

Российский государственный медицинский университет

ВНУТРИЖЕЛУДОЧНАЯ рН-метрия
В ДЕТСКОЙ ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИИ

Методические аспекты

С.В. Бельмер, Т.В. Гасилина, А.А. Коваленко

Москва 2001

ИСТОК-СИСТЕМА ГастроСкан

Внутрижелудочная рН-метрия и гастрография

ГастроСкан-5М



Внутрижелудочная
рН-метрия
и диагностика
состояния ЖКТ

ГастроСкан-24



Суточный
мониторинг
рН

ГастроСкан-ЭКГ



Суточный
мониторинг
рН и ЭКГ

ГастроСкан-ГЭМ



Гастрография
и рН-метрия

АГМ-03



Эндоскопическая
рН-метрия

ГастроСкан-Д



Многоканальная
манометрия ЖКТ

Научно-производственное предприятие «Исток-Система»
141195, Московская обл., г. Фрязино, ул. Вокзальная, д. 2-а.
Тел. (495) 465-8653, (916) 131-8778, тел./факс (495) 465-8684.
www.gastroscan.ru, e-mail: info@gastroscan.ru.

Предназначение:

В брошюре рассматриваются принципы и методы проведения внутрижелудочной рН-метрии в детской гастроэнтерологии. Руководство написано с учетом опыта накопленного сотрудниками кафедры детских болезней № 2 Российского государственного медицинского университета, активно разрабатывающими проблемы гастроэнтерологии детского возраста, и рассчитана как на детских гастроэнтерологов, так и на педиатров широкого профиля.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ.....	4
2. ОБЗОР МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ЖЕЛУДОЧНОЙ СЕКРЕЦИИ.....	5
3. АППАРАТУРА ДЛЯ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ pH-МЕТРИИ.....	8
4. РАБОТА С КОМПЬЮТЕРНЫМИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ pH-МЕТРИЕЙ («ГАСТРОСКАН-5М» И «ГАСТРОСКАН-24»)	9
4.1. ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ С КОМПЬЮТЕРОМ.....	9
4.2. ПРОВЕДЕНИЕ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ pH-МЕТРИИ НА ПРИБОРЕ «ГАСТРОСКАН-5»	11
4.3. ПРОВЕДЕНИЕ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ pH-МЕТРИИ НА ПРИБОРЕ «ГАСТРОСКАН-24»	12
5. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОЙ pH-МЕТРИИ У ДЕТЕЙ.....	13
6. ПРИЛОЖЕНИЕ.....	17

1. Значение оценки желудочной секреции в педиатрической практике

Изучение характера желудочной секреции имеет большое значение для правильной оценки состояния больного при многих заболеваниях желудочно-кишечного тракта, а также для назначения адекватной терапии. Изучение характера желудочной секреции имеет особое значение при заболеваниях пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки, в частности при эзофагитах, гастритах, дуоденитах и язвенной болезни.

Значение характера желудочной секреции в патогенезе язвенной болезни двенадцатиперстной кишки (ЯДК) у детей.

Известно, что у части детей с ЯДК имеет место гиперацидность, связанная с расстройствами регуляции желудочной секреции.

Результаты изучения на кафедре детских болезней № 2 РГМУ особенностей течения ЯДК в детском возрасте с использованием метода внутрижелудочной рН-метрии (приборы «Гастроскан», «Гастроскан-5» и «Гастроскан-24» ГНПП «Исток-Система», г.Фрязино) у детей показали, что в активную стадию ЯДК базальная гиперацидность наблюдается у 35% детей (41% при первом поступлении и 29% - в случае рецидива), а в стадии ремиссии - у 21% (достоверные различия при $p < 0,05$).

Неадекватная реакция на антацидный препарат наблюдалась у 36,2% пациентов в активной стадии заболевания (36% и 37%, соответственно, при первом поступлении и в случае рецидива) и в 28% в стадии ремиссии.

При этом частота гиперацидности не связана с длительностью заболевания.

Дуоденогастральные рефлюксы по данным внутрижелудочной рН-метрии были выявлены у 22% детей в активной стадии заболевания и у 9% - в стадии ремиссии (различия достоверны, $p = 0,0254$), гастроэзофагеальные рефлюксы - соответственно, у 18% и 7% детей (различия достоверны: $p = 0,0187$).

Таким образом, в активную стадию заболевания у 41% пациентов с ЯДК выявляется желудочная гиперацидность, которая требует назначения антацидных, а в случае неадекватной реакции на антацидный препарат - антисекреторных препаратов. С другой стороны, у большинства детей с ЯДК желудочная секреция не повышена и, следовательно, определяет иной патогенетический механизм язвообразования и иной терапевтический подход.

Нами был разработан алгоритм для назначения лекарственных препаратов с учетом характера желудочной секреции. Детям с ЯДК и нормацидностью или гипоацидностью мы назначаем в качестве базисного препарата вентер. Детям с гиперацидностью - алюминий-содержащие антацидные препараты (альмагель, маалокс) в сочетании с гастроцепином (в случае ваготонии) или H₂-блокаторами (ранитидин, фамотидин; в

случае симпатикотонии или эутонии). Такой дифференцированный подход оправдывает себя, сокращая сроки заживления язвы и уменьшая частоту рецидивов.

2. Обзор методов оценки желудочной секреции

Для оценки желудочной секреции используются зондовые и беззондовые методы.

Фракционное зондирование позволяет достоверно оценить секреторную, кислотообразующую и ферментообразующую функции желудка. В то же время метод не позволяет оценить рН в реальном масштабе времени, а также изучить рН изолированно в том или ином отделе желудка, в пищеводе или двенадцатиперстной кишке. Между тем метод прост и доступен. Более того, в отличие от других методов, он учитывает объем желудочного содержимого, позволяет оценить, при необходимости, детальный химический состав секрета и активность ферментов.

Общие принципы реализации всех зондовых методов едины. Тонкий зонд без оливы вводится на глубину равную расстоянию между пупком ребенка и режками. Когда зонд достигает желудка, исследователь получает т.н. тощакую порцию желудочного сока (около 25 мл), активно отсасывая ее с помощью шприца. Таким же образом получают в течение часа с интервалом в 15 мин 4 базальные порции, после чего проводят стимуляцию секреции. Стимуляторы желудочной секреции делятся на 2 группы: энтеральные и парентеральные. К энтеральным относятся капустный отвар, мясной бульон и мн.др. Парентеральные стимуляторы в настоящее время применяются намного чаще. Это - гистамин и пентагастрин, которые вводятся подкожно. После введения через зонд энтерального стимулятора и экспозиции в течение 25 мин содержимое желудка удаляют и собирают вновь 4 порции с 15-минутным интервалом - стимулированные порции желудочного сока. После введения парентерального стимулятора экспозиция не требуется, стимулированные порции начинают собирать сразу.

При фракционном зондировании в каждой порции оценивают объем, кислотность и активность пепсина. О секреторной активности желудка судят по количеству полученного содержимого. При этом после стимуляции общее количество его должно увеличиться в 1,5-2 раза. Кислотообразующая функция оценивается по дебиту соляной кислоты. Вычисления дебита производят отдельно для базальных и стимулированных порций. Отношение базальной кислотной продукции к стимулированной приблизительно равно 1:2. Ферментообразующая функция определяется по дебиту фермента (пепсина).

Для внутрижелудочной рН-метрии используют зонды с 1-5 датчиками, расположенными по его длине. При использовании зондов с 5 датчиками дистальный датчик во время исследования может располагаться в двенадцатиперстной кишке, второй - в антральном отделе желудка, третий - в теле желудка, четвертый - в кардиальном отделе же

лудке, пятый (проксимальный) - в пищеводе. При использовании зондов с тремя датчиками дистальный датчик во время исследования располагается в антральном отделе желудка, второй датчик - в теле желудка, а третий (проксимальный) - в кардиальном отделе. Это позволяет одновременно получать раздельную информацию о pH в различных отделах желудка.

При проведении внутрижелудочной pH-метрии нет необходимости в извлечении желудочного содержимого. Замеры pH проводятся непрерывно (в реальном масштабе времени) в течение 30 мин. до стимуляции и в течение 1 часа - после стимуляции. Кроме того, внутрижелудочная pH-метрия позволяет достоверно выявлять дуоденогастральные и гастроэзофагеальные рефлюксы и, что очень важно, проводить подбор антацидных и антисекреторных лекарственных препаратов.

Критерии Е.Ю. Линара и соавт. и Ю.А. Лея для показаний электрода, расположенного в теле желудка.

	pH
натошак:	
сильнокислая реакция	0,9 – 1,9
среднекислая	2,0 – 2,9
умеренно кислая	3,0 – 4,9
слабокислая	5,0 – 6,9
щелочная	7,0 – 8,9
базальная секреция:	
гиперацидность	менее 1,5
нормацидность	1,6 – 2,0
гипоацидность	2,1 – 5,9
анацидность	выше 6,0
стимулированная секреция:	
гиперацидная реакция	менее 1,2
нормацидная реакция	1,21 – 2,0
гипоацидная	2,1 – 3,0
сниженная	3,1 – 5,0
анацидная	5,0 и выше

По показаниям антрального электрода выделяют следующие состояния:

компенсированное	pH выше 6	pNa/pHt выше 2
субкомпенсированное	ниже 6	выше 2
декомпенсированное	ниже 6	ниже 2

При нормальной кислотообразующей функции желудка pH в теле снижается после стимуляции, тогда как в антральном отделе сохраняется щелочная реакция.

При исходной pH выше 2 проводят стандартную стимуляцию кислотообразования, а при pH ниже 2 проводят атропиновый тест: подкожно вводят 0,1% раствор атропина сульфата. В норме pH повышается. Также нередко проводится содовый тест: после введения соды per os определяют время, за которое pH вернется к исходной величине*.

Парентеральные стимуляторы желудочной секреции.

Чаще всего применяют гистамин и пентагастрин. Гистамин вводится подкожно. Выпускается в амп. по 1 мл 0,1% раствора. Обычно гистамин вводят в дозе 0,01 мг/кг массы тела, а при т.н. максимальном гистаминовом тесте с целью выявления резервных возможностей секреторного аппарата желудка (у детей не используется) - 0,04 мг/кг массы тела. Побочные эффекты: при передозировке или повышенной чувствительности возможны шок, коллапс.

Пентагастрин выпускается в амп. по 2 мл 0,025% раствора и назначается подкожно в дозе 6 мкг/кг массы тела. Побочные эффекты: слюнотечение, тошнота, кратковременное снижение АД, неприятные ощущения в области живота.

Существующие беззондовые методы, будучи методами косвенными, менее точны. В нашей стране с этой целью широко до недавнего времени применялся препарат «Ацидотест» (Венгрия). В комплект входят 2 таблетки с кофеином в качестве стимулятора секреции и 3 драже с красителем. Утром натощак пациент опорожняет мочевого пузыря и принимает 1-2 таблетки кофеина, после чего через 45 мин. собирает контрольную порцию мочи, принимает 2 драже и еще через 45 мин. собирает основную порцию мочи. Краситель изменяет цвет мочи в зависимости от pH в желудке, что можно оценить после специальной обработки мочи на глаз, сравнив результат с контрольной цветной таблицей, или с помощью прибора. Предложена также модификация ацидотеста с использованием вместо кофеина стандартного завтрака.

* Ковалев Ю.М., Троценко О.В., Темник И.В. Интрагастральная pH-метрия в педиатрической практике.// Вопр.охран. мат. и дет.- 1988.- N7.- С.51-56. Лея Ю.А. pH-метрия желудка. Л., 1987.- 143 с.

Также во время эндоскопии возможно введение через катетер индикатора pH (хромогастроскопия), обычно 0,3% водный раствор конго красного, который изменяет окраску от ярко-красного при pH более 5 до темно-синего и черного при более низких значениях. Хромогастроскопия позволяет оценить не только кислотность в желудке, но и топографические особенности кислотообразования.

Наконец, используется и эндоскопическая pH-метрия, при которой через инструментальный канал эндоскопа проводится специальный pH-метрический зонд.

Таким образом, зондовые методы более точные, беззондовые легче переносятся пациентами. Внутрижелудочная pH-метрия более точная и позволяет непрерывно оценивать секреторные процессы одновременно в различных отделах желудка, провести функциональные тесты. Фракционное зондирование позволяет рассчитать напряжение секреции (дебит) с учетом объема желудочного содержимого, но не дифференцирует секрет из различных отделов желудка. Кроме того, возможно проведение pH-метрии или введение в желудок индикаторной жидкости во время эндоскопического исследования.

3. Аппаратура для внутрижелудочной pH-метрии

Любой прибор для проведения внутрижелудочной pH-метрии состоит из двух компонентов: первичных преобразователей (pH-зондов), которые преобразуют активность водородных ионов внешней среды (pH) в электрический сигнал с определенными параметрами и собственно ацидогастрометра (вторичного преобразователя), который обрабатывает сигналы поступающие с зонда и представляет их исследователю. На pH-метрическом зонде зафиксированы 1-5 датчиков pH, расстояние между которыми определяется возрастом пациента, для которого данный зонд предназначен. Одноэлектродный зонд позволяет определять pH только в одной точке пищеварительного тракта, пятиэлектродный - в пяти. Существует несколько разновидностей ацидогастрометров. Самые простейшие и, следовательно, самые дешевые, например АГМ-01 или АГМ-03 (ГНПП «Исток-Система», г. Фрязино), позволяют подключить только один зонд, выводят информацию о pH на цифровой дисплей и не имеют возможности запоминать полученные результаты. Подобные приборы наиболее эффективны в использовании при проведении ЭФГДС, т.к. позволяют незамедлительно получить данные о состоянии кислотности верхних отделов ЖКТ без предварительной обработки. Наиболее совершенная компьютерная система («Гастроскан-5М» производства ГНПП «Исток-Система», г. Фрязино) позволяет проводить несколько исследований одновременно, представляет полученную информацию на мониторе компьютера в виде графика, запоминает информацию о пациентах и результаты обследования, позволяет создавать банк данных. Особым вариантом ацидогастрометра, являются приборы для суточного мониторинга («Гастроскан-24», ГНПП «Исток-Система», г. Фрязино). Это

компактные, носимые приборы, которые в течение длительного промежутка времени (до 24 часов) запоминают показатели рН, а после окончания обследования подключаются к компьютеру и передают на него всю собранную информацию. Программное обеспечение этих ацидогастрометров также позволяет представить полученные данные в виде графиков и создавать банк данных.

4. Работа с компьютерными системами для внутрижелудочной рН-метрии («Гастроскан-5М» и «Гастроскан-24»)

Компьютерные системы для внутрижелудочной рН-метрии «Гастроскан-5» и «Гастроскан-24» включают собственно приборы для рН-метрии, индивидуальные рН-метрические зонды и компьютер с соответствующим программным обеспечением. Компьютер для работы с приборами должен иметь процессор не ниже Pentium MMX, не менее 16Мб оперативной памяти, жесткий диск объемом не менее 1 Гб, операционную систему MS Windows 9x. Более старые версии программного обеспечения для ацидогастрометров (в т.ч. для «Гастроскана» и «Гастроскана-5») работают под операционной системой MS DOS 5.x и менее требовательны к компьютеру, работая на моделях с процессором 386DX, оперативной памятью в 4Мб и объемом жесткого диска от 100 Мб. Работа персонала на компьютерной системе требует элементарных навыков работы с компьютером, в связи с чем этому будет посвящен следующий раздел методического руководства.

4.1. Основные принципы работы с компьютером

Современное программное обеспечение для аппаратов «Гастроскан» рассчитано на работу под операционной системой MS Windows 9x. После загрузки операционной системы в большинстве случаев на рабочем столе Windows можно увидеть значок для запуска программы «Гастроскан». Двойной щелчок на значке запускает программу.

Несколько сложнее обстоит дело для пользователей устаревшего программного обеспечения, работающего под дисковой операционной системой (ДОС). После включения компьютера загрузка ДОС завершается появлением на экране т.н. приглашения ДОС, состоящего из обозначения жесткого диска, стрелки и мигающего курсора, предлагающего с клавиатуры ввести команду для дальнейшей работы, например: C:\>_ . Для того чтобы запустить ту или иную программу следует перейти в каталог, где находится исполняемый файл. В случае системы «Гастроскан-5» таковым обычно является каталог C:\GAST5 (каталог может быть и другим - уточните этот вопрос у того, кто устанавливал программное обеспечение на Ваш компьютер). Переход в требуемый каталог осуществляется командой ДОС cd. Например, после появления приглашения ДОС, приведенного выше, Вам следует ввести следующую строку cd C:\GAST5 и нажать клавишу Enter. Приглашение ДОС будет теперь вы

глядеть следующим образом: C:\GAST5\>_ . Введите теперь имя исполняемого файла (в нашем случае - gast5) и нажмите Enter. Программное обеспечение будет запущено.

Для упрощения работы на большинстве компьютеров стоят т.н. системные оболочки. Наиболее популярной из них является Symantec Norton Commander (NC). Мы рассмотрим работу с NC русифицированной версии 5.0. NC, как правило, запускается автоматически. Если этого не произошло - введите после приглашения ДОС команду nc и нажмите Enter. Перед Вами на экране появятся две панели синего цвета, отображающие содержимое того или иного каталога. На любую из двух панелей может быть выведен любой каталог. Переход между панелями осуществляется клавишей Tab. Название каталога, выведенного на панель, представлено над панелью. На одной из панелей, скорее всего, будет выведен диск C:\. Найдите на панели каталог GAST5. Клавишами курсора со стрелками вверх, вниз, вправо, влево переведите подсветку на выбранный каталог и нажмите Enter. Перед Вами появится содержимое каталога GAST5. Найдите файл gast5.bat, переведите на него подсветку и нажмите Enter. Программа будет запущена.

NC позволяет еще более упростить работу с помощью меню пользователя. Для вызова меню следует нажать клавишу F2. На экране появится список программ, которые могут быть запущены. Переведите подсветку на название нужной программы, например, «Гастроскан-5» и нажмите клавишу Enter. Программа будет запущена. (Внимание! Для того чтобы работать с меню пользователя Вам надо его создать. Обратитесь к руководству по работе с NC или попросите об этом более опытных коллег).

4.2. Проведение внутрижелудочной рН-метрии на приборе «Гастроскан-5»

В данном разделе будет кратко описана работа с программным обеспечением, работающим под операционной системой MS Windows 9x. Работа с программой для ДОС аналогична, хотя и имеет некоторые отличия. Итак, включите компьютер и включите прибор «Гастроскан-5». Запустите программное обеспечение. Возьмите зонд, с которым уже откалиброван прибор (о калибровке - см. Руководство по работе с аппаратом «Гастроскан-5»). Определите расстояние, на который необходимо ввести зонд. Для этого измерьте расстояние от пупка пациента, находящегося в вертикальном положении, до его резцов, отложите это расстояние на зонде от середины расстояния между 3-м и 2-м датчиками. Пометьте это расстояние. Введите зонд, зафиксируйте электрод сравнения (если он имеется) на коже больного, подключите зонд к прибору.

В главном меню программного обеспечения выберите пункт Обследование-5 и дважды щелкните мышью. На экране появится новое горизонтальное меню. Выберите пункт меню Пуск/стоп и нажмите Enter. В появившемся окне «Прибор готов» нажмите «ОК». В следующем окне «Информация о зондах» также нажмите «ОК». Затем перейдите в пункт горизонтального меню Обследование и в выпавшем вертикальном меню – Паспорт. Следуя указаниям программы, укажите зонд, который находится в работе, и занесите всю необходимую информацию о пациенте (ФИО, возраст, пол, положение датчиков, диагноз, предполагаемые тестируемые лекарства). Затем перейдите в пункт Обследование – Запуск обследования – Выбор пациента и нажмите «ОК». Выберите время теста – «ОК». Обследование началось. Для контроля за ходом обследования Вы можете пользоваться графическим представлением данных по конкретному пациенту, выбрав пункт Обследование – Графики и указав, за каким пациентом Вы хотели бы наблюдать, или сводкой по состоянию всех пациентов на данный момент времени, выбрав пункт Обследование – Текущие результаты. Для завершения обследования выберите пункт Параметры – Окончание обследования пациентов, выберете пациента и нажмите «ОК» Для завершения работы с прибором выберите пункт Пуск/стоп – Выход. После выбора этого пункта Вы выходите в главное окно программного обеспечения, где выбираете базу данных, в меню которой следует выбрать пункт Дополнить. База данных будет дополнена новой информацией. Последовательно нажимая клавишу Esc, Вы вновь оказываетесь в главном меню. Выберите Выход из системы. Работа завершена, Вы можете выключить прибор и компьютер.

4.3. Проведение внутрижелудочной рН-метрии на приборе «Гастроскан-24»

В отличие от «Гастроскана-5» система «Гастроскан-24» позволяет проводить долговременный (в т.ч. суточный) мониторинг внутрижелудочного рН. В то же время, если первый прибор позволяет одновременно обследовать 5 пациентов, то второй является прибором индивидуальным. Расстояние, на которое следует ввести зонд, измеряется от пупка до мочки пациента. Подготовленный зонд вводится на необходимую длину (о подготовке зондов - см. Руководство по эксплуатации прибора), фиксируется электрод сравнения на коже пациента, зонд подключается к аппарату. Включите аппарат, нажав на кнопку ±. На дисплее прибора появится сообщение «Питание 1,25 В. Нажмите <Enter>». Нажмите клавишу Enter на приборе и Вы увидите следующее сообщение: «Дата калибровки 25.03.1997 <Enter>». Вновь нажмите на Enter и следующим сообщением будет «Число датчиков – 3. Нажмите <Enter>». После нажатия на клавишу Enter система предложит Вам определить положение датчиков: «Положение зонда – 1. <1><2><3><Enter>». При этом подразумевается один из следующих вариантов: 1 – датчики в пищеводе, кардии и теле желудка, 2 – датчики в кардии, теле и антральном отделе желудка, 3 – датчики в теле, антральном отделе желудка и в двенадцатиперстной кишке. Нажмите на клавишу <Enter>, если Вы не хотите ничего менять или на соответствующую цифровую клавишу. Затем прибор показывает Вам время, предлагая нажать на <Enter>, если время установлено правильно, или на <Clear> для изменения показаний часов. Теперь прибор показывает рН на каждом датчике. Обследование началось. Нажмите <Enter> для его продолжения или <Clear> – для остановки. Через 24 ч обследование автоматически прекратится, а на дисплее появится сообщение «Обследование завершено». Нажмите на <Enter>. Обследование закончено.

Для текущего контроля за рН в ходе обследования нажмите на кнопку со стрелками. В течение 20 с будут высвечиваться текущие значения рН.

Для прекращения обследования до 24 ч нажмите на клавишу <Shift>. Появится сообщение о времени, в течение которого идет обследование. Нажмите на клавишу <Enter>. Появится запрос на введение кода остановки обследования. Введите код равный 77 и нажмите на <Enter>. Появится сообщение «Обследование завершено». Отключите зонд от прибора и извлеките его.

Теперь необходимо данные с прибора передать в компьютер. Для этого на компьютере должно быть установлено соответствующее программное обеспечение, а к порту COM2 подключен соединительный шнур. Подключите прибор к шнуру. Включите компьютер и запустите программу работы с прибором «Гастроскан-24» «Обследование - 24». В меню выберите пункт «Выбор пациента», и в появившемся вертикаль

ном окне – «Считывание данных с регистрирующего блока». На приборе выберите пункт «Данные». На приборе появится сообщение «Передача данных». Передача данных завершается подачей звукового сигнала. Теперь отключите прибор от компьютера. Введите в компьютер данные о пациенте. Для этого в появившемся окне последовательно введите информацию в раздел «Заполнение паспорта», а затем Вы можете проанализировать полученную рН-метрическую кривую, войдя в раздел «Просмотр результатов». По окончании работы Вы выходите в главное меню, в раздел «База данных», в меню которой следует выбрать пункт Дополнить. База данных будет дополнена новой информацией. Последовательно нажимая клавишу <Esc>, Вы вновь оказываетесь в главном меню. Выберите Выход из системы. Работа завершена, Вы можете выключить прибор и компьютер.

Более подробно о всех возможностях прибора «Гастроскан-24» и соответствующего программного обеспечения написано в руководстве по эксплуатации и интерактивной справке.

5. Методика проведения внутрижелудочной рН-метрии у детей

Приборы «Гастроскан-5» и «Гастроскан-24» позволяют проводить высококачественное исследование желудочной кислотности у детей и осуществлять подбор лекарственной терапии.

Помимо традиционного метода внутрижелудочной рН-метрии, нами широко применяется собственная модификация метода.

Сущность модификации заключается в следующем. После 30-минутной регистрации базального рН больным с нормацидностью или гиперацидностью дают принять антацидный препарат, после чего в течение 30 мин определяют реакцию секреторного аппарата желудка по следующим критериям:

-адекватная реакция (повышение значений рН до 4 и выше, сохраняющееся в течение 30 мин. и более);

-неадекватная реакция (незначительное повышение значений рН - ниже 4 и/или быстрое возвращение к исходным показателям);

-отсутствие реакции.

При отсутствии значимой реакции на 1 дозу препарата в течение 5-10 мин. рекомендуется повторное назначение антацида. Недостаточная реакция на три дозы препарата расценивается как показание к назначению антисекреторных средств.

Нами выявлен параллелизм между характером реакции на антацид и реакцией на стандартный стимулятор: выраженной гиперсекреторной реакции на стимулятор соответствует отсутствие реакции на антацид. Модификация метода позволяет отказаться от стимуляторов сек

реции и выяснить реакцию желудочного рН конкретного больного на конкретный антацидный препарат.

В приложении алгоритм обследования приведен в виде схемы.

Для анализа реакции пациента на антацидный препарат рекомендуется использовать следующие параметры:

ΔpH - значение, характеризующее увеличение показателя рН от исходного уровня;

$t_{\Delta pH}$ - значение времени, за которое происходит увеличение рН от исходного уровня;

t - значение времени ощелачивающего действия препарата;

S_1 - значение площади достижения ощелачивающего эффекта;

S_2 - значение площади ощелачивающего действия препарата;

S - значение общей площади ощелачивания,

I - индекс ощелачивания (Рисунок 1).

Для расчета параметров использовались формулы:

$$S_1 = \Delta pH * t_{\Delta pH} / 2$$

$$S_2 = \Delta pH * (t - t_{\Delta pH}) / 2$$

$$S = S_1 + S_2$$

$$I = S / pH \text{ исх.}$$

В качестве адекватных значений этих параметров рекомендуются: $\Delta pH \geq 4$ ед; $t_{\Delta pH} \leq 5$ мин.; $t \geq 30$ мин.; $S_1 \leq 10$ ед; $S_2 \geq 50$ ед; $S \geq 60$ ед. Для правильной оценки площади достижения ощелачивающего эффекта предложен коэффициент $k = \Delta pH / t_{\Delta pH}$. При значении $k \geq 0,8$ он отражает адекватность значения $S_1 \leq 10$ ед.

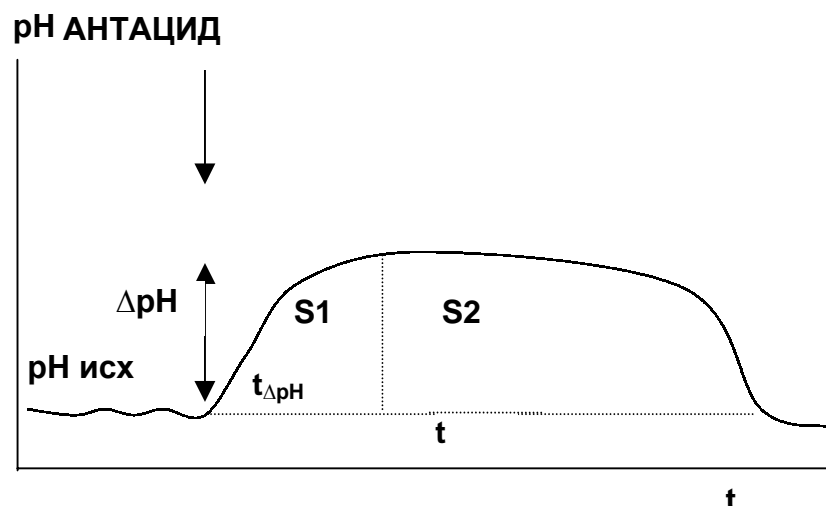


Рисунок 1. Основные параметры оценки желудочной кислотности (краткосрочная pH-метрия).

Подбор антисекреторных препаратов требует длительного много-часового мониторинга pH, в связи с чем целесообразно применение прибора «Гастроскан-24». Суточный мониторинг желудочной кислотности проводится с соблюдением следующих условий:

отмена приема препаратов, влияющих на интрагастральную кислотность, не менее, чем за 72 часа до исследования;

стандартная диета (стол 1) и стандартное время приема пищи.

В течение первых 30 мин. исследования оценивается базальная секреция (расчеты по значениям тела желудка), в течение дня - буферное действие пищи, наличие гастроэзофагеальных рефлюксов, а также эффективность и оптимальное время приема антисекреторного препарата. При оценке антисекреторного эффекта того или иного препарата используются такие понятия, как латентный период R, период действия T, процент времени значений pH >4 ед. в период действия, площадь ощелачивания S и индекс ощелачивания I (Рисунок 2).

Следует отметить, что в практической деятельности врача-гастроэнтеролога целесообразно проведение мониторинга в течение двух суток. Так, первое исследование позволяет оценить индивидуальные физиологические особенности и суточные ритмы секреторной активности у данного пациента, а повторное исследование – определить эффективность назначаемых лекарственных средств.

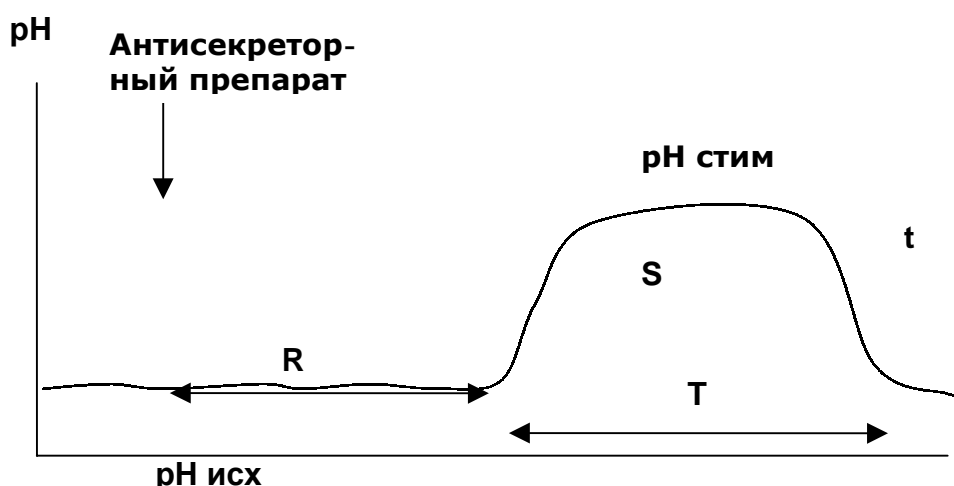


Рисунок 2. Основные параметры оценки желудочной кислотности (суточная pH-метрия).

Для обработки данных мониторинга целесообразно оценивать получаемые показатели за сутки, в дневное и ночное время, а также в ночные периоды с 20 до 0 часов, с 0 до 4 часов и с 4 до 8 часов.

При обработке полученных результатов мониторинга рекомендуется использование такого понятия, как процент (доля) времени с определенной кислотностью в определенный промежуток времени (например, % времени с $\text{pH} < 1,5$ в период с 20 до 0 часов). Этот показатель отражает преобладание частоты гипер-, норма- или гипоацидности во временном периоде и позволяет определить время назначения лекарственных препаратов в т.ч. с учетом буферного действия пищи.

Буферное действие оценивается после каждого приема пищи (5-6 раз в день). Критериями выраженного действия являются следующие показатели: подъем значений pH от первоначального уровня не менее 4 ед. и продолжительность действия не менее 20 минут.

Если во время суточного мониторирования желудочного pH больной принимает антацидные препараты, их эффективность оценивается по описанным выше критериям.

Основная цель внутрижелудочной pH-метрии - на основе знания индивидуальных особенностей желудочного кислотообразования подобрать рациональный режим назначения антацидных и антисекреторных препаратов, обеспечить адекватную терапию кислотозависимых состояний, тем самым повысив как клиническую так и фармакоэкономическую эффективность проводимого лечения. Поставленная цель достигается, благодаря использованию современной диагностической аппаратуры и применению современных алгоритмов обследования.

6. Приложение.

Алгоритм подбора антацидного препарата.

1. Базальный рН (30-минутный мониторинг).

Нормаацидность, гиперацидность ↓ Продолжить исследование	Гипоацидность ↓ Прекратить исследование
--	---

2. Прием антацидного препарата в возрастной дозировке.

Оценка реакции.

Неадекватная реакция или отсутствие реакции ↓ Продолжить исследование	Адекватная реакция ↓ 30-минутный мониторинг и завершение исследования
---	---

3. Повторное назначение препарата (при необходимости)

Оценка реакции.

Неадекватная реакция или отсутствие реакции ↓ Продолжить исследование	Адекватная реакция ↓ 30-минутный мониторинг и завершение исследования
---	---

4. Повторное назначение препарата (при необходимости)

Оценка реакции.

Неадекватная реакция или отсутствие реакции ↓ Завершить исследование	Адекватная реакция ↓ 30-минутный мониторинг и завершение исследования
--	---

Интерпретация данных реакции рН желудка на антацидный препарат.

Адекватная реакция ↓ Неадекватная реакция или отсутствие реакции	Препарат и его доза соответствуют характеру кислотности ↓ Препарат и/или его доза не соответствуют характеру кислотности. Требуется смена препарата и/или назначение антисекреторных средств.
--	---