

© Коллектив авторов, 2008

П.М. Цветков^{1,2}, А.Н. Гуреев¹, Л.Н. Цветкова¹,
М.А. Квирквелия², Е.В. Фаустова²

СУТОЧНОЕ МОНИТОРИРОВАНИЕ pH В ДИАГНОСТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО ТРАКТА У ДЕТЕЙ

¹ГОУ ВПО РГМУ Росздрава, ²Измайловская ДГКБ, Москва

В статье приведен обзор методов исследования секреторной функции желудка и моторно-эвакуаторной функции органов верхних отделов пищеварительного тракта (ВОПТ), описана методика проведения суточного мониторинга pH органов ВОПТ у детей, показания и противопоказания к проведению этого исследования, даны обобщенные результаты собственных наблюдений.

Article presents the review of methods for estimation of gastric secretory function and of motility and evacuatory function of upper gastrointestinal tract (UGIT). Authors describe method of 24-hour pH monitoring in UGIT used in pediatric practice, discuss indications and contraindications for this examination and present generalized abstract of proper studies.

Среди болезней органов пищеварения значительную долю занимают так называемые кислото-зависимые заболевания, а также заболевания, развившиеся в результате моторно-эвакуаторных нарушений, точная диагностика и эффективная терапия которых в конечном итоге определяют течение и исход заболевания. Это явилось существенной предпосылкой для разработки методов объективной оценки функционального состояния органов верхних отделов пищеварительного тракта (ВОПТ). В то же время оценка характера и степени функциональных нарушений со стороны ВОПТ до последнего времени была значительно затруднена в связи с отсутствием чувствительных методов диагностики. Особенно это касалось методов, позволяющих выявлять моторно-эвакуаторные нарушения [1].

Внедрение в медицинскую практику последних достижений электронной техники существенно расширило представления не только о состоянии кислотопродуцирующей функции желудка, но и о характере моторных нарушений со стороны органов ВОПТ [2].

Современная компьютерная техника дает возможность получать и обрабатывать информацию о состоянии кислотопродуцирующей функции желудка и характере моторных нарушений практически непрерывно и, что чрезвычайно важно, на протяжении длительного времени. На этом основании внутрипищеводная и внутрижелудочная pH-метрия с компьютерной обработкой полученных данных является основным методом функци-

ональной диагностики заболеваний пищевода и желудка.

Современная методика внутрижелудочной pH-метрии позволяет осуществить 24-часовое мониторирование pH пищевода, желудка и, при необходимости, 12-перстной кишки (ДПК). Этот метод предоставляет возможность получить информацию не только о состоянии кислотообразующей функции желудка, но и связать наличие проявлений болевого и диспепсического синдромов с показателями кислотности.

На сегодняшний день внутрижелудочное мониторирование pH является единственным объективным методом в оценке эффективности антацидных препаратов, ингибиторов желудочной секреции, в том числе и пролонгированного действия, а также препаратов, применяемых с целью коррекции моторных нарушений органов ВОПТ.

Известно, что продукция соляной кислоты (СК) осуществляется обкладочными (париетальными) клетками слизистой оболочки тела желудка. На базолатеральной мембране париетальной клетки выявлены гистаминовые (H_2), ацетилхолиновые (M_3) и гастриновые рецепторы, возбуждение которых стимулирует образование СК. В регуляции секреции СК в желудке участвуют центральные и периферические механизмы.

К центральным механизмам стимуляции желудочной секреции относится активация вагуса, с высвобождением медиатора ацетилхолина. Последний, связываясь с M_3 -рецепторами обкладочных клеток, стимулирует продукцию СК. В меха-

низме реализации вагусных влияний на секреторный процесс имеет значение увеличение концентрации свободных ионов кальция в цитоплазме обкладочной клетки в результате их освобождения из внутриклеточных депо и вхождения в клетку из плазмы крови через открытые кальциевые каналы. Выявлена также непрямая ацетилхолиновая стимуляция кислотной продукции, которая опосредована преганглионарной вагусной активацией с участием M_1 -рецепторов. Активация вагуса способствует также выделению гастрина и гистамина в слизистой оболочке желудка (СОЖ).

Действие местных механизмов стимуляции желудочной секреции можно представить следующим образом. В ответ на прием пищи, приводящий к защелачиванию содержимого желудка и появлению в нем пептидов и аминокислот, G-клетками антрального отдела вырабатывается гастрин. Последний при воздействии на обкладочную клетку способствует выходу свободных ионов кальция из внутриклеточных депо и в конечном итоге вызывает гиперпродукцию СК. Точный механизм этого процесса остается неясным, но предполагают, что у людей основное действие гастрина реализуется опосредованно, через усиление продукции гистамина.

Ключевая роль в стимуляции желудочной секреции принадлежит гистамину, основным источником которого являются энтерохромофиноподобные клетки (ECL) СОЖ. Гистамин, продуцируемый в результате вагусной и гастриновой стимуляции, связывается с H_2 -рецепторами обкладочной клетки и приводит к активизации аденилатциклазной системы с образованием цАМФ. Последний выступает в роли вторичного посредника секреции СК. Гистамин также увеличивает концентрацию свободных ионов кальция в цитоплазме обкладочной клетки, которые играют большую роль в стимуляции секреторного процесса.

Конечный этап секреции СК осуществляется с участием фермента H^+K^+ATP Фазы, расположенной на тубуловезикулярных и апикальных мембранах обкладочных клеток. Благодаря функционированию данного фермента осуществляется транспорт ионов водорода из цитоплазмы париетальной клетки в просвет желудка в обмен на ионы K^+ . Эта так называемая протонная помпа функционирует с участием цАМФ, ионов кальция и при наличии ионов калия, локализующихся в просвете секреторных канальцев [3].

Для изучения желудочной секреции и моторной функции нижнего пищеводного сфинктера в настоящее время используются два основных метода: аспирационно-титрационный метод и внутриполостная (внутрипищеводная и внутрижелудочная) рН-метрия.

Аспирационно-титрационный метод основан на извлечении желудочного содержимого с помощью желудочного зонда и последующего его титрования *in vitro*. Этот метод достаточно прост,

доступен и информативен. Он позволяет оценить не только кислотную продукцию желудка, но и при необходимости осуществить детальный анализ химического состава секрета и определить активность ферментов. Основными его недостатками являются невозможность определения распространенности кислотопродуцирующей и ощелачивающей зон желудка, трудности извлечения желудочного содержимого при небольшом его количестве и снижение точности измерения при наличии примеси желчи [4].

Внутриполостная рН-метрия представлена следующими методами: экспресс рН-метрия, эндоскопическая рН-метрия и мониторинг кислотообразования.

Экспресс рН-метрия выполняется для исследования кислотопродукции желудка в течение короткого периода времени. Для проведения экспресс рН-метрии обычно используются пероральные рН-зонды с накожным хлорсеребряным электродом сравнения, наружный диаметр которых равен 4,2 мм [5]. Недостатками данного метода являются возможные трудности при введении рН-зонда в ВОПТ, недостаточно четкие критерии уровней расположения электродов, что может способствовать неправильной интерпретации полученных данных, а также наличие в желудке большого количества слюны или кишечного содержимого (при дуоденогастральном рефлюксе) может дать ложное представление о типе кислотопродукции.

Эндоскопическая рН-метрия – метод определения рН во время эндоскопического исследования с использованием зондов малого диаметра с накожным хлорсеребряным электродом сравнения, который присоединяется к запястью пациента. Основным недостатком метода эндоскопической рН-метрии является нестабильность величин рН в кислотопродуцирующей зоне желудка.

Суточный мониторинг рН осуществляется приборами, в комплект которых входят компактный носимый регистрирующий блок, рН-метрический зонд с накожным хлорсеребряным электродом сравнения и компьютер с программным обеспечением. Суточное мониторирование рН дает возможность исследовать кислотопродуцирующую функцию желудка в условиях, максимально приближенных к физиологическим; изучить влияние на кислотопродукцию различных эндогенных и экзогенных факторов и, в частности, медикаментозных препаратов, а также точно фиксировать дуоденогастральные (ДГР) и гастроэзофагальные (ГЭР) рефлюксы.

Суточное мониторирование рН пищевода позволяет определить наличие или отсутствие кислых и щелочных ГЭР, в том числе при следующих ситуациях:

- в случаях отсутствия выраженных эндоскопических изменений у больных с типичными про-

явлениями гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ);

- у больных с атипичными проявлениями ГЭРБ: боль в груди, не связанная с заболеваниями сердечно-сосудистой системы; приступы бронхиальной астмы (по данным различных авторов, связь приступов бронхиальной астмы с эпизодами ГЭР выявляется в 34–89% случаев, а у 20% здоровых лиц в течение жизни отмечались приступы бронхоспазма, связанные с забросом кислоты в пищевод); у больных с ЛОР-заболеваниями (кислотный рефлюкс в 10–50% случаев является причиной ряда патологических состояний ЛОР-органов) и др.;

- до и после оперативного вмешательства по поводу рефлюкс-эзофагита; для оценки эффективности лечения (особенно у больных с малосимптомными проявлениями ГЭРБ).

Длительное мониторирование рН желудка позволяет:

- судить о процессе кислотообразования в течение суток в естественных условиях с оценкой действия различных факторов (пищи, курения и др.);

- оценить действие различных лекарственных препаратов на внутрижелудочную кислотность и подобрать эффективную схему их приема;

- выявить резистентность к приему различных антисекреторных препаратов;

- оценить функциональное состояние желудка до и после оперативных вмешательств.

Установка рН-зонда проводится натощак. Рекомендуется прекратить прием пищи и воды за 6 ч до начала исследования. Если целью исследования не является оценка эффективности антисекреторных и прокинетиических препаратов, то прием последних необходимо прекратить за сутки до начала исследования. Перед исследованием зонд должен быть откалиброван и стерилизован согласно прилагаемой к нему инструкции.

При длительной рН-метрии органов ВОПТ рН-зонд устанавливается трансназально. Абсолютными противопоказаниями к трансназальной интубации являются обструкция носоглотки и пищевода, тяжелые челюстно-лицевые травмы, тяжелые коагулопатии; относительными противопоказаниями – наличие язв, опухолей и варикозного расширения вен пищевода, а также признаков активного кровотечения из органов ВОПТ. При проведении интубации следует учитывать возможные осложнения – повреждение слизистой оболочки носа, глотки (кровотечение), назотрахеальная интубация, перфорация пищевода или желудка, рвота, бронхоспазм, невралгия тройничного нерва, инфицирование. Иногда у больных в процессе исследования развивается ринорея, однако это не служит поводом для прекращения исследования, более того, она уменьшает раздражающее действие рН-зонда на слизистую оболочку носоглотки.

После установки рН-зонда необходимо зафиксировать его лейкопластырем в области носа, щеки и шеи пациента, а также закрепить в области шеи или надключичной области накожный электрод сравнения.

После этого рН-зонд подключается к прибору и последний устанавливается в режим записи. Пациенту разъясняют правила пользования прибором. Во время исследования пациент придерживается обычного режима жизни.

По окончании исследования прибор выключают, рН-зонд извлекают, тщательно моют и проводят дезинфекцию и стерилизацию согласно инструкции изготовителя.

Завершающим этапом исследования является перенос данных в компьютер и проведение их оценки при помощи специализированной компьютерной программы.

Исследование рН возможно в следующих отделах органов ВОПТ: верхняя, средняя и нижняя трети пищевода, область кардии, тело желудка, антральный отдел желудка, ДПК. При использовании рН-зондов с тремя датчиками в процессе одного исследования возможно мониторирование рН в трех соседних отделах.

Актуальной является проблема контроля положения датчиков рН-зонда. Первичный контроль осуществляется при установке зонда по изменениям показателей рН при попадании датчиков в различные отделы ВОПТ. Однако данный способ контроля не может считаться точным из-за возможных индивидуальных особенностей желудочной секре-

Таблица 1

Результаты суточной рН-метрии у детей с патологией пищевода

Признаки	Число детей
Гиперсекреция + кислые ГЭР	59
Гиперсекреция + щелочные ГЭР	3
Гиперсекреция + смешанные ГЭР	19
Гиперсекреция + отсутствие патологических ГЭР	8
Нормосекреция + кислые ГЭР	4
Нормосекреция + щелочные ГЭР	3
Нормосекреция + смешанные ГЭР	–
Нормосекреция + отсутствие патологических ГЭР	9
Итого	105

Таблица 2

Результаты суточной рН-метрии у детей с патологией желудка и двенадцатиперстной кишки

Признаки	Число детей
Гиперсекреция	1
Гиперсекреция + ДГР	15
Нормосекреция	–
Нормосекреция + ДГР	–
Итого	16

ции и моторно-эвакуаторной функции органов ВОПТ пациента. Используемый во взрослой практике рентгенологический метод определения положения рН-зонда (рН-датчики зонда рентгеноконтрастны) в педиатрической практике, по нашему мнению, нельзя считать приемлемым из-за нежелательной лучевой нагрузки на пациента.

Нами была предпринята попытка провести ультразвуковой контроль положения рН-зонда. У 5 пациентов удалось визуализировать участки зонда с датчиками, расположенные в различных отделах желудка при условии частичного заполнения последнего водой, что позволило достаточно точно определить их месторасположение.

За период с апреля 2005 г. по апрель 2008 г. нами было проведено 121 исследование по суточному мониторингованию рН органов ВОПТ у детей (109 мальчиков и 12 девочек) в возрасте от 10 до 16 лет. Из числа обследованных детей 105 страдали патологией пищевода (катаральный и эрозивный эзо-

фагит, грыжа пищеводного отверстия диафрагмы), а 16 – желудка и ДПК (катаральный и эрозивный гастродуоденит, язвенная болезнь ДПК).

В табл. 1 и 2 представлены обобщенные результаты исследований.

Проведение суточной рН-метрии при отсутствии лечения позволило выявить у большинства детей секреторные и моторные нарушения, что дало основание для назначения им соответствующей терапии. У 9 детей с патологией пищевода исследуемые показатели были в пределах нормы, что поставило вопрос о дополнительном исследовании причин выявленных поражений.

Таким образом, суточное мониторирование рН органов ВОПТ открывает широкие диагностические возможности в исследовании секреторной и моторной функций этих отделов, дает возможность судить о причинах развития поражений ВОПТ и позволяет осуществлять контроль за адекватностью проводимой терапии этих поражений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ильченко А.А., Селезнева Э.Я. Компьютерная рН-метрия желудка и пищевода. Клиническое значение метода. Методические рекомендации №15. М.: Департамент здравоохранения Правительства Москвы, 2001.

2. Логинов А.С., Ильченко А.А., Селезнева Э.Я. Внутрижелудочная рН-метрия. Клиническое значение метода. Рос. гастроэнтерологический журнал. 1996; 1: 22–30.

3. Яковенко А.В. рН-метрия в клинической практике. М.:

Федеральный гастроэнтерологический центр МЗ РФ, 2001.

4. Сотников В.Н., Дубинская Т.К., Волова А.В., Яковлев Г.А. Значение эндоскопической рН-метрии в определении кислотопродуцирующей функции желудка. Пособие для врачей. М.: РМАПО, 2005.

5. Яковлев Г.А. Новые медицинские рН-зонды для обследования желудочно-кишечного тракта. Медицинская техника. 2000; 4: 16–21.