



ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА МОЧИ

Общий анализ мочи проводят в утренней, самой концентрированной порции мочи.

Сбор мочи обычно проводит сам больной после тщательного туалета наружных половых органов. Для сбора мочи используется чистый широкогорлый сосуд с крышкой. Моча, собранная для общего анализа, может храниться **в холодном месте не более 1,5-2 часов.**

У здорового взрослого человека суточное количество мочи - *суточный диурез* [от греч. diurēsis мочеиспускание] составляет 0,8-1,5л.

Патологические состояния

В различных условиях суточный диурез может изменяться. Увеличение суточного диуреза более 2л называется **полиурия** [от греч. polys много + urina моча]. Она может быть физиологическая (у здоровых людей в особых условиях) и патологическая (при заболеваниях). Физиологическая полиурия наблюдается при употреблении большого количества жидкости и при стрессах. Патологическая полиурия развивается при хронической почечной недостаточности, пиелонефрите, рассасывании отеков. Выраженная полиурия (до 3-4л) характерна для сахарного диабета. Особенно резкая полиурия (до 30л в сутки) наблюдается при несахарном диабете (недостаточности антидиуретического гормона гипофиза).

Олигурия [от греч. oligos малое количество + *urina*] – уменьшение суточного диуреза менее 0,6л. Она также может быть физиологической и патологической. Физиологическая олигурия бывает при ограничении питья, потере большого количества жидкости с пóтом при значительной физической нагрузке и высокой температуре окружающей среды. Патологическая олигурия встречается при заболеваниях почек (острая почечная недостаточность, острый гломерулонефрит), а также при потере жидкости внепочечным путем (рвота, понос, ожоговая болезнь).

Анурия [от греч. а отсутствие + *urina*] - полное прекращение выделения мочи бывает истинная, которая зависит от прекращения выработки мочи почками (при острой почечной недостаточности), и механическая – из-за наличия в мочевыводящих путях механического препятствия для оттока мочи (камни, опухоли).

Суточный диурез делится на дневной и ночной. В норме отношение дневного диуреза к ночному составляет 3:1 – 4:1, то есть дневной диурез в 3-4 раза больше ночного. Преобладание ночного диуреза над дневным называется **никтурия** [от греч. *nyx*, *nyktos* ночь + *urina*] и наблюдается при хронической почечной недостаточности, опухолях предстательной железы.

Дизурия - болезненное мочеиспускание [от греч. *dys* нарушение + *urina*] и **поллакиурия** – частое мочеиспускание [от греч. *pollakis* частый + *urina*] характерны для цистита (воспаления мочевого пузыря).

Цвет мочи. Нормальная моча имеет соломенно-желтый цвет разной интенсивности. Характерный цвет моче придают содержащиеся в ней пигменты: *урохромы А и В, уроэритрин, стеркобилиноген*, который в моче принято называть *уробилин*. Интенсивность окраски мочи у здоровых людей зависит от количества выпитой жидкости: при усиленном питьевом режиме моча становится светлее, а при ограничении питья, повышенном потоотделении приобретает более интенсивную желтую окраску.



Таблица 1. Причины изменения цвета мочи

Цвет мочи	Патологическое состояние	Причина изменения цвета
Темно-желтый	Отеки, рвота, понос, ожоговая болезнь	Высокая концентрация пигментов
Бледный, водянистый	Сахарный диабет, несахарный диабет	Низкая концентрация пигментов
Красный	Почечнокаменная болезнь (почечная колика)	Гематурия (неизмененная кровь)
«Мясных помоев»	Острый гломерулонефрит, цистит	Гематурия (измененная кровь)
«Крепкого чая»	Гемолитическая желтуха	Уробилинурия
«Пива»	Паренхиматозная желтуха	Билирубинурия + уробилинурия
«Пива»	Механическая желтуха	Билирубинурия
Черный	Гемолитическая почка	Гемоглобинурия
Беловатый	Жировое перерождение почек	Капли жира

Свежевыделенная моча **прозрачна**. При стоянии она мутнеет из-за выпадения в осадок солей и клеточных элементов, размножения бактерий.

Таблица 2. Причины мутности мочи и способы ее удаления.

Причина мутности мочи	Способы удаления мутности
Клеточные элементы: эритроциты, лейкоциты, эпителий	Центрифугирование, фильтрование
Слизь	Центрифугирование, фильтрование
Жир	Добавление эфира
Бактерии	Бактериальный фильтр
Ураты	Нагревание, добавление щелочи
Фосфаты	Добавление уксусной кислоты
Оксалаты	Добавление соляной кислоты

При заболеваниях может выделяться мутная моча. В этих случаях мутность может быть обусловлена большим количеством клеточных элементов (эритроцитов, лейкоцитов), бактерий, жира, солей.

Прозрачность мочи оценивается на глаз как: прозрачная, мутноватая, мутная. Осадки мочи образуются при длительном стоянии или при охлаждении мочи до 0°С. Осадки могут состоять из солей и клеточных элементов.

Реакция мочи слабокислая или нейтральная (pH = 5,0-7,0). У здоровых людей реакция мочи зависит в основном от принимаемой пищи. От употребления мясной пищи она сдвигается в кислую сторону, а от растительных продуктов – в щелочную.

Таблица 3. Причины изменения реакции мочи

Кислая реакция мочи		Щелочная реакция мочи	
Физиологические причины	Патологические причины	Физиологические причины	Патологические причины
Мясная пища	Сахарный диабет Острый гломерулонефрит Подагра	Овощи Щелочная минеральная вода Беременность	Рвота Понос Цистит Пиелонефрит Бактерурия

Относительная плотность (удельный вес) мочи пропорциональна концентрации растворенных в ней веществ: мочевины, мочевой кислоты, креатинина, солей. У здоровых людей относительная плотность мочи колеблется в течение суток от 1,005 до 1,030. В утренней, наиболее концентрированной порции мочи она составляет 1,020-1,026.

На относительную плотность мочи влияет присутствие в ней патологических примесей – белка и глюкозы. Каждые 3г/л белка повышают относительную плотность мочи на 1 деление урмометра (0,001), а каждые 10г/л глюкозы – на 4 деления (0,004).

Низкая относительная плотность мочи бывает при полиурии и хронической почечной недостаточности, а очень высокая – до 1,040-1,050 - чаще всего при сахарном диабете.

Относительная плотность мочи дает представление о концентрационной способности почек, то есть способности почечных канальцев концентрировать первичную мочу путем реабсорбции из неё воды. Величина относительной плотности утренней порции мочи, равная или большая 1,018-1,020, свидетельствует о сохраненной концентрационной функции почек.

Относительная плотность мочи определяется с помощью урометра - специального ареометра со шкалой от 1,000 до 1,050