



# *Общеклинические лабораторные исследования. Анализы мочи*



# Общий анализ мочи

Общий анализ мочи применяют для оценки общего состояния организма и в диагностике ряда заболеваний: урологических, эндокринных, сердца и сосудов, печени и почек, системных заболеваний.

Общий анализ мочи включает в себя оценку физико-химических свойств мочи и микроскопию мочевого осадка.

Определяются следующие показатели физико-химических свойств мочи: доставленное количество, цвет мочи, мутность, относительная плотность, рН мочи, белок в моче, глюкоза в моче, билирубин, уробилиноген, кетоновые тела, нитриты.

**При микроскопии осадка мочи определяются элементы организованного осадка мочи:** плоский, переходный, почечный эпителий, лейкоциты, эритроциты, цилиндры, слизь и элементы неорганизованного осадка мочи: соли, кристаллы цистина, лецитина, тирозина, холестерина, нейтральный жир, жирные кислоты, гемосидерин, гематоидин. Кроме того, в мочевом осадке определяются бактерии, дрожжевые грибки, *Trichomonas vaginalis*, сперматозоиды.

# Биоматериал

Моча разовая

## Показания к назначению

- Заболевания мочеполовых органов (стрептококковая инфекция - через 1-2 недели после выздоровления),
- Здоровым рекомендуется выполнять общий анализ мочи 1-2 раза в год.





# Подготовка к исследованию

Перед сбором мочи провести тщательный туалет наружных половых органов. Женщинам не следует собирать материал во время менструации. Накануне исследования не рекомендуется употреблять в пищу овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь, черника и др.), по возможности не принимать ряд медикаментов (диуретики, витамины группы В, фурагин, аспирин).

# Интерпретация результатов

- Патологически измененная окраска мочи бывает при билирубинурии (оранжево-красный цвет), гематурии (вид мясных помоев). Если моча оказывается мутной в момент выделения, то это обусловлено наличием в ней большого количества клеточных образований, солей, бактерий, жира.
- Колебания рН мочи обусловлены составом пищи: мясная диета обуславливает кислую реакцию, растительная диета - щелочную. Щелочность мочи увеличивается при рвоте, особенно при высокой кислотности желудочного сока, ощелачивающей терапии, хронической инфекции мочевыводящих путей. Кислотность увеличивается при сахарном диабете, туберкулезе почек, почечной недостаточности.

- Повышение относительной плотности встречается при сахарном диабете и при появлении белка в моче (нефротический синдром). Снижение относительной плотности наблюдается при несахарном диабете, развитии хронической почечной недостаточности, приеме мочегонных препаратов.
- При избыточной потере белка до 1г протеинурия считается умеренной, от 1 до 3г - средней, а более 3г - выраженной. Появление глюкозы наблюдается при сахарном диабете, раздражении ЦНС, гипертиреозе, синдроме Иценко-Кушинга, патологии печени, почек. Кетонурия наблюдается при диабете и голодании.



- Билирубинурия - при поражениях паренхимы печени и нарушении оттока желчи. Эритроциты в моче могут быть при поражении паренхимы почки, тяжелой физической нагрузке и поражениях мочевыводящих путей. Увеличение числа лейкоцитов в мочевом осадке свидетельствует о воспалительных процессах в почках и мочевыводящих путях. Цилиндрурия - симптом поражения паренхимы почки.
- Кристаллы: ураты (соли мочевой кислоты) чаще встречаются при лейкозах, рвоте, усиленном потоотделении, аморфные фосфаты (соли кальция и магния) чаще обнаруживаются при защелачивании мочи, алкалозе, хронических инфекциях мочеполовых путей.



# Анализ мочи по Зимницкому

Анализ мочи по Зимницкому - показатель концентрационной способности почек. Определяется общее количество мочи, выделенное в течении суток, количество и относительная плотность мочи в каждой порции. При сохраненной способности почек к осмотическому разведению и концентрированию отмечается разброс в объёме собранной мочи (в среднем от 50 до 300 мл), колебания относительной плотности и преобладании дневного диуреза над ночным.

# Биоматериал

Моча суточная



## Показания к назначению

- Клинические признаки почечной недостаточности, хронический гломерулонефрит, хронический пиелонефрит,
- Диагностика несахарного диабета, гипертоническая болезнь.

# Подготовка к исследованию

Перед сбором мочи провести тщательный туалет наружных половых органов. Женщинам не следует собирать материал во время менструации. Накануне исследования не рекомендуется употреблять в пищу овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь, черника и др.), по возможности, не принимать ряд медикаментов (диуретики, витамины группы В, фурагин, аспирин). Проба проводится при обычном питьевом режиме и питании пациента, желательно предупредить, чтобы количество выпитой жидкости не превышало 1,0-1,5 л.



# Интерпретация результатов

- Повышение относительной плотности выявляется при диабете (глюкозурии), появлении белка в моче (нефротический синдром), олигурии.
- Снижение относительной плотности характерно при несахарном диабете, хронической почечной недостаточности, приеме диуретиков.



# Нечипоренко

*Количественное определение содержания в моче лейкоцитов, эритроцитов и цилиндров.*

Подсчёт количества лейкоцитов, эритроцитов и цилиндров в 1 мл мочи.

Обратите внимание! В случае необходимости сдачи, как общего анализа мочи, так и пробы по Нечипоренко: во избежание получения некорректных результатов настоятельно рекомендуется сдавать общий анализ мочи и исследование мочи по Нечипоренко в разные дни! При использовании для обоих исследований одной и той же порции утренней мочи в результате неравномерного перемешивания, а также влияния внешних факторов результаты общего анализа мочи и пробы по Нечипоренко могут быть противоречивыми, что ведёт к затруднению их интерпретации лечащим врачом.

# Правила сбора мочи для общего анализа.

- Перед сбором мочи обязательны гигиенические процедуры, чтобы в мочу не попали бактерии сальных и потовых желез.
- Собирают строго утреннюю порцию мочи, выделенную сразу же после сна, желательно среднюю порцию. Интервал между сбором мочи и доставкой материала в лабораторию должен быть как можно меньше.
- Для сбора мочи используется специальный набор (стерильный контейнер и пробирка с консервантом), который вместе с инструкцией по сбору необходимо заранее приобрести в любом медицинском офисе ИНВИТРО под залоговую стоимость.
- Моча в пробирке с консервантом принимается в течение всего дня (по графику сдачи анализов из крови).



# Показания

- Диагностика скрытого воспалительного процесса.
  - Диагностика скрытой гематурии.
  - Диагностика скрытой цилиндрурии.
- Выяснение вопроса о преобладании лейкоцитурии или гематурии.
- Динамическое наблюдение за проводимым лечением.

# Интерпретация результатов

## Референсные значения:

лейкоциты – до 2000 / мл;

эритроциты – до 1000 / мл;

цилиндры – до 20 / мл.

# Клиническое значение.

Тест разработан А. З. Нечипоренко. Выяснение степени преобладания лейкоцитурии или гематурии имеет важное значение при проведении дифференциального диагноза между гломерулонефритами и пиелонефритами. При гломерулонефритах количество эритроцитов обычно выше, чем количество лейкоцитов. При пиелонефритах количество лейкоцитов выше, чем количество эритроцитов, причём в первой (воспалительной) стадии хронического пиелонефрита, содержание лейкоцитов значительно повышается, при развитии второй (склеротической) стадии, лейкоцитурия уменьшается.

При мочекаменной болезни наблюдается вторичная гематурия, которая также может сопровождаться хроническим пиелонефритом. Обнаружение повышенного содержания цилиндров (цилиндрурия) позволяет заподозрить чрезмерность физических нагрузок, эпилепсию, артериальную гипертонию, пороки сердца, сердечную декомпенсацию, токсикоз беременных, вирусный гепатит, подагру и др. Цилиндрурия характерна также для терминальных состояний.



# Проба Сулковича

- **Проба Сулковича** - скрининг-тест на содержание кальция в моче, используется в педиатрической практике для контроля терапии витамином D в целях предотвращения его передозировки. Проба основана на регистрации помутнения при смешивании мочи и реактива Сулковича, содержащего щавелевую кислоту (образование нерастворимых кристаллов щавелевокислого кальция).



Тестирование не требует сбора суточной мочи – для исследования используется проба утренней мочи ребёнка, собранная натощак (перед первым утренним кормлением). При выявлении повышенного уровня кальция в скрининговой пробе, после консультации с врачом, проводится коррекция терапии или, при необходимости, проводятся дальнейшие исследования (№113 – кальций суточной мочи).

# Подготовка

Натошак, утренняя моча (перед кормлением). Для сбора мочи используют набор для сбора общего анализа мочи (предоставляется лабораторией). Мочу собирают в контейнер, затем с помощью переходника переносят в пробирку с консервантом. Мочу в пробирке с консервантом доставляют в лабораторию.



# Памятка по сбору мочи

1. Соберите примерно 50 мл утренней мочи в контейнер (с белой крышкой). Контейнер плотно закройте завинчивающейся крышкой. (Для правильного проведения исследования при первом утреннем мочеиспускании небольшое количество мочи (первые 1-2 секунды) выпустить в унитаз, а затем, не прерывая мочеиспускания, подставить контейнер для сбора мочи, в который собрать приблизительно 50 мл мочи).

2. Сразу после сбора мочи контейнер плотно закройте завинчивающейся крышкой.

3. Вставьте в контейнер переходник, вдавив его острым концом в углубление на контейнере.

4. Насадите пробирку вниз резиновой пробкой в углубление на широкой части переходника, при этом пробирка начнет наполняться мочой. После того как моча прекратит поступать в пробирку, снимите пробирку с пробойника.

5. Несколько раз переверните пробирку для лучшего смешивания мочи с консервантом

# Показания

Контроль терапии витамином D в педиатрии.





# Интерпретация результатов

Результаты теста предоставляются в качественном выражении в 5 возможных градациях: 0, 1, 2, 3, 4 балла.

**Интерпретация результата:** о повышенном уровне кальция свидетельствует результат 3 и 4 балла.

**Повышение значений:** в педиатрической практике, в контроле терапии витамином D повышенное содержание кальция в моче может свидетельствовать о передозировке витамина D (гипервитаминоз D).

# Анализ мочи на микобактерии туберкулеза

Анализ мочи на микобактерии туберкулеза целесообразно проводить у пациентов, находящихся на длительном лечении без положительного эффекта по поводу хронических простатитов, эпидидимитов, циститов, пиелитов, пиелонефритов, пациентов с мочекаменной болезнью.

Отрицательный результат (отсутствие микобактерий в моче) не является окончательным диагнозом отсутствия инфицирования.

При устойчивом подозрении на инфицирование проводят комплексное обследование: *бактериологическое исследование мочи, мокроты, отделяемых из других органов.* Проводят рентгеноскопическое исследование, используют иммунохимические методы диагностики и метод ПЦР-диагностики.

**Биоматериал**

Моча разовая

**Показания к назначению**

Подозрение на туберкулез.



# Подготовка к исследованию

Перед сбором мочи провести тщательный туалет наружных половых органов. Женщинам не следует собирать материал во время менструации. Накануне исследования не рекомендуется употреблять в пищу овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь, черника и др.), по возможности не принимать ряд медикаментов (диуретики, витамины группы В, фурагин, аспирин).

# Интерпретация результатов

Обнаружение в моче туберкулезных палочек является наиболее достоверным признаком туберкулеза почек.

# 3-х стаканная проба

3-х стаканная проба - определение количества эритроцитов, лейкоцитов и эпителия во всех трех порциях мочи. Проба используется в урологической практике для топической диагностики патологического процесса в мочевых путях.





# **Биоматериал**

Моча 3 порции

## **Показания к назначению**

- Диагностика уретрита
- простатита, цистита,
- пиелонефрита.

# Подготовка к исследованию

Перед сбором мочи провести тщательный туалет наружных половых органов. Женщинам не следует собирать материал во время менструации. Накануне исследования не рекомендуется употреблять в пищу овощи и фрукты, которые могут изменить цвет мочи (свекла, морковь, черника и др.), по возможности, не принимать ряд медикаментов (диуретики, витамины группы В, фурагин, аспирин).

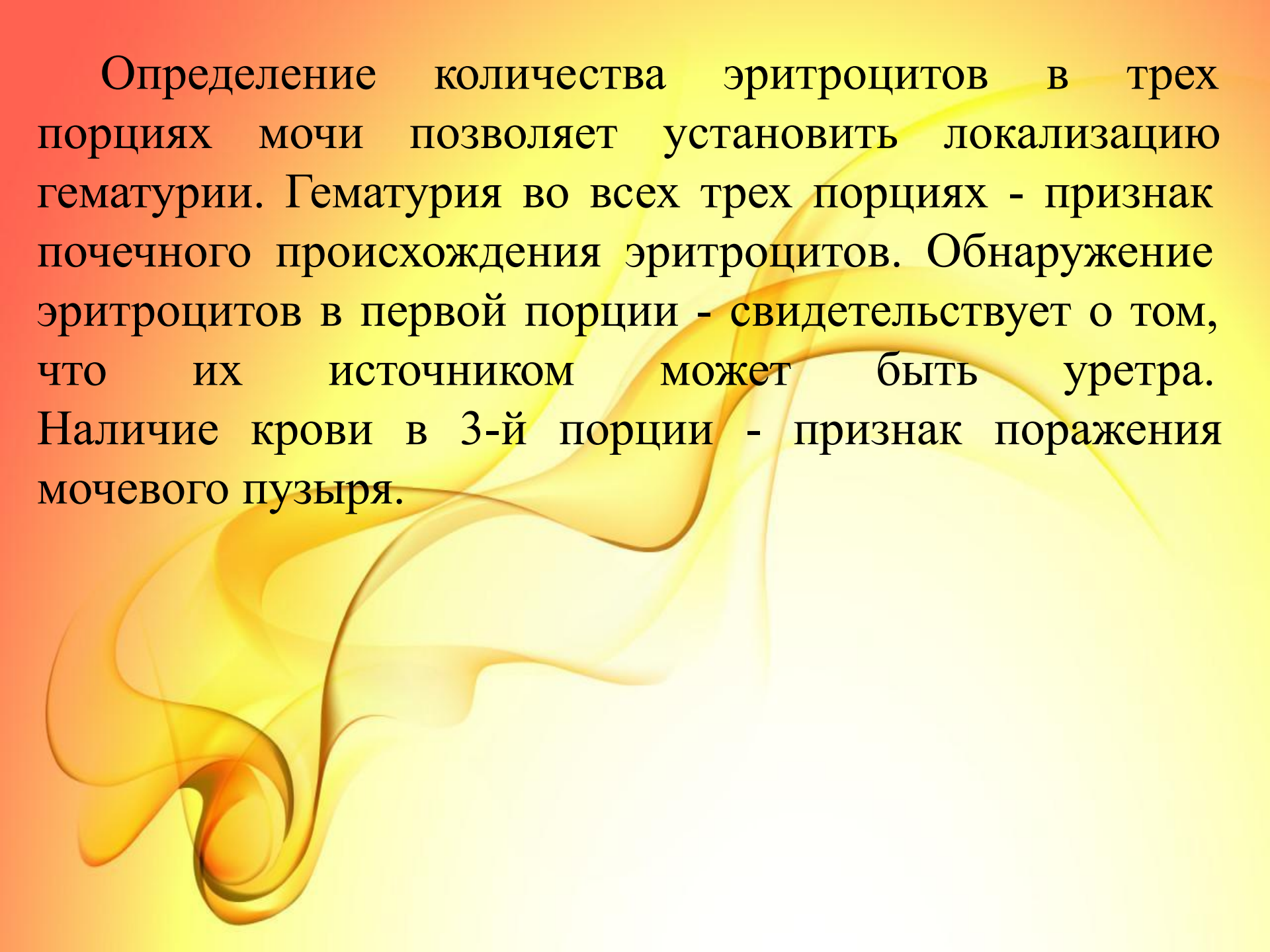
# Интерпретация результатов

Повышенное количество лейкоцитов в 1-й порции (инициальная пиурия) свидетельствует об уретрите.

Повышенное количество лейкоцитов во 2-й порции (терминальная пиурия) свидетельствует о воспалительном процессе в семенных пузырьках или предстательной железе. При наличии повышенного количества лейкоцитов во всех 3-х порциях можно думать о воспалении в мочевом пузыре, лоханках или почках (цистит, пиелонефрит).



Определение количества эритроцитов в трех порциях мочи позволяет установить локализацию гематурии. Гематурия во всех трех порциях - признак почечного происхождения эритроцитов. Обнаружение эритроцитов в первой порции - свидетельствует о том, что их источником может быть уретра. Наличие крови в 3-й порции - признак поражения мочевого пузыря.



**Спасибо за внимание!**

