

§ 42. Регуляция мочеобразования. Гигиена мочевыделительной системы

- **Вспомните.** В чем заключаются особенности нервного механизма регуляции?
- **Как вы думаете?** Почему при обнаружении у человека заболевания почек врач советует ему вначале вылечить больные зубы? На чем основываются такие рекомендации?
- **Вы узнаете** о регуляции мочеобразования и гигиене мочевыделительной системы.

Регуляция мочеобразования. Деятельность почек находится под контролем как нервных, так и гуморальных механизмов регуляции.

При возбуждении симпатической нервной системы просвет кровеносных сосудов почек уменьшается и первичной мочи образуется меньше. Стимуляция парасимпатической нервной системы дает противоположный эффект.

Выраженное влияние на мочеобразование оказывают гормоны гипофиза, надпочечников, щитовидной железы и самих почек. Так, гормон *вазопрессин* усиливает обратное всасывание воды из канальцев нефрона. *Адреналин* сужает приносящие и выносящие сосуды капиллярных клубочков, уменьшая мочеотделение. *Тироксин* усиливает мочевыделение, ослабляя реабсорбцию воды в почечных канальцах.

Тесное взаимодействие нервных и гуморальных механизмов регуляции мочеобразования обеспечивает водно-солевой гомеостазис организма.

Гигиена мочевыделительной системы играет очень важную роль в сохранении здоровья и трудоспособности человека. Нарушение функции почек ведет к отравлению организма веществами, которые в норме выводятся с мочой. В результате возникают тяжелейшие состояния, нередко несовместимые с жизнью. Хроническая почечная недостаточность развивается при повреждении более 70 % нефронов. О нарушениях в работе почек свидетельствует появление в моче белка, который обнаруживается при ее общем анализе.

Нарушение функций почек может быть вызвано длительной и частой произвольной *задержкой мочеиспускания*. При этом происходит заброс мочи из мочевого пузыря в мочеточники, и даже в почки, что приводит к воспалениям и почечной недостаточности.

Воспаление почек (**пиелонефрит**) может возникать при различных инфекциях, например при заболеваниях зубов и ангине. Такой способ проникновения микроорганизмов через кровь называется *нисходящей* инфекцией. Микроорганизмы могут попасть в почки через мочеиспускательный канал с так называемой *восходящей* инфекцией. Этому пути возникно-

вения заболеваний способствует несоблюдение правил личной гигиены, переохлаждение организма. Поэтому ни в коем случае нельзя сидеть на холодных камнях, бетонных ступенях или парапетах. Одеваться следует по погоде, а если промочили ноги, нужно вернуться домой и переобуться.

Негативное воздействие на почки оказывает употребление слишком острой пищи. Снижение в рационе поваренной соли несколько увеличивает фильтрацию. В то же время избыточный прием соли уменьшает количество образующейся мочи и может быть фактором риска многих заболеваний.

Достаточно распространенным урологическим заболеванием является **мочекаменная болезнь**. Чаще всего мочекаменная болезнь проявляется формированием камней в почках и мочевом пузыре. Травмируя слизистую оболочку мочевыводящих путей, они затрудняют отток мочи и вызывают нестерпимую боль.

К расстройствам функций почек могут привести нарушения обмена веществ, прием некоторых антибиотиков, злоупотребление алкоголем. Продукты распада алкоголя заставляют почки работать в усиленном режиме. Более того, прием алкоголя провоцирует развитие острых и обострение хронических воспалительных процессов в почечных лоханках и мочевом пузыре. Алкоголь инициирует образование в почках камней и замещение естественной почечной ткани соединительной.

Тяжелые нарушения деятельности почек вызывают попавшие в кровь свинец, ртуть, борная кислота, нафталин, некоторые органические яды.

Таким образом, в обеспечении нормальной работы почек важную роль играют личная гигиена, отказ от вредных привычек и профилактика острых и хронических заболеваний.

■ **Повторим главное.** Работа почек находится под контролем нервных и гуморальных механизмов регуляции. ◆ Нервная регуляция осуществляется главным образом с помощью симпатической нервной системы. ◆ Гуморальная регуляция происходит посредством гормонов гипофиза, надпочечников и щитовидной железы. ◆ Для предупреждения заболеваний органов мочевого выделения следует избегать переохлаждения и отказаться от употребления острой пищи и алкоголя. ◆ Серьезную угрозу для мочевыделительной системы представляют природные и синтетические яды. ◆ Игнорирование правил гигиены мочеполовых органов значительно увеличивает риск развития инфекционных заболеваний выделительной системы.

? **Ключевые вопросы.** 1. Как осуществляется нервная регуляция мочеобразования? 2. Как происходит гуморальная регуляция мочеобразования? 3. В чем заключаются основные правила личной гигиены, предупреждающие заболевания органов мочевыделительной системы?

Сложные вопросы. 1. О чем свидетельствует наличие глюкозы в моче? 2. Предположите механизм действия мочегонных лекарственных средств. С какой целью их применяют? 3. Часто болезни системы кровообращения усугубляются заболеваниями мочевыделительной системы. Как это можно объяснить? 4. Как на функциях органов мочевыделительной системы может сказаться низкая физическая активность? 5. Можно ли постоянно заменять обычную питьевую воду минеральной?

ПОДВЕДЕМ ИТОГИ

Выделение — это совокупность процессов, обеспечивающих удаление из организма продуктов обмена веществ. Наиболее важную роль в процессах выделения играют почки. Они обеспечивают выведение из организма избытка воды, минеральных солей, мочевины и мочевой кислоты. На их «плечи» ложится задача по удалению чужеродных и ядовитых веществ. С обязательным участием почек осуществляется регуляция артериального давления.

Мочевыделительная система представлена почками, мочеточниками, мочевым пузырем и мочеиспускательным каналом. Структурно-функциональной единицей почки является нефрон, состоящий из почечного тельца и системы канальцев. Мочеобразование складывается из двух процессов — фильтрации и реабсорбции. В результате фильтрации образуется первичная моча, в результате реабсорбции (обратного всасывания) — вторичная.

Нервная регуляция работы почек осуществляется автономной нервной системой, а гуморальная — гормонами гипофиза, надпочечников и щитовидной железы.

Мочеиспускание находится под контролем коры больших полушарий головного мозга и центра мочеиспускания спинного мозга.