньше мочи, чем днем, то есть, как говорят врачи, дневной диурез преобладает над ночным. Это тоже неспроста. Ночью организм должен отдыхать, а не контролировать большое количество сложных процессов. Именно поэтому на ночь не рекомендуется наедаться. Если бы почки всю ночь фильтровали кровь с той же скоростью, что и днем, то мочевой пузырь, имеющий ограниченный объем, просто не смог бы удержать такое количество мочи.

## **Гормоны почки**

Не удивляйтесь, почки тоже умеют выделять гормоны. Существует даже целое пособие для врачей под названием «Почечная эндокринология», а потому теоретически почки тоже можно отнести к эндокринным органам, а вернее, к органам с эндокринной функцией клеток! Впрочем, как и поджелудочную железу, которая вырабатывает небезызвестный инсулин.

### **Гормоны, влияющие на работу почки**

Очень часто на приеме слышишь от пациента: «У меня отеки. Мне сказали, это от почек». Особенно часто эту фразу произносят женщины в период гормональной перестройки. Данный раздел необходим, чтобы вы могли уяснить непростую роль почек, которая обеспечивает слаженную работу всего организма.

Органы «общаются», подобно людям в трудовом коллективе: образно говоря, есть руководители и подчиненные. Сложная система иерархических связей позволяет организму работать без серьезных сбоев даже при больших перегрузках. Бывают органы-дублиеры, которые выполняют работу основных органов, если те повреждены. Почки управляют процессами в организме с помощью гормонов, которые сами вырабатывают. С другой стороны, они подчиняются решениям «руководства», причем связь также осуществляется с помощью гормонов.

Смею вас уверить, что этот раздел удивит не только вас, но и многих врачей. На сегодняшний день ни в одном учебнике физиологии нет полных сведений о том, какие гормоны вырабатывают почки и какое влияние оказывают на почки другие гормоны.

Как связаны две дисциплины – нефрология и эндокринология? Очень тесно! Именно поэтому нередко на прием попадают больные с патологиями щитовидной железы, нарушением женской гормональной функции и т. д. Выработка гормонов – сложный многоэтапный процесс, и нарушить его может любой стресс. У женщин влияние стресса сразу проявляется нарушением менструального цикла, остальные процессы могут протекать бессимптомно.

### СЛУЧАЙ ИЗ ПРАКТИКИ

На прием пришла Анастасия, симпатичная девушка 23 лет, с жалобами на отеки. От отеков она избавлялась самостоятельно, используя в огромных дозах мочегонные средства по совету подружки. Выяснилось, что с подросткового возраста она выкуривает пачку сигарет в день.

Прочитав этот раздел до конца, вы узнаете, как никотин влияет на выработку гормонов, какие лекарства могут ухудшать работу почек, а также как влияют на почки мочегонные средства. Всю необходимую информацию вы найдете в *табл. 9, 10*.

**Таблица 9.** Гормоны, оказывающие влияние на почки

Название гормона	Место образования	Что стимулирует выброс гормона в норме	Действие на почки	Примечание
Вазопрессин (АДГ)	Гипофиз (головной мозг)	Информация с рецепторов (объем, концентрация веществ)	См. табл. 8	Дефицит калия приводит к нечувствительности рецепторов к вазопрессину
Инсулин	Поджелудочная железа	Прием углеводов после длительного голодания	Уменьшение выведения натрия. Снижение диуреза (объема мочи)	При заболеваниях почек может быть повышенное количество инсулина в крови
Альдостерон	Надпочечник	Ренин. Ионы калия. Серотонин. АКТГ (гормон роста)	Регулятор объема внеклеточной жидкости (регуляция транспорта натрия и калия в почке). Регулятор гомеостаза калия	Снижают образование гормона ионы натрия, дофамин
Глюкагон	Поджелудочная железа	—	Увеличение выведения натрия, кальция, фосфата, хлора с мочой. Увеличение диуреза	Голодание повышает чувствительность почечной ткани к глюкагону

Название гормона	Место образования	Что стимулирует выброс гормона в норме	Действие на почки	Примечание
Кортизон	Надпочечник	Стресс. Высокие нагрузки	Задержка натрия и воды	Зависимость диуреза от выработки гормонов надпочечников легла в основу диагностических проб с водной нагрузкой при подозрении на недостаточность надпочечников. При длительном лечении кортизоном одним из побочных следствий является появление отеков
Паратиреоидный гормон (паратгормон)	Околощитовидные железы	Снижение количества кальция в крови	Увеличивает выведение фосфата почками. Усиливает всасывание кальция, магния в почках. Переводит в активную форму витамин D. Влияет на скорость клубочковой фильтрации в почках	—

Название гормона	Место образования	Что стимулирует выброс гормона в норме	Действие на почки	Примечание
Тироксин	Щитовидная железа	—	Усиление почечного кровотока и фильтрации. Увеличение выведения натрия и калия с мочой. Диуретическое действие. Перевод в активную форму витамина D	При недостатке селена в организме снижается уровень гормона
Эстрогены, прогестерон	Яичники	Беременность. Климактерический период	Повышение уровня альдостерона в плазме и моче. Возрастание почечного кровотока. Задержка натрия и воды (эстрогены). Диуретическое действие (прогестерон)	Предрасположенность к предменструальным отекам. Повышение давления у женщин, принимающих оральные контрацептивы
Андрогены	Семенники (у мужчин). Яичники (у женщин)	—	Стимулирующее влияние на массу почки. Повышение активности ферментов в почках. Снижение диуреза и выделения натрия	—

**Таблица 10. Гормоны, вырабатываемые почками**

Название гормона	Что стимулирует выброс в норме	Что замедляет выброс	Действие (точка приложения)
Ренин (вырабатывается в подходящем к почке сосуде — артериоле)	Уменьшение АД в артериоле. Снижение количества натрия и хлора в организме. Переход тела из горизонтального в вертикальное положение. Простагландины (ПГТ-2, ПГЕ2). Низкое потребление натрия. Гормоны надпочечников (катехоламины). Стимуляция симпатической нервной системы	Салицилаты. Увеличение давления в артериоле. Хлорид натрия (поваренная соль). Погружение в воду. Подъем в барокамере. Индометацин	Активирует образование ангиотензина. Действие ангиотензина: – сужает сосуды; – усиливает секрецию альдостерона; – усиливает жажду; – регулирует всасывание натрия в канальцах нефрона
Брадикинин	Водная нагрузка. Мочегонные препараты. Сосудорасширяющие средства	—	Вазодилатор (расширяет сосуды). Активирует выведение натрия и диурез
Урокиназа	—	—	Расщепляет кровяные сгустки за счет активации пламиногена

Название гормона	Что стимулирует выброс в норме	Что замедляет выброс	Действие (точка приложения)
Простагландин: – ПГЕ2 (обнаружен в 1967 г.); – ПГF2a; – ПГ-A (медуллин)	Ангиотензин I, III. Брадикинин. Вазопрессин. Кальций. Катехоламины (норадреналин). Аденозинтрифосфат. Диуретики (фуросемид). Ограничение употребления соли (натрия). <b>Патологические состояния:</b> - синдром Бартера; - гипертензия; - ишемия; - обструкция мочеточника или почечной вены; - гломерулонефрит; - патология почек; - патология печени; - снижение минутного объема сердца	Индометацин (усиление эффекта вазопрессина). Увеличение потребления натрия	Действует местно, секретируется в венозную кровь. Расширяет сосуды почек. Повышают экскрецию натрия с мочой. Уменьшает чувствительность к АДГ (простагландин — антагонист вазопрессина). Стимулирует выработку ренина

Название гормона	Что стимулирует выброс в норме	Что замедляет выброс	Действие (точка приложения)
Эритрогенин	Гипоксия. ПГЕ1, ПГЕ2. Стеноз (сужение) почечной артерии. Бета-2-адреностимуляторы (группа препаратов). Адреналин. Ангиотензин. Вазопрессин. Болезни почек: – гидронефроз; – поликистоз; – аномалии развития почек; – почечно-клеточный рак и гипернефрома; – саркома	Индометацин. Аспирин. Меклофенамат	Стимуляция эритропоэза (образование эритроцитов). Бета-2-адреноблокаторы
Гистамин	—	—	Повышает кровоток в почке

Название гормона	Что стимулирует выброс в норме	Что замедляет выброс	Действие (точка приложения)
Серотонин	—	—	Влияет на кровоток. Снижает скорость клубочковой фильтрации (СКФ), уменьшает выведение соли и воды. Во внепочечных тканях модулирует синтез и созревание коллагена, увеличивает выработку коллагена. Стимулирует секрецию АДГ и альдостерона

Что и почему заставляет почки «спать» в норме? Все тот же антидиуретический гормон. Но есть ряд гормонов, вырабатываемых самой почкой (см. *табл. 10*).

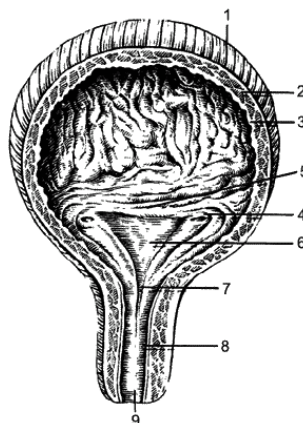
К ним относится и простагландин E2, который несмотря на команды вазопрессина (а если вы помните, именно он является основным регулятором выведения воды из организма) снижает чувствительность почки к его действию. Одна из схем лечения энуреза предусматривает блокирование выделения простагландина E2, чтобы восстановить чувствительность почек к вазопрессину. Обычно с этой целью назначают индометацин, реже – аспирин.

## Мочевой пузырь – просто пузырь с мочой?

### Функции и строение мочевого пузыря

У мочевого пузыря две главные функции: накопление мочи и ее выведение.

Стенка мочевого пузыря состоит из трех слоев: внутреннего – слизистой оболочки, среднего – мышечного слоя, наружного – плотной серозной оболочки (рис. 6).



**Рис. 6.** Строение мочевого пузыря: 1, 2 – мышечные слои; 3 – слизистая; 4 – внутренние отверстия мочеточников; 5 – складка; 6 – треугольник; 7 – внутреннее отверстие уретры; 8 – уретра; 9 – наружное отверстие уретры

В мочевом пузыре находится шейка – отдел, непосредственно переходящий в мочеиспускательный канал, длина которого у женщин около 3–4 см, у мужчин – 20 см.

В мочеиспускательном канале есть **сфинктер** – круговая мышца, которая, сокращаясь, замыкает этот канал. Существуют наружный и внутренний сфинктеры мочеиспускательного канала. Наружный сфинктер состоит из нескольких типов мышечных волокон: медленных и быстрых, что создает двойной механизм защиты против подтекания мочи. Медленные волокна способны продолжительно сокращаться при небольшой нагрузке, а быстрые сокращаются быстро и сильно, но недолго. По своему действию они похожи на бегунов: один специализируется в беге на короткую дистанцию, но не способен пробежать длинную, а другой легко побивает рекорды в километровых забегах, но при коротких дистанциях его результаты оставляют желать лучшего.

Организму нужны оба «бегуна». Представьте себе: вы зашли в супермаркет и, взяв тележку, набрали большое количество продуктов для пикника. Учли почти все, но забыли, что машина в ремонте... Вы поднимаете то, что рассовали по пакетам, мышцы напрягаются, внутрибрюшное давление резко возрастает, давление на мочевой пузырь усиливается, мышцы не могут выдержать такое давление, так как они слабые, и кажется, что может случиться неприятность... Но – о чудо! Для этой ситуации предусмотрен быстрый тип мышечных волокон, которые моментально реагируют на неожиданную нагрузку и сокращаются. Что дальше? Вы совершаете героическое усилие и несете продукты домой, поминая пикник вместе с его участниками не совсем корректными словами...

Мы с вами помним, что бегун на короткую дистанцию не умеет бегать на длинные. Вконец уставший, он сдастся, но к тому моменту давление в брюшной полости стабилизируется и подключаются медленные волокна, в результате вы можете благополучно добраться до дома. Очень важно, чтобы вы поняли, как работает данный механизм, так как без этого нельзя разобраться в процессе стрессового недержания мочи.

## Как работает мочевой пузырь, или Физиология мочеиспускания

Мочеиспускание – сложный физиологический акт, при котором должны одновременно произойти синхронное расслабление внутреннего и наружного сфинктеров мочевого пузыря,

сокращение детрузора (мышцы мочевого пузыря) с участием мышц брюшного пресса и промежности.

## **Конец ознакомительного фрагмента.**

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.