

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
2-я КАФЕДРА ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

Н. В. КАПРАЛОВ, И. А. ШОЛОМИЦКАЯ

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие



Минск БГМУ 2015

УДК 616.3-072(075.8)
ББК 54.13я73
К 20

Рекомендовано Научно-методическим советом университета в качестве учебно-методического пособия 22.04.2015 г., протокол № 8

Рецензенты: д-р мед. наук, проф. С. В. Губкин; д-р мед. наук, проф. М. В. Зюзенков

Капралов, Н. В.

К 20 Инструментальные методы диагностики в гастроэнтерологии : учеб.-метод. пособие / Н. В. Капралов, И. А. Шоломицкая. – Минск : БГМУ, 2015. – 24 с.

ISBN 978-985-567-369-0.

Изложены основополагающие сведения о современных инструментальных методах диагностики в гастроэнтерологии, отражены показания и противопоказания к проведению исследований, приведены принципы интерпретации полученных данных.

Предназначено для студентов 4–6-го курсов всех факультетов, врачей-интернов и клинических ординаторов.

УДК 616.3-072(075.8)
ББК 54.13я73

Учебное издание

Капралов Николай Валентинович
Шоломицкая Ирина Александровна

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск Н. Ф. Сорока
Корректор А. В. Царь
Компьютерная верстка С. Г. Михейчик

Подписано в печать 08.12.15. Формат 60×84/16. Бумага писчая «Снегурочка».

Ризография. Гарнитура «Times».

Усл. печ. л. 1,39. Уч.-изд. л. 1,3. Тираж 50 экз. Заказ 700.

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный медицинский университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/187 от 18.02.2014.

Ул. Ленинградская, 6, 220006, Минск.

ISBN 978-985-567-369-0

© Капралов Н. В., Шоломицкая И. А., 2015
© УО «Белорусский государственный
медицинский университет», 2015

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

- ГЭР – гастроэзофагеальный рефлюкс
ЖКБ – желчнокаменная болезнь
ЖКТ – желудочно-кишечный тракт
КТ – компьютерная томография
МРТ – магнитно-резонансная томография
УЗИ – ультразвуковое исследование
ЭГДС – эзофагогастродуоденоскопия
эндоУЗИ – эндоскопическое ультразвуковое исследование
ЭРХПГ – эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография

МОТИВАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ

В последние десятилетия активно развивалась и совершенствовалась инструментальная база диагностики заболеваний пищеварительной системы. Это, в первую очередь, коснулось высокоинформативных исследований, используемых в гастроэнтерологии. В настоящее время окончательная верификация диагнозов практически всех заболеваний пищеварительной системы связана с проведением инструментальных исследований.

Инструментальная диагностика представляет собой важный раздел комплексного исследования пациентов. Она включает в себя эндоскопические, ультразвуковые, рентгенологические, радиоизотопные, электрометрические и другие методы обследования. В зависимости от характера заболевания врач назначает то или иное исследование, обладающее наибольшей информативностью в данном конкретном случае. Несомненным является тот факт, что объем инструментальной диагностики определяется возможностями поликлиники, больницы или медицинского центра.

Каждый из инструментальных методов исследования позволяет выявить конкретные особенности органа или его функцию. В связи с этим назначение нескольких инструментальных методов исследования в общей программе диагностики заболеваний у одного пациента не носит дублирующего характера, а позволяет раскрыть все стороны многочисленных процессов, происходящих в исследуемой системе или органе, выявить характер функциональных или морфологических соотношений с другими органами и тканями.

Достоверность и информативность результатов эндоскопических, лучевых, радиоизотопных и других исследований органов пищеварения в немалой степени зависят от квалификации специалистов и качества подготовки пациентов к этим исследованиям.

Цель занятия: ознакомить студентов с современными инструментальными методами исследования, применяемыми в гастроэнтерологии.

Задачи занятия:

1. Изучить основные методы инструментальных исследований в гастроэнтерологии.
2. Ознакомиться с диагностическими возможностями инструментальных исследований.
3. Научиться сопоставлять результаты инструментальных исследований с клиническими данными.
4. Овладеть правилами подготовки пациентов к различным видам исследований в гастроэнтерологии.

Требования к исходному уровню знаний. Для усвоения темы студенту необходимо повторить:

- анатомо-морфологическое строение органов желудочно-кишечного тракта;
- физиологию пищеварения у человека в норме и при патологии;
- клинические проявления болезней пищеварительной системы;
- показания к проведению инструментальных исследований.

Контрольные вопросы из смежных дисциплин:

1. Основные методы клинической диагностики заболеваний пищеварительной системы.
2. Роль хеликобактерной инфекции в патологии верхнего отдела желудочно-кишечного тракта.
3. Ассоциированные с алкоголем заболевания системы пищеварения.
4. Синдромы лабораторной диагностики повреждения печени.
5. Значение кишечной микробиоты.
6. Возможности медикаментозной терапии болезней системы пищеварения.

Контрольные вопросы по теме занятия:

1. Диагностические возможности лучевых и радиоизотопных методов исследования в гастроэнтерологии.
2. Роль эндоскопических исследований в диагностике патологии верхнего и нижнего отделов пищеварительного тракта.
3. Правила подготовки пациентов к инструментальным исследованиям.
4. Интерпретация результатов эндоскопических, радиоизотопных, лучевых и других исследований в гастроэнтерологии.
5. Возможности лечебной эндоскопии.

6. Значение электрометрического метода в исследовании желудочного кислотообразования.

7. Показания и противопоказания к проведению инструментальных исследований в гастроэнтерологии.

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Современные эндоскопы, используемые для исследования ЖКТ, представляют собой гибкую трубку, снабженную оптической системой, в которой изображение и световой пучок передаются по нитям стекловолокна. Эндоскопия в гастроэнтерологии используется для исследования пищевода (эзофагоскопия), желудка (гастроскопия), 12-перстной кишки (дуоденоскопия), тонкой кишки (энтероскопия), всей толстой кишки (колоноскопия), сигмовидной и прямой кишок (ректосигмоскопия).

Значение эндоскопии в диагностике заболеваний ЖКТ существенно увеличилось благодаря возможности во время исследования делать забор материала для морфологического исследования (биопсия).

Эндоскопию нередко выполняют с лечебной целью: через эндоскоп можно удалить полипы, остановить кровотечение, провести лазеротерапию, выполнить прижигание, обкалывание лекарственными средствами язв, эрозий и т. д. Исследование верхних отделов ЖКТ — пищевода, желудка и 12-перстной кишки — проводят, как правило, одновременно.

Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) относится к основным инструментальным методам диагностики болезней пищевода, желудка и 12-перстной кишки.

Эзофагоскопия осуществляется с помощью гибких или жестких эндоскопов. Для диагностики заболеваний пищевода целесообразно применять гибкие эзофагоскопы, которые позволяют тщательно осмотреть все отделы пищевода. Лечебную эзофагоскопию часто проводят с помощью жесткого эндоскопа, т. к. через его широкий тубус можно провести в пищевод под контролем зрения различные инструменты. Плановая эзофагоскопия показана при подозрении на заболевания пищевода, для подтверждения или исключения злокачественного процесса в пищеводе, оценки эффективности терапевтического или хирургического лечения, проведения лечебных манипуляций и хирургических вмешательств (полипэктомии, склеротерапии и т. д.). Экстренная эзофагоскопия показана при подозрении на наличие инородного тела в пищеводе, перфорации или повреждения пищевода, стенозах и кровотечениях.

Противопоказаниями к эзофагоскопии являются крайне тяжелое общее состояние больного, а также местные изменения пищевода, при ко-

торых проведение этого исследования невозможно: большая аневризма аорты, ожог, значительная деформация входа в пищевод.

При проведении эзофагоскопии изучаются не только целостность слизистой оболочки, ее цвет, складчатость, подвижность, но и функция пищевода — перистальтика, наличие ригидности стенок, изменения в зависимости от дыхания и сокращений сердца.

Гастроскопия. Плановая гастроскопия показана во всех случаях, когда необходимо выявить изменения в желудке, которые могут влиять на выбор рационального метода лечения. Экстренная гастроскопия выполняется для выявления причин желудочного кровотечения, удаления инородных тел из желудка и т. д. Данное исследование проводится при любых возможных многочисленных жалобах со стороны верхнего отдела ЖКТ: изжоге, боли или дискомфорте в эпигастральной области, частой отрыжке, рвоте, тошноте, чувстве «распираания» в желудке, горечи во рту и т. д. При необходимости во время гастроскопии выполняются лечебные манипуляции: удаление полипа в желудке, местное введение лекарственных средств через эндоскоп, биопсия, остановка кровотечений из язв желудка и др.

Дуоденоскопия. При проведении дуоденоскопии исследуется не только поверхность слизистой оболочки тонкой кишки, но и изучается состояние смежных с ней органов: головки поджелудочной железы, общего желчного протока (холедоха), большого дуоденального сосочка. Кроме решения диагностических задач, проведение данной процедуры может преследовать и лечебные цели: удаление конкрементов из просвета кишечника или холедоха, остановку кровотечений из дуоденальных язв и др. Дуоденоскопия позволяет диагностировать патологические процессы в слизистой оболочке 12-перстной кишки, связанные с формированием эрозивных или геморрагических поражений, язв, злокачественных новообразований.

Плановую ЭГДС проводят, как правило, утром натощак. Между последним приемом пищи и исследованием должно пройти не меньше 8–10 часов. Непосредственно перед процедурой пациентам нельзя курить, принимать лекарства, употреблять алкоголь. Экстренную ЭГДС, например при желудочном кровотечении, выполняют в любое время суток.

Перед проведением процедуры следует освободиться от стесняющей одежды, снять галстук и пиджак, освободиться от очков, зубных протезов. Исследование не должно вызывать беспокойство у пациентов. Процедура длится 15–20 минут. Пациент должен следовать указаниям врача, дышать глубоко и спокойно, не волноваться. Для улучшения переносимости ЭГДС и снижения чувствительности слизистой оболочки непосредственно перед исследованием больному проводится орошение глотки анестетиком (1%-ный раствор лидокаина). Пациентам с аллергическими реакциями ЭГДС выполняется без медикаментозной подготовки. Сразу

же после процедуры не следует полоскать рот, пищу можно принимать спустя 1 час после окончания исследования.

Особое внимание следует уделить противопоказаниям к ЭГДС, которые классифицируются на абсолютные и относительные.

Абсолютные: шок, аневризма аорты, острый инфаркт миокарда, тяжелая одышка с гипоксемией, коматозное состояние (кроме ситуаций, когда пациент интубирован), судороги, перфорация язвы пищевода, желудка или 12-перстной кишки.

Относительные: неспособность пациента полностью выполнять команды врача, коагулопатия, выраженная сердечная и легочная недостаточность, состояние после перенесенного менее полугода назад инфаркта или инсульта, большой зуб, выраженная деформация позвоночника.

При наличии у пациентов, направленных на ЭГДС, воспалительных заболеваний верхних дыхательных путей, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца, больших дивертикулов пищевода, врач-эндоскопист должен быть поставлен в известность.

Энтероскопия — это метод обследования тонкой кишки при помощи эндоскопа. Среди всех отделов ЖКТ тонкая кишка является самым сложным участком пищеварительной трубки для проведения эндоскопического исследования. Это обусловлено большой протяженностью, подвижностью и особенностями ее расположения. Существуют различные варианты энтероскопии. При помощи модифицированных фиброгастроуденоскопов можно рассмотреть верхние отделы тонкой кишки (*еюноскопия*). Конечные отделы тонкой кишки можно обследовать при помощи фиброколоноскопа (*илеоскопия*).

В последнее время популярность приобрела методика капсульной энтероскопии. Она заключается в том, что пациент проглатывает капсулу, в которой располагаются миниатюрная видеокамера и передатчик. Передвигаясь по тонкой кишке, камера фиксирует внешний вид слизистой оболочки и передает данные на компьютер врача. Однако капсульная методика имеет ряд недостатков, среди которых невысокое качество изображения и отсутствие возможности выполнить манипуляции, в том числе биопсию или терапевтические процедуры.

Наиболее современным на сегодня методом исследования тонкой кишки является двухбаллонная энтероскопия (*push-энтероскопия*). По сравнению с обычным эндоскопом для исследования верхних отделов ЖКТ, *push-энтероскоп* длиннее и жестче, что позволяет более глубоко входить в тонкую кишку. Для выполнения этой процедуры применяется телескопическая система, состоящая из энтероскопа и внешней трубки, оснащенной системой баллонов и помпой, нагнетающей воздух в кишечник. Двухбаллонная энтероскопия позволяет визуально исследовать всю тонкую кишку, проводить биопсию и такие лечебные манипуляции, как

остановка кровотечения. Этот вид исследования проводится под общим наркозом.

Показания для энтероскопии:

- желудочно-кишечное кровотечение с неуточненным источником;
- изменения в начальных или средних отделах тонкой кишки, выявленные при рентгенологическом исследовании;
- железодефицитная анемия (если при ЭГДС и колоноскопии источник кровопотери не выявлен);
- подозрение на опухолевые процессы;
- уточнение диагноза при болезни Крона.

Абсолютные и относительные противопоказания для проведения энтероскопии сходны с таковыми при исследовании верхнего отдела ЖКТ.

Колоноскопия — важный метод в диагностике заболеваний толстой кишки. Выполняется с помощью специального аппарата — колоноскопа. Колоноскоп располагает специальным приспособлением для фотографирования, выполнения биопсий и удаления различных патологических новообразований. Исследование позволяет оценить состояние слизистой оболочки толстой кишки от слепой до прямой.

В настоящее время колоноскопия является самым информативным методом ранней диагностики новообразований толстой кишки, язвенного колита, болезни Крона и др. При проведении колоноскопии возможно выполнение различных манипуляций: удаление доброкачественных опухолей, остановка кровотечений, извлечение инородных тел, реканализация стенок кишок и др.

Колоноскопию проводят после тщательной подготовки кишечника. За 3 дня до исследования назначается бесшлаковая диета: из пищи исключаются овощи, хлеб ржаной, а также пшеничный хлеб грубого помола, бобовые, овсяная, гречневая, ячневая крупы, жесткое мясо и др. Накануне колоноскопии, после второго завтрака, пациентам назначается 40 г касторового или вазелинового масла для получения слабительного эффекта, вечером делаются две очистительные клизмы: в 20.00 и 21.00. На ночь пациентам следует принять легкое успокаивающее средство (настойку валерианы или пустырника, Седуксен). Утром за 2 часа до исследования повторно выполняются очистительные клизмы (обычно в 08.00 и 09.00) до «чистой» воды.

В последние годы для подготовки больного к колоноскопии широко применяется осмотическое слабительное Фортранс (3–4 пакетика). Вечером накануне исследования пациент согласно инструкции разводит данный порошок в воде и выпивает в течение нескольких часов. Утром перед исследованием в обязательном порядке необходимо дополнительно сделать очистительную клизму до «чистой» воды. Тщательность подготовки больных является залогом качественного колоноскопического исследования.

Проведение колоноскопии противопоказано при наличии у больных тяжелой сердечной и легочно-сердечной недостаточности, перенесенного менее 6 месяцев тому назад инфаркта миокарда или инсульта, психических заболеваний, гемофилии. Об имеющихся у пациентов послеоперационных, послеродовых рубцовых сужениях прямой кишки, острых воспалительных и гнойных поражениях промежности, артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца следует заблаговременно предупредить врача-эндоскописта, чтобы он принял все необходимые меры для предотвращения возможных ухудшений состояния больного в процессе колоноскопии.

Эндоскопическое ультразвуковое исследование (эндоУЗИ) позволяет получать изображение стенки полых органов пищеварения и соседних органов, в частности средостения и поджелудочной железы. Данный метод обнаруживает опухоли и более точно определяет их стадию развития. При эндоУЗИ хорошо различимы отек слизистой оболочки пищевода, желудка, 12-перстной кишки и участки опухолевого роста. Метод эндоУЗИ также позволяет уточнить характер эрозивно-язвенных образований ЖКТ.

Показания к диагностическому эндоУЗИ:

1. Уточнение характера патологических изменений, обнаруженных при рентгенологическом исследовании, ЭГДС, КТ, МРТ, колоноскопии.
2. Определение стадии рака пищевода, желудка, прямой кишки, оценка вовлечения в патологический процесс лимфоузлов чревного сплетения.
3. Уточнение характера подслизистых образований ЖКТ и определение слоя, в котором они расположены.
4. Определение причины обструкции желчных путей при механической желтухе.
5. Определение стадии аденокарциномы поджелудочной железы.
6. Установление локализации нейроэндокринной опухоли поджелудочной железы (гастринома, инсулинома и др.).
7. Определение характера кистозного образования поджелудочной железы (псевдокиста или кистозная опухоль).
8. Диагностика желчных камней, билиарного сладжа, холедохоли-тиаза.

При подготовке к эндоУЗИ пациент не должен принимать жидкость за 6–8 часов перед исследованием. При проведении исследования аноректальной зоны, как правило, за 1 час до начала процедуры выполняются две клизмы. Некоторые специалисты предпочитают полное очищение всей толстой кишки, как при подготовке к колоноскопии.

Абсолютные и относительные противопоказания для проведения эндоУЗИ сходны с таковыми при выполнении ЭГДС.

Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография (ЭРХПГ). Метод заключается в распознавании заболеваний органов панкреатобилиарной зоны путем заполнения желчных и панкреатических

протоков рентгеноконтрастным веществом. При этом через эндоскоп под контролем зрения через фатеров сосок вводится тонкий катетер, а через катетер — рентгеноконтраст. При этом контрастируются протоки поджелудочной железы, общий желчный проток и печеночные протоки. ЭРХПГ используют как с диагностической, так и с лечебной целью. Кроме того, этот вид исследования позволяет оценить состояние пищевода, желудка и 12-перстной кишки.

Основные показания к проведению ЭРХПГ:

1) клинические и ультразвуковые данные о наличии холедохолитиаза и стеноза большого дуоденального сосочка у пациентов с сохраненным желчным пузырем;

2) клинические и ультразвуковые признаки желчной гипертензии у пациентов после холецистэктомии;

3) хронический рецидивирующий панкреатит с подозрением на опухоль поджелудочной железы при решении вопроса о целесообразности хирургического лечения;

4) механическая желтуха (для установления ее причины и уровня обструкции желчных протоков).

ЭРХПГ выявляет камни общего желчного протока и желчного пузыря, а также стриктуры протоков. Метод позволяет диагностировать первичный склерозирующий холангит, болезнь Крона и врожденные аномалии желчных путей. У больных, перенесших операцию на желчных путях, ЭРХПГ дает возможность уточнить причину постхолецистэктомического синдрома.

Противопоказаниями для проведения ЭРХПГ являются непереносимость рентгеноконтрастных препаратов, острый панкреатит и кисты поджелудочной железы.

СУТОЧНАЯ ВНУТРИПИЩЕВОДНАЯ И ВНУТРИЖЕЛУДОЧНАЯ pH-МЕТРИЯ

В основе метода pH-метрии лежит определение и преобразование концентрации водородных ионов в электрический сигнал в диапазоне от 1 до 9,3 ед. Концентрация активных ионов водорода определяется электрометрическим методом с помощью электрохимических электродов.

По принципу работы электрохимических электродов построены pH-зонды, имеющие электрод измерения и электрод сравнения, помещенные в полимерную оболочку. Зонды подразделяются на две группы: трансназальные и эндоскопические. Для длительного (суточного) мониторинга используются трансназальные микро-pH-зонды с наружным электродом сравнения. Три измерительных электрода закреплены в поли-

мерной трубке на расстоянии 120 мм друг от друга. Накожный электрод сравнения выполнен в виде диска и фиксируется лейкопластырем в подключичной области пациента.

Задачами, решаемыми при проведении длительного рН-мониторинга, являются:

- определение базального уровня желудочного кислотообразования;
- оценка естественного ритма желудочной кислотности в течение суток;
- оценка действия антисекреторных препаратов на внутрижелудочную кислотность;
- определение резистентности к антикислотным препаратам;
- подбор индивидуальных схем приема антисупрессивных средств;
- изучение влияния на желудочное кислотообразование различных факторов (прием пищи, голод, сон, изменение положения тела и др.);
- регистрация в пищеводе кислых ГЭР;
- оценка секреторной функции до и после оперативных вмешательств на желудке.

В зависимости от поставленной задачи выполняется суточная внутрипищеводная или внутрижелудочная рН-метрия.

При **внутрипищеводной рН-метрии** интраназальный зонд устанавливается таким образом, что датчики микро-рН-зонда располагаются в проекции тела желудка, кардиального отдела и в дистальной части пищевода на 5 см выше нижнего пищеводного сфинктера.

При проведении внутрипищеводной рН-метрии в течение суток регистрируется ряд показателей внутрипищеводного рН: общее время с $\text{pH} < 4$ %, общее число кислых ГЭР, число рефлюксов продолжительностью более 5 минут и наиболее продолжительный рефлюкс в течение суток, а также в автоматическом режиме рассчитывается обобщенный кислотный показатель DeMeester, характеризующий среднюю величину рН внутрипищеводной среды.

С помощью продолжительной внутрипищеводной рН-метрии имеется возможность не только определить наличие и выраженность ГЭР, но и оценить эффективность проводимой антисекреторной терапии. Отсутствие или значительное уменьшение длительных и частых падений рН в пищеводе на фоне лечения антисекреторными препаратами говорит об адекватности проводимой терапии и эффективном подборе дозировки и кратности приема лекарственных средств.

В последнее время 24-часовая внутрипищеводная рН-метрия применяется и для дифференциальной диагностики внепищеводных симптомов: кашля и затруднения дыхания в ночное время, боли в грудной клетке по ходу пищевода, осиплости голоса, неприятного запаха изо рта и др.

При выполнении суточной **внутрижелудочной рН-метрии** интраназальный рН-зонд устанавливается таким образом, что электроды (дат-

чики) соответствуют проекции антрального, кардиального отделов и тела желудка. Длительная внутрижелудочная рН-метрия позволяет определить уровень желудочного кислотообразования, изучить естественный ритм кислотной продукции в течение суток.

Одной из основных задач проведения мониторинга внутрижелудочного рН является оценка действия и подбор индивидуальных схем приема антисекреторных препаратов при желудочных и дуоденальных язвах, эрозиях в гастродуоденальной зоне и других патологических состояниях слизистой желудка и 12-перстной кишки. С этой целью используются три стандартных параметра: продолжительность латентного периода антисекреторного препарата, продолжительность времени кислотосупрессивного действия лекарственного средства и процент времени с интрагастральным уровнем рН > 4 ед. за весь период обследования. Последний показатель компьютерная система рассчитывает в автоматическом режиме и в графическом виде передает на экран монитора. Не менее важным результатом исследования является установление резистентности к тому или иному антисекреторному препарату. У этих пациентов при мониторинге рН желудка не отмечается существенного изменения уровня интрагастральной кислотности во время лечения. Как правило, этот фактор является одной из главных причин длительно не рубцующихся гастродуоденальных язв и отсутствия эпителизации эрозий.

Таким образом, проведение длительной внутрижелудочной рН-метрии позволяет отойти от стандартных схем лечения пациентов с кислотозависимой патологией. Результаты рН-мониторинга позволяют подбирать индивидуальные схемы лечения антисекреторными препаратами со значимым клиническим и фармакоэкономическим эффектом.

Внутрижелудочная рН-метрия выполняется утром натощак и проводится в течение суток. При этом рН-зонд вводится интраназально. За 72 часа до начала исследования пациент не должен применять антисекреторные препараты. Курение, прием пищи и жидкости запрещаются за 10 часов до обследования. Мониторинг внутрижелудочного рН может проходить как в амбулаторных, так и в стационарных условиях пребывания пациента.

Противопоказания для проведения 24-часового мониторинга связаны, прежде всего, с выполнением трансназальной интубации:

- обструкция носоглотки или пищевода;
- кровотечения из верхних отделов ЖКТ;
- наличие варикозно расширенных вен и стриктур пищевода;
- недавние хирургические вмешательства на верхних отделах ЖКТ;
- тяжелые формы коагулопатии;
- декомпенсированные заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем.

УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Ультразвуковая диагностика (эхография, эхолокация, ультразвуковое сканирование) основана на способности высокочастотных ультразвуковых волн (частотой от 0,8 до 15 МГц), определенным образом сфокусированных и направленных, частично отражаться или поглощаться при прохождении через ткани и органы с разной плотностью. Отраженные ультразвуковые импульсы после их преобразования в электрические регистрируются на экране электронно-лучевой трубки. Изображение с экрана может фиксироваться на фотопленке. С помощью УЗИ можно:

1. Определить форму, размеры, положение, структуру различных органов брюшной полости — печени, желчного пузыря, поджелудочной железы, селезенки.
2. Выявить опухоли, кисты, метастазы опухолей, конкременты, сосудистые расстройства, повреждения протоков.
3. Оценить структуру паренхимы печени, поджелудочной железы при их диффузном поражении.
4. Диагностировать даже малое количество (100–200 мл) свободной жидкости в брюшной полости, исследовать забрюшинное пространство.

УЗИ широко применяется в клинике как метод, позволяющий выбрать оптимальный доступ для проведения прицельной биопсии печени, дренирования брюшной полости и выполнения других манипуляций. Особенно высока информативность УЗИ при диагностике очаговых поражений паренхиматозных органов. Кроме того, для уточнения диагноза при наличии очагов в паренхиме печени в большинстве случаев целесообразно проведение прицельной биопсии под эхоскопическим контролем.

УЗИ органов брюшной полости имеет преимущества перед другими методами инструментальной диагностики (например, рентгенологическим), так как полностью исключает лучевую нагрузку на пациента, позволяет проводить исследование у детей и беременных женщин, у пациентов со сниженной функцией печени и почек.

Выполнение УЗИ печени, помимо очаговых образований, позволяет определить признаки диффузных поражений органа, характерных для жирового гепатоза, хронического гепатита, цирроза печени, «застойной» печени при сердечной недостаточности. При исследовании желчного пузыря определяются его размеры, толщина стенок, наличие в просвете камней или полипов. УЗИ поджелудочной железы, кроме определения величины органа и очаговых включений, может обнаружить размытость границ и неоднородность структуры — признаки воспаления. Исследование селезенки может позволить оценить ее форму, размеры, определить наличие кист, зон инфаркта, опухолей, абсцессов и др. В клинической практике

проводится УЗИ магистральных и внутриорганных сосудов брюшной полости с определением их диаметра, наличия тромбов, расслоения стенок.

Ультразвуковая техника многообразна, отличается наличием тех или иных дополнительных функций, например, доплер-приставки. Наиболее информативна сканирующая аппаратура экспертного класса, обладающая большой разрешающей способностью, наименьшими погрешностями и высокой точностью.

При подготовке больного к УЗИ за 2–3 суток пациенту необходимо отказаться от продуктов, способных вызвать газообразование: черного хлеба, газированных напитков, винограда, сырого молока, гороха. Скопившиеся в петлях кишечника газы препятствуют проникновению ультразвукового сигнала вглубь исследуемого органа, что не позволяет получить о нем полноценную диагностическую информацию. Пациентам, страдающим запорами с выраженным метеоризмом, могут быть рекомендованы отвары лекарственных трав, обладающих ветрогонным действием, а также активированный уголь по 1 г 3–4 раза в день. Следует помнить, что заключение УЗИ — это не диагноз. Исследователь описывает лишь те изменения, которые он видит в органах. Сделать окончательное заключение о диагнозе должен лечащий врач, который знаком с историей болезни данного пациента.

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

Широкое использование рентгенодиагностики в гастроэнтерологии стало возможным после начала применения в качестве контрастного вещества сульфата бария (М. И. Неменов, 1906 г.). Исследование пищеварительного тракта без рентгенологических данных нередко считается неполным. В отдельных случаях только результаты рентгенологического исследования раскрывают истинные соотношения и изменения в органах ЖКТ. Рентгенологическое исследование пищевода, желудка и кишечника позволяет уточнить форму этих органов, их положение, состояние и рельеф слизистой оболочки, тонус и перистальтику. Этот метод играет важную роль в диагностике язв верхнего отдела ЖКТ, опухолей, аномалий развития пищеварительного тракта. Решающее значение рентгенологический метод имеет в верификации стенозов в верхнем и нижнем отделах ЖКТ, сопровождающихся моторно-эвакуаторными расстройствами, в диагностике пенетрирующих и перфорирующих язв, варикозно расширенных вен пищевода и желудка, грыж пищеводного отверстия диафрагмы, долихосигмы, мегаколона и др.

Рентгенологическое исследование пищевода и желудка, как правило, проводится в утренние часы, накануне дня исследования пациент не

должен плотно завтракать, а ужин, как по количеству, так и по качеству, должен быть легким (каша, чай). Утром в день исследования запрещается курение, употребление пищи, лекарств и жидкости.

Рентгенологическую диагностику **пищевода** проводят при подозрении на его морфологическое или функциональное поражение, включая нарушение проходимости, глотания (дисфагия), симптомы ГЭР, аспирацию в дыхательные пути, необъяснимое чувство жжения или болевой синдром за грудиной. В зависимости от поставленной задачи исследование выполняют без применения контрастных средств или с их использованием, а также в условиях двойного контрастирования путем оптимального сочетания рентгеноскопии и рентгенографии при различных положениях тела пациента и в разных проекциях. Посредством оптимального сочетания рентгеноскопии, обзорной и прицельной рентгенографии оценивают положение пищевода, форму и величину всех его отделов, их контуры, эластичность стенок, характер прохождения перистальтической волны, рельеф внутренней поверхности пищевода.

Рентгенологическому обследованию **желудка** могут помешать накопившиеся в кишечнике газы при метеоризме и длительные запоры. Пациентам с подобными проблемами рекомендуется выполнение очистительных клизм за 1,5–2 часа до исследования. Схема каждого рентгенологического исследования желудка всегда индивидуальна и зависит от состояния пациента, характера и локализации патологического процесса.

Функцию привратника, состояние луковицы и других отделов 12-перстной кишки определяют путем сочетания рентгеноскопии и выполнения прицельных рентгенограмм в нужных проекциях.

При исследовании тощей и подвздошной кишок лучами рентгена возникают определенные трудности. Главная причина затрудненного исследования заключается в быстром продвижении контрастной смеси, особенно через верхние отделы тонкой кишки. Большая длина тонкой кишки,хождение по которой контрастной смеси занимает около 4 часов, также служит помехой для исследования. Обычно более доступны для изучения петли тощей кишки, так как они бывают заполнены контрастной смесью в начальный период желудочного пищеварения. Легко изучается и нижний дистальный отдел подвздошной кишки, так как контрастная смесь задерживается по мере продвижения ее к слепой кишке. Поэтому эту часть тонкой кишки удобнее всего исследовать спустя 4–8 часов после приема контрастной смеси. Таким образом, наиболее простым рентгенологическим методом исследования является продвижение контрастной массы по тонкой и толстой кишкам (пассаж). Это исследование осуществляется в день рентгеноскопии желудка и на следующие сутки, а при наличии задержки стула и медленном продвижении бария по толстой кишке — на 3-й день.

Исследование толстой кишки проводится путем введения контрастной смеси per os или per rectum. В ряде случаев оба метода сочетаются вместе. Это дает полное представление о двигательной функции толстой кишки. Для исследования толстой кишки путем введения контрастного вещества per os применяют густую манную кашу с барием, реже полужидкую смесь. Спустя 2–5 часов после приема контрастную смесь находят в слепой кишке, восходящая кишка наполняется спустя 3–6 часов, нисходящая — спустя 6–12 часов. Это позволяет рентгенологически определить положение, размер, форму, смещаемость, болезненность отделов толстой кишки. Через 12–24 часа вся масса введенного контрастного вещества обнаруживается в сигмовидной и прямой кишках, а спустя 48 часов в толстой кишке можно обнаружить лишь следы контрастной смеси. Рентгенологическое исследование толстой кишки с ректальным введением контрастной смеси (*ирригоскопия*) выполняется с помощью клизмы. Чаще всего используется так называемое «двойное контрастирование» (контраст и воздух). Двойное контрастирование в большинстве случаев намного эффективнее и рассматривается как стандартный метод рентгенологического исследования ЖКТ. Раздувание исследуемого отдела кишечника воздухом способствует выявлению ригидности (инфильтрации) стенки. Контрастирование только бариевой взвесью оправдано у пожилых и ослабленных пациентов, в послеоперационном периоде и со специальными целями — например, исследование моторики отделов ЖКТ. Применение ирригоскопии позволяет определить состояние слизистой оболочки, форму, положение, тонус и перистальтику отделов толстой кишки и играет большую роль в распознавании ее различных заболеваний: опухолей, полипов, язв, дивертикулов, кишечной непроходимости.

При подготовке к рентгенологическому исследованию толстой кишки за 2–3 дня пациенту необходимо отменить все лекарственные препараты, ослабляющие или усиливающие моторную деятельность кишечника (папаверин, Эуфиллин, Галидор, метоклопрамид, дротаверин), а также лекарственные травы аналогичного действия (бессмертник, мята, барбарис, тмин). Накануне дня исследования из питания пациента должны быть исключены продукты, вызывающие брожение в кишечнике (ржаной хлеб, молоко, мучные изделия, картофель, бобовые, капуста). Перед исследованием больной не должен ужинать, после обеда ему необходимо принять слабительное — 30 г касторового масла. Перед сном выполняется очистительная клизма, лучше дважды с интервалом в 1,5–2 часа. Очистительная клизма делается и в 7–8 часов утра, ее повторяют через 2 часа, но не позднее, чем за 1,5–2 часа до исследования. В подготовительный период нельзя пользоваться солевыми слабительными, так как они раздражают кишечник и вызывают жидкий частый стул. При упор-

ных запорах за несколько дней пациентам могут быть назначены легкие слабительные средства: кора крушины, Сенаде, бисакодил, лактулоза.

Рентгенологическое исследование может быть этапом диагностики при выявлении ЖКБ, дискинезии желчевыводящих путей и ряда других заболеваний. Из рентгенологических методов исследования желчного пузыря и желчных путей наибольшее значение имеют *холецистография* и *холангиография*. Эти методы основаны на способности печени выделять с желчью йодсодержащие вещества, которые после поступления в желчные пути дают возможность получить их рентгеновское изображение. В процессе выполнения холецистографии для уточнения моторно-эвакуаторной функции желчного пузыря пациенту дают так называемый «желчегонный завтрак» (2 сырых яичных желтка или 20–30 г сорбита в 100–150 мл воды). Это может вызвать после проведения исследования послабление стула. Подготовка к холангиографии осуществляется так же, как и к холецистографии, только вместо приемов внутрь рентгеноконтрастного вещества пациенту непосредственно перед исследованием внутривенно вводят контраст — билигност или билитраст. Эти препараты содержат йод, поэтому необходимо накануне определить чувствительность к ним — внутривенно ввести пробную дозу 1 мл. Непереносимость йода является противопоказанием для проведения холангиографии. Кроме того, холецисто- и холангиография не проводятся при заболеваниях сердца, сопровождающихся недостаточностью кровообращения, выраженном атеросклерозе, тяжелых стадиях артериальной гипертензии и сахарного диабета, циррозе печени, выраженной гиперфункции щитовидной железы, а также при острых воспалительных процессах в желчевыводящих путях (холангит, холецистит).

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ

В 1972 году в Великобритании был изобретен компьютерный рентгеновский томограф с обработкой полученной информации на ЭВМ. Это стало выдающимся достижением в медицине и биологии последних десятилетий.

КТ позволяет получать рентгеновское изображение органов брюшной полости и окружающих тканей на любой глубине их расположения, а также послойное изображение тканевых структур, воспроизводить размеры, плотность, структуру и некоторые другие характеристики исследуемых объектов с большой точностью. Метод КТ обеспечивает многопозиционное исследование органов пищеварения путем изменения угла направления потока рентгеновских лучей.

Данный метод лучевой диагностики выполняет сканирование исследуемых органов с целью обнаружения ранних признаков заболевания,

определения стадии болезни и построения схемы дальнейшего лечения. КТ позволяет «увидеть» взаиморасположение внутренних органов, изучить их строение, обнаружить бессимптомно протекающие аномальные повреждения, к которым можно отнести доброкачественные и злокачественные новообразования. Данный метод визуализации с высокой точностью раскрывает многие патологические процессы в брюшной полости: злокачественные и доброкачественные опухоли, межкишечные абсцессы, метастазы опухолей, кисты брюшной полости, воспалительные и дистрофические процессы печени, поджелудочной железы и селезенки, заболевания билиарной системы и др.

В последнее десятилетие для обследования органов брюшной полости широко используется КТ с контрастированием, улучшающая визуализацию. Для решения этой задачи используются контрастные вещества, искусственно создающие видимое различие в плотности обследуемого объекта по сравнению с окружающими его тканями и органами. Процедура КТ со сканированием выявляет различные по своей консистенции новообразования, а также дает представление о функционировании внутренних органов брюшной полости. Усиление результативности процесса сканирования помогает наиболее точно распознать многие заболевания. С этой целью используются специальные вещества (контрасты), которые различаются в зависимости от цели и методов введения. С помощью перорального контраста (бариемный йод) улучшается отображение брюшной полости и кишечной структуры. При этом информативно диагностируется патология кишечника, в том числе и кишечная перфорация.

Противопоказаниями к применению контраста являются наличие у пациента аллергии на данное вещество, тяжелые заболевания почек и печени. Внутривенный контраст с жидким йодсодержащим веществом вводится непосредственно в вену, распространяется по органам и тканям, дает представление об обменных процессах и морфологических структурах. В ряде случаев КТ с контрастированием брюшной полости проводится при помощи прицельного введения контрастного вещества в 12-перстную кишку с использованием длинного зонда. Такая методика используется при КТ желчного пузыря. Для исследования толстой кишки контраст вводится с помощью клизмы.

В последние годы широко применяется МРТ. Если при КТ используется рентгеновское излучение, то при МРТ — действие высокочастотного магнитного поля. В ряде сложных, спорных случаев можно использовать оба этих метода.

К сожалению, возможности КТ не распространяются на исследование всех органов пищеварения. Значительные трудности представляет собой диагностика заболеваний пищевода, желудка и кишечника, которые относятся к так называемым полым органам. Это, прежде всего, связано с

тем, что наличие газов не позволяет получить информативную рентгенологическую картину.

Для изучения органов брюшной полости и забрюшинного пространства с помощью КТ наиболее часто используются поперечные срезы, проходящие через серию типовых уровней. Размеры, форма, особенности расположения, характеристика оптической плотности тканей и органов, а также ряд других критериев являются основой для диагностики заболеваний и патологических состояний.

Противопоказания к КТ:

- беременность;
- грудное вскармливание;
- избыточный вес (более 200 кг);
- непереносимость контрастного вещества;
- нестабильное психическое состояние пациента;
- наличие металлических предметов (имплантатов) в теле больного.

Для КТ печени, желчного пузыря, селезенки, сосудов брюшной полости специальной подготовки не требуется. В этих случаях пациент направляется на КТ после легкого завтрака (исключение составляет исследование желчного пузыря, на которое пациент должен явиться натощак). При проведении КТ поджелудочной железы больному не позже чем в

18–19 часов вечера накануне исследования дают солевое слабительное. На ночь выполняют очистительную клизму, которую повторяют утром в день исследования. Пациент не должен ужинать накануне и завтракать в день проведения КТ.

РАДИОИЗОТОПНОЕ СКАНИРОВАНИЕ

Радиоизотопные методы исследования — важный раздел инструментальной диагностики заболеваний печени, желчевыведительной системы, поджелудочной железы и некоторых других органов. Их диагностические возможности основаны на способности определенных радиоактивных препаратов, вводимых в организм человека перед исследованием, концентрироваться в изучаемом органе пропорционально морфологической и функциональной состоятельности тканей этого органа, а также выводиться из него со скоростью, характеризующей степень функциональных расстройств данного органа. Точная регистрация количества накопленного радиоактивного вещества и распределение его в анатомических отделах исследуемого органа позволяет определить смещение, увеличение или уменьшение размеров органа, состояние его функциональной активности и снижение плотности. Радиоизотопное сканирование широко

применяется для исследования печени при диагностике хронического гепатита, цирроза, новообразований в печеночной ткани, а также при исследовании других органов (щитовидная железа, почки), участвующих в развитии патологии органов пищеварения.

Радиоизотопные методы имеют ряд преимуществ по сравнению с другими исследованиями, применяемыми в гастроэнтерологии: позволяют получить подробную информацию о функциональном состоянии органа, имеют возможность четкого контрастирования (изотоп накапливается преимущественно в органе-мишени), исследование связано с минимальной инвазивностью (радиоактивный изотоп вводится парентерально или внутрь через рот). Вместе с тем необходимо отметить, что выполнение радиоизотопного сканирования занимает достаточно много времени (1–3 часа и более), а также риск облучения выше, чем при проведении МРТ или УЗИ. Для проведения радиоизотопных исследований необходимо наличие относительно дорогостоящих радиофармакологических препаратов.

Радиоизотопное исследование можно проводить для обследования пациентов практически с любым заболеванием ЖКТ. Метод широко используется в диагностике объемных поражений поджелудочной железы и печени, острого и хронического холецистита, дискинезии желчевыводящих путей, нарушений проходимости общего желчного протока, дисфункции сфинктера Одди, для определения скорости опорожнения желудка и двигательной активности пищевода, обнаружения и оценки ГЭР, определения локализации воспалительного процесса и кровотечения в ЖКТ, выявления дивертикула Меккеля. Радиоактивные изотопы также применяются для изучения всасывания в тонкой кишке, определения особенностей патологического процесса в поджелудочной железе, нарушения кровообращения в печени и др.

В зависимости от поставленной задачи используются различного вида радиоизотопные препараты: Октреотид (^{111}In), Сатумомаб (^{111}In), технеций (^{99}Tc) и др. Лицам, имеющим частый профессиональный контакт с радионуклидами, а также проживающим на территории с повышенным радиоактивным фоном (районах экологического неблагополучия), радиоизотопные исследования проводить не следует. Кроме того, процедура противопоказана детям, беременным и кормящим женщинам. Специальной подготовки к проведению радиоизотопного исследования не требуется.

ТЕСТЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

1. Какие показатели определяют при проведении суточного мониторирования рН в пищеводе:

- 1) общее число эпизодов ГЭР;
- 2) число эпизодов ГЭР продолжительностью > 5 минут;
- 3) наибольшую продолжительность рефлюкса;
- 4) общую кислотную продукцию в течение суток;
- 5) общую продолжительность времени снижения рН в пищеводе в течение суток < 4 ед.

2. С какой целью применяется суточное мониторирование внутрипищеводного рН:

- 1) для диагностики гастроэзофагеальной рефлюксной болезни;
- 2) с целью дифференциальной диагностики боли в левой половине грудной клетки;
- 3) для диагностики пищевода Барретта;
- 4) для определения эффективности антисекреторных препаратов;
- 5) для подбора оптимальной дозы антисекреторных препаратов.

3. Укажите противопоказания для проведения ЭРХПГ:

- 1) острый панкреатит;
- 2) холелитиаз;
- 3) кисты поджелудочной железы;
- 4) стриктуры желчных протоков;
- 5) непереносимость рентгеноконтрастных веществ.

4. УЗИ органов пищеварения имеет перед другими методами инструментальной диагностики следующие преимущества:

- 1) более высокая информативность;
- 2) исключает лучевую нагрузку;
- 3) запрещено проводить у беременных женщин;
- 4) позволяет проводить исследование органов пищеварения у пациентов со сниженной функцией печени;
- 5) позволяет проводить исследование органов пищеварения у пациентов со сниженной функцией почек.

5. Укажите абсолютные противопоказания для проведения ЭГДС:

- 1) коагулопатия;
- 2) артериальная гипертензия;
- 3) шок;
- 4) острый инфаркт миокарда;
- 5) перфорация язвы пищевода.

6. Укажите метод инструментальной диагностики, не относящийся к эндоскопическому:

- 1) эзофагоскопия;
- 2) гастроскопия;
- 3) дуоденоскопия;
- 4) энтероскопия;
- 5) ирригоскопия.

7. Укажите, при каких болезнях органов пищеварения возможности КТ ограничены:

- 1) болезни печени;
- 2) болезни пищевода;
- 3) болезни желудка;
- 4) болезни кишечника;
- 5) болезни поджелудочной железы.

8. Укажите способы подготовки к проведению радиоизотопного исследования:

- 1) специальных методов подготовки к проведению исследования не требуется;
- 2) выполнение очистительных клизм за 1,5–2 часа до исследования;
- 3) выполнение очистительных клизм вечером накануне исследования и за 1,5–2 часа до исследования;
- 4) выполнение очистительных клизм накануне исследования за 1–2 часа;
- 5) пациент не должен принимать жидкость за 6–8 часов до исследования.

9. Укажите энтероскопические методы исследования в гастроэнтерологии:

- 1) эзофагоскопия;
- 2) илеоскопия;
- 3) еюноскопия;
- 4) колоноскопия;
- 5) гастроскопия.

Правильные ответы: 1 — 1, 2, 3, 5; 2 — 1, 2, 4, 5; 3 — 1, 3, 5; 4 — 2, 4, 5; 5 — 3, 4, 5; 6 — 5; 7 — 2, 3, 4; 8 — 1; 9 — 2, 3.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. *Внутренние болезни* : учеб. : в 2 т. / под ред. А. И. Мартынова [и др.]. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2001. Т. 1. 600 с. ; Т. 2. 648 с.

Дополнительная

2. *Валенкевич, Л. Н.* Болезни органов пищеварения / Л. Н. Валенкевич, О. И. Яхонтова. СПб. : ДЕАН, 2006. 656 с.

3. *Ивашкин, В. Т.* Справочник по инструментальным исследованиям и вмешательствам в гастроэнтерологии / В. Т. Ивашкин, И. В. Маев, А. С. Трухманов. М. : ГЭОТАР-Медиа, 2015. 560 с.

4. *Капралов, Н. В.* Суточный внутрижелудочный и внутрипищеводный рН-мониторинг в клинической практике : учеб.-метод. пособие / Н. В. Капралов, И. А. Шоломицкая. Минск : БГМУ, 2002. 21 с.

5. *Комаров, Ф. И.* Практическая гастроэнтерология / Ф. И. Комаров, М. А. Осадчук, А. М. Осадчук. М. : МИА, 2010. 480 с.

6. *Комаров, Ф. И.* Руководство по гастроэнтерологии / Ф. И. Комаров, С. И. Рапопорт. М. : МИА, 2010. 864 с.

7. *РН-метрия* пищевода и желудка при заболеваниях верхних отделов пищеварительного тракта / под ред. Ф. И. Комарова [и др.]. М. : Медпрактика-М, 2005. 208 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	3
Мотивационная характеристика темы	3
Эндоскопическое исследование.....	5
Суточная внутрипищеводная и внутрижелудочная рН-метрия	10
Ультразвуковое исследование органов пищеварения	13
Рентгенологическое исследование	14
Компьютерная томография в гастроэнтерологии	17
Радиоизотопное сканирование	19
Тесты для самоконтроля	21
Литература.....	23