

ИНТЕРПРЕТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ АЦИДИФИКАЦИИ ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА (ПО ДАННЫМ 24-ЧАСОВОЙ pH-МЕТРИИ)

Васильев Ю.В., Янова О.Б.

ГУ Центральный научно-исследовательский институт гастроэнтерологии ДЗ г. Москвы

Васильев Юрий Васильевич

E-mail:gastroenter@rambler.ru

РЕЗЮМЕ

Представлены основные современные сведения о сути и методике компьютерной 24-часовой pH-метрии пищевода и желудка, а также об интерпритации ацидификации (закисления) этих органов желудочно-кишечного тракта.

Ключевые слова: pH-метрия; пищевод; желудок.

SUMMARY

Is demonstrated current information about the nature and method of computing the 24-hour pH-metria of the esophagus and stomach, as well as the Interpretation acidification (acidification) of the gastrointestinal tract.

Keywords: pH-metria; esophagus, stomach,

Внедрение в медицинскую практику достижений электронной техники существенно расширило представление о состоянии кислотообразующей функции желудка и характере моторных нарушений верхнего отдела желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Современная компьютерная техника позволяет получать и эффективно обрабатывать информацию о состоянии кислотопродуцирующей функции желудка и характере моторных нарушений, выявляемых при проведении 2- или 24-часовой pH-метрии в любое время суток, в том числе и на протяжении 24-часового времени суток, что особенно важно для определения состояния кислотопродуцирующей функции желудка больных в течение различного периода суток.

Метод суточной pH-метрии (суточный pH-мониторинг) основан на возникновении разности потенциалов между двумя электродами, один из которых предназначен для сравнения, а второй — для окисления в агрессивной среде. Чем агрессивнее среда, то есть чем выше активность ионов водорода, тем меньше значение принимает разность потенциалов. Измерение проводится с использованием специальных зондов, подключаемых к ацидогастрометру. Для проведения кратковременной pH-метрии используются пероральные зонды (наружный диаметр 4,2 мм), для длительного мониторинга pH используются трансназальные зонды (наружный диаметр 2,2 мм). Следует отметить, что в отличие

от длительного мониторинга pH возможности кратковременной компьютерной pH-метрии значительно ограничены и, как следствие, ограничены показания к проведению такого исследования. На сегодняшний день наибольшее клиническое значение в практике врача-гастроэнтеролога имеет суточное мониторирование pH. В первую очередь это связано с тем, что суточный мониторинг pH дает возможность обследовать больных с кислото-зависимыми состояниями в условиях, максимально приближенных к физиологическим, оценивая кислотопродукцию в базальных условиях, после приема пищи, в ночное и дневное время. Еще несколько лет назад многими исследователями считалось целесообразным использование этого метода лишь для диагностики эндоскопически негативной ГЭРБ и фундаментальных научных исследований в области физиологии, однако сегодня суточное мониторирование pH повсеместно используется для диагностики различных кислотозависимых состояний, подбора медикаментозной терапии, в рамках предоперационного исследования с целью определения тактики хирургического лечения.

ДОСТОИНСТВА pH-МЕТРИИ

Внутрижелудочная и внутрипищеводная pH-метрия с компьютерной обработкой полученных данных в настоящее время стала одним из основных методов

диагностики, позволяющим в определенной степени судить о функциональном состоянии верхних отделов ЖКТ. Стало возможным наряду с получением информации о состоянии кислотообразующей функции желудка выяснять возможную связь появления болевого синдрома и /или изжоги (жжения) за грудиной или в эпигастральной области с показателями уровней кислотности непосредственно в пищеводе и /или в желудке в различное время на протяжении суток при использовании 24-часовой компьютерной рН-метрии (суточного рН-мониторинга).

Полученные данные можно использовать при оценке эффективности применения в лечении больных различных лекарственных препаратов, механизм действия которых позволяет влиять на уровень кислотообразования в желудке, своевременно корректировать лечение больных (в зависимости от производимого эффекта подбирать конкретным больным необходимый им для рационального лечения антисекреторный препарат, в том числе с рациональной для них суточной дозировкой или заменять один препарат на другой). Основанием для представленного положения служит следующее: частота симптомов ГЭРБ прямо пропорциональна времени с рН внутри пищевода менее 4: чем выше процент времени воздействия кислоты на слизистую оболочку пищевода, тем чаще симптомы ГЭРБ беспокоят больных (по результатам сопоставления времени действия кислоты на слизистую оболочку пищевода, то есть процента времени с рН менее 4 и времени в течение дня). Именно поэтому эффективный контроль кислотной продукции желудка — одна из главных задач терапии ГЭРБ.

Суточная рН-метрия дает возможность провести дифференциальные различия среди больных с так называемой «неэрозивной» гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью (НЭРБ) на три субкатегории с учетом данных кислотной экспозиции и корреляции между рефлюксами и появлением симптомов. В первую группу включают больных с нормальными показателями экспозиции кислоты в пищеводе, которые чаще позитивно «отвечают» на терапию ингибиторами протонного насоса; во вторую группу — больных с нормальными показателями экспозиции кислоты, но у которых видна корреляция между симптомами и физиологическими рефлюксами кислоты, — больные с «чувствительным» пищеводом, реагирующие на минимальное количество рефлюксата в просвете пищевода; в третью группу — больных с типичными симптомами рефлюкса (изжоги и регургитации кислоты) при нормальных показателях рН-метрии, то есть больных с так называемой «функциональной изжогой». Эти больные, как известно, нередко страдающие психоэмоциональными расстройствами, часто плохо «поддаются» кислотносупрессивной терапии.

Среди других достоинств суточной рН-метрии считается выявление патологического гастроэзофагеального рефлюкса у больных с внепищеводными

симптомами ГЭРБ. Целесообразность проведения такого исследования подтверждена данными, согласно которым легочные симптомы, ассоциируемые с гастроэзофагеальным рефлюксом, отмечаются в 78% случаев. При использовании суточной рН-метрии можно судить о частоте, продолжительности и выраженности кислого гастроэзофагеального рефлюкса. Под кислым гастроэзофагеальным рефлюксом подразумевается эпизоды снижения рН < 4. Наибольшей ценностью это исследование обладает для верификации внепищеводных проявлений ГЭРБ, при оценке эффективности антисекреторной терапии и подготовке к антирефлюксным операциям [1].

МЕТОДИКА 24-ЧАСОВОЙ рН-МЕТРИИ

Показания к проведению 24-часовой рН-метрии при обследовании больных ГЭРБ в любой из ее стадий: 1) оценка суточного ритма секреции соляной кислоты; 2) выявление наличия и длительности кислого гастроэзофагеального рефлюкса и /или дуоденогастрального рефлюкса; 3) оценка эффективности антисекреторной терапии, в том числе и для выявления ночных «прорывов» кислоты; 4) определение возможного соотношения между наличием симптома с возникновением кислого гастроэзофагеального рефлюкса (при наличии ГЭРБ с внепищеводными проявлениями).

Абсолютные противопоказания к проведению 24-часовой рН-метрии: 1) наличие варикозно расширенных вен пищевода с угрозой кровотечения из них; 2) стенозирующие опухоли пищевода; 3) пороки сердца в стадии декомпенсации; 4) аневризма аорты; 5) заболевания ЦНС; 6) артериальная гипертензия (на момент исследования); 6) кровотечение из верхних отделов желудочно-кишечного тракта (исследование можно проводить не ранее чем через неделю после состоявшегося кровотечения); 7) невозможность трансназального введения зонда (травмы, заболевания носа).

Относительные противопоказания: 1) варикозные вены пищевода без угрозы кровотечения; 2) язвы пищевода; 3) недавние хирургическое вмешательства на верхних отделах ЖКТ (в течение месяца после операции).

Примечание. Все зондовые «слепые» исследования следует проводить лишь после эндоскопического или рентгенологического исследования верхних отделов ЖКТ для исключения различной патологии (дивертикулы, стенозирующие опухоли, варикозно расширенные вены без угрозы кровотечения из них, язвы с пенетрацией и угрозой кровотечения и т. п.). Во всех случаях перед проведением рН-метрии необходимо учитывать индивидуальные особенности больных с учетом возможных факторов риска.

Подготовка больных и инструментария к проведению исследования. Необходимо всем больным ГЭРБ рекомендовать не завтракать утром до проведения рН-метрии, а также исключить прием пищи, табакокурение, прием фармакологических

препаратов, влияющих на желудочную секрецию, холинолитиков и антацидных препаратов за 12 часов до начала проведения исследования, ингибиторов протонного насоса за трое суток и антагонистов гистаминовых H_2 -рецепторов за 24 часа до начала исследования.

Непосредственно перед проведением рН-метрии все зонды подвергаются калибровке в стандартных буферных растворах согласно рекомендациям изготовителя при рН 1,68; 4,01; 6,86 и 9,18.

Проведение 24-часовой рН-метрии выполняется в физиологических условиях, в этот период больной ведет обычный образ жизни (исключая явные пищевые провокации). Перед введением зонда проводится анестезия носа и глотки 10%-ным лидокаином. Не следует смазывать поверхность рН-зонда вазелином, кремом или какими-нибудь другими органическими или минеральными маслами для облегчения его введения из-за предотвращения загрязнения измерительных электродов и снижения точности измерения кислотности.

Появление кашля свидетельствует о неправильном положении зонда (введение в трахею). В этом случае следует подтянуть зонд в проксимальном направлении и продолжить его введение после прекращения кашля. От правильной установки рН-зонда зависит корректность интерпретации измерений.

Для удобства медицинского персонала на хлорсеребряные пероральные и трансназальные рН-зонды нанесены 7 меток с интервалом 100 ± 5 мм. Первая метка находится на расстоянии 300 ± 5 мм от дистального конца рН-зонда.

Установка зонда выполняется под контролем рентгенологического исследования либо после выполнения манометрии пищевода с установлением уровня нижнего пищевода сфинктера (НПС) и его протяженности, что особенно значимо для диагностики ГЭРБ, когда верхний электрод должен располагаться на 5–7 см выше НПС, а также при установке зонда целесообразно ориентироваться на показатели рН на табло аппарата.

Оценка данных суточной рН-метрии пищевода. По данным сопоставления времени воздействия кислоты на слизистую оболочку пищевода (процента времени с рН менее 4) и времени в течение дня, частота симптомов ГЭРБ прямо пропорциональна времени с рН внутри пищевода менее 4 [2] — чем выше процент времени воздействия кислоты на слизистую оболочку пищевода, тем чаще симптомы ГЭРБ беспокоят больных. Именно поэтому эффективный контроль кислотной продукции желудка — главная задача терапии ГЭРБ. Для получения достоверных данных суточной (24-часовой) рН-метрии необходимо правильно оценивать полученные данные, среди которых целесообразно выделить следующие [3]: 1) процент времени с рН менее 4 рассматривается в качестве наиболее существенного показателя, характеризующего время, в течение которого слизистая оболочка пищевода подвергается воздействию желудочного

содержимого (нормальные значения составляют 4–7% за сутки); 2) наличие патологических рефлюксов (для патологического желудочно-пищеводного кислотного рефлюкса характерно падение внутрипищеводного уровня рН ниже 4 в течение 5 и более минут); 3) индекс симптома — количество симптомов, выраженных в процентах, возникающих в периоды желудочно-пищеводного рефлюкса, относительно общего количества симптомов; этот показатель свидетельствует о связи между наличием у конкретного больного клинического симптома (боль, за грудиной, приступ кардиалгии или астмы и т.д.) и желудочно-пищеводным рефлюксом. Обычно этот показатель рассчитывается по формуле:

Число симптомов при рН менее 4, разделенное на общее количество симптомов.

Уровни индекса симптома в пределах 50% и более чаще всего рассматриваются в качестве наличия связи между клиническим симптомом и желудочно-пищеводным рефлюксом. Иногда для оценки данных 24-часовой рН-метрии используется индекс DeMeester, который автоматически вычисляется компьютером на основании оценки следующих параметров: 1) процент времени с рН < 4 за сутки; 2) общее число рефлюксов в положении больного лежа, стоя и за сутки; 3) число рефлюксов, продолжающихся более 5 минут; 4) длительность самого продолжительного рефлюкса (его нормальные значения не превышают 14,72).

ОЦЕНКА ДАННЫХ СУТОЧНОЙ рН-МЕТРИИ ЖЕЛУДКА

Оценка данных, полученных при суточной рН-метрии желудка, обычно проводится по средним показателям рН за различные периоды времени. Очевидно, поэтому целесообразно при анализе показателей суточной рН-метрии целесообразно выделять следующие промежутки в течение суток: 1) сутки — общее время исследования (24 часа); 2) день — период с 8.00 до 20.00; 3) пищеварительный период — время приема пищи и 1 час спустя после него; 4) межпищеварительный период — общее время дня, за исключением пищеварительного периода; 5) ночь — период с 20.00 до 8.00 (для детального изучения состояния внутрижелудочной кислотности этот период целесообразно разделить на три отрезка: с 20.00 до 24.00, с 24.00 до 4.00 и с 4.00 до 8.00.

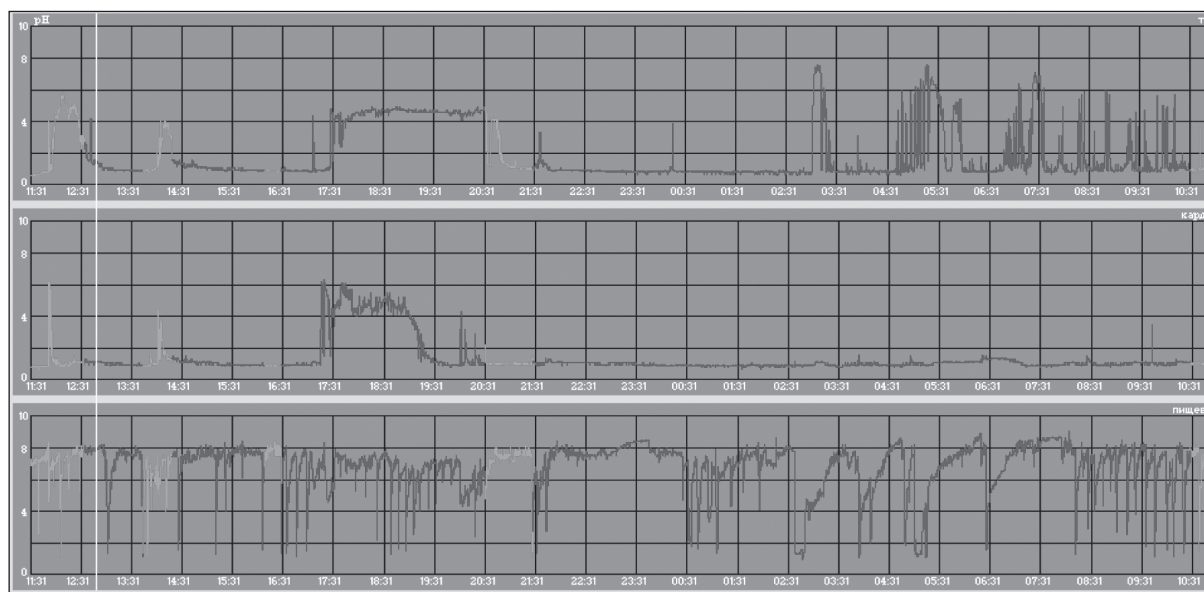
У здоровых лиц и больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки нередко имеются схожие циркадные ритмы внутрижелудочной кислотности, для которых характерно постоянное кислотообразование с максимальным его уровнем между 0.00 и 4.00 с последующим его снижением к 7.00–8.00. Лишь прием пищи снижает уровень внутрижелудочной кислотности [4].

При определении антисекреторного действия различных препаратов чаще всего учитывают следующее: 1) продолжительность латентного периода; 2) длительность времени действия препарата; 3) процент времени с внутрижелудочным уровнем pH > 4 [5]. При этом продолжительность латентного периода определяется как отрезок времени от момента приема антисекреторного препарата до подъема внутрижелудочного уровня pH равного 4 (начало действия). Принято считать, что этот показатель определяет время, через которое начнет действовать тот или иной препарат после его приема больным.

Определение латентного периода имеет большое практическое значение, так как знание его длительности дает возможность подбирать оптимальное время назначения того или иного антисекреторного препарата таким образом, чтобы время его действия совпадало со временем уровня максимальной кислотной продукции, которую необходимо ингибировать (при использовании ингибитора протонного

насоса или антагониста H₂-рецепторов); наибольшее значение для самочувствия больных имеет уровень кислотообразования в желудке в ночной период времени.

Время действия того или иного антисекреторного препарата обычно определяется от начала действия препарата до падения внутрижелудочного уровня pH менее 4 (отрезок времени, на протяжении которого сохранялся интрагастральный уровень pH 4 и выше). Этот показатель отражает время, в течение которого происходит антисекреторное действие препарата. Как известно, в начале действия антагонистов H₂-рецепторов и ингибиторов протонного насоса отмечается относительно быстрый (2–5 мин) подъем pH с базального уровня до 7 и более единиц. В период действия препарата периодически появляются так называемые «кислотные пики» — падения pH менее 4 и длительностью до 10–20 мин, механизм образования которых до настоящего времени пока еще не ясен. Очевидно, поэтому исключается



Результаты анализа pH-грамм

Время исследования: 12:22:00 - 12:11:12

De Meester	pH<4 (общее, %)	pH<4 (стоя, %)	pH<4 (лёжа, %)	число ГЭР с pH<4	число ГЭР >5 мин	максимальный ГЭР (время)
Норма	4.5	8.4	3.5	46.9	3.5	00:19:48
У пациента	15	15		148	8	00:36:58

Обобщённый показатель De Meester равен 40.52 (норма <14.72).

Результаты	Общие	Стоя	Лежа	Норма
Время (ч:мин:с)	23:49:13	23:49:13	00:00:00	
Минимальное значение pH	1.0	1.0		6.0
Максимальное значение pH	7.9	7.9		8.0
Индекс агрессивности pH	5.7	5.7	0.0	7.0
Среднее значение pH	5.5	5.5	0.0	7.0
Разброс pH	1.7	1.7	0.0	
Время с pH в диапазоне от 4.0 до 7.0	19:00:57	19:00:57	00:00:00	

pH-грамма больного гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью: в течение суток регистрируются гиперацидность, непрерывное кислотообразование и множественные кислые гастроэзофагеальные рефлюксы, причем в ночное время регистрируются длительные кислые ГЭР (более 5 мин)

(не учитывается) время действия антисекреторных препаратов в этих периодах.

Несомненно 24-часовая рН-метрия имеет большую достоверность, чем 2-часовая, проводимая чаще утром. Дело в том, что уровень кислотообразования в желудке утром чаще всего снижен и заметно усиливается во второй половине дня, особенно у больных пожилого возраста, в том числе страдающих ГЭРБ, что нередко вводит в заблуждение врачей поликлиник, где, как правило, проводится лишь 2-часовая рН-метрия, по данным которой определяется лишь снижение уровня кислотообразования по утрам.

НЕДОСТАТКИ рН-МЕТРИИ

Во многих отечественных публикациях, в том числе и в методических рекомендациях, 24-часовая рН-метрия рассматривается как «золотой стандарт» диагностики ГЭРБ. При этом считается [5], что пищеводно-желудочный рефлюкс должен рассматриваться как патологический лишь в тех случаях, когда частота его появления превышает 50 раз в сутки и значение рН равно или менее 4 и более 4,2% всего времени записи.

И все же ошибочно рассматривать суточную рН-метрию в качестве «золотого стандарта» диагностики ГЭРБ [6]. Этот метод не всегда чувствителен и специфичен, особенно в различное время суток. Диагностика ГЭРБ может быть затруднена при отсутствии эзофагита у 40% больных с типичными симптомами гастроэзофагеального рефлюкса. При воздействии на слизистую оболочку пищевода лишь небольшого количества кислоты даже при обследовании больных ГЭРБ с тяжелым рефлюкс-эзофагитом [6] возможен «ошибочно-негативный» результат.

Часто забывается, что у 30% больных [7], длительное время принимающих антацидные препараты для устранения изжоги, имеется повышенная чувствительность пищевода к механическому или химическому раздражению (при нормальных данных эзофагоскопии и суточной рН-метрии). «Омепразоловый» тест (40 мг утром и 20 мг вечером) более эффективен в диагностике ГЭРБ, чем суточная рН-метрия (соответственно 83% против 60%, $p < 0,03$). Эмпирическое лечение омепразолом, даже

по 40 мг лишь один раз в день, не только более чувствительно и специфично, но и дешевле для установления диагноза ГЭРБ, чем суточная рН-метрия. Об этом свидетельствуют и данные других исследователей, которые показали, что применение «омепразолового» теста в диагностике ГЭРБ имеет и экономический эффект, который связывают с уменьшением диагностических обследований больных на 60%.

Несмотря на достаточно высокую информативность суточной рН-метрии, у части больных с эндоскопическими признаками рефлюкс-эзофагита и наличием симптомов ГЭРБ регистрируются нормальные результаты исследования. Кроме того, исследование имеет существенные ограничения в диагностике дуоденогастрального рефлюкса.

Изучение проблемы щелочного рефлюкса в 1980–1990-е гг. показало, что даже при соблюдении перечисленных выше условий повышение пищевода рН > 7 не всегда обусловлено забросом дуоденального содержимого, но повышенной продукцией слюны или бикарбонатов пищеводными железами. С появлением возможности мониторинга билирубина в пищеводе как рН-независимого фактора исследования щелочного рефлюкса начали проводиться на качественно новом уровне. Их результаты убедительно продемонстрировали отсутствие корреляции между временем защелачивания просвета пищевода и забросом в него желчи. Более того, не обнаружено также зависимости между выраженностью щелочного рефлюкса и наличием проявлений ГЭРБ, а также степенью ее тяжести (сравнивались здоровые добровольцы, пациенты с эндоскопически негативной ГЭРБ, эрозивным эзофагитом, пищеводом Барретта).

Несмотря на достаточно высокую информативность суточной рН-метрии, у части больных с эндоскопическими признаками рефлюкс-эзофагита и наличием симптомов ГЭРБ регистрируются нормальные результаты исследования. Кроме того, исследование имеет существенные ограничения в диагностике дуоденогастрального рефлюкса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Katzka D. A., Paoletti V., Castell D. Prolonged ambulatory pH monitoring in patients with persistent gastroesophageal reflux disease symptoms^a testing while on therapy identifies the need for more aggressive anti-reflux therapy // *Am. J. Gastroenterol.* — 1996. — Vol. 91, № 10. — P. 2110–2113.
2. Johnsson F., Joelsson B. Reproducibility of ambulatory oesophageal pH monitoring // *Gut.* — 1988. — Vol. 29. — P. 886–889.
3. Cobb C. A., Curtis G. D. W., Bansi D. S. et al. Легочные симптомы, ассоциированные с гастроэзофагеальным рефлюксом: использование амбулаторного рН-мониторирования в диагностике и определении лечебной тактики // *Am. J. Gastroenterol.* — 1996. — Vol. 91. — P. 1715–1718.
4. Яковенко А. В. Суточные колебания интрагастральной кислотности у больных язвенной болезнью двенадцатиперстной кишки // *Рос. журн. гастроэнтерол., гепатол., колопроктол.* — 1995. — № 1. — С. 20–25.
5. Dent J. Gastro-oesophageal reflux disease // *Digestion.* — 1998. — Vol. 59. — P. 435–445.
6. Young M. F., Sanowski R. A., Taibert G. A. et al. Omeprazole administration as a test for gastroesophageal reflux // *Gastroenterology.* — 1992. — Vol. 103. — P. 192.
7. Rodriguez-Stenley S., Robinson M., Earnest D. I. et al. Esophageal hypersensitivity may be a major cause of heartburn // *Am. J. Gastroenterol.* — 1999. — Vol. 94. — P. 628–631.