

© CC BY Коллектив авторов, 2021
УДК 616.333-002.27-073.178
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-45-53

МАНОМЕТРИЯ ПИЩЕВОДА ВЫСОКОГО РАЗРЕШЕНИЯ У БОЛЬНЫХ АХАЛАЗИЕЙ КАРДИИ

А. А. Смирнов^{1*}, М. М. Кирильцева¹, М. Е. Любченко¹, Л. И. Давлетбаева¹,
А. В. Кочетков²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины имени А. М. Никифорова» МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 05.02.2021 г.; принята к печати 10.02.2021 г.

ВВЕДЕНИЕ. В настоящее время манометрия пищевода высокого разрешения является «золотым стандартом» диагностики ахалазии кардии. Она основывается на определении суммарного давления расслабления нижнего пищеводного сфинктера, значение которого при ахалазии должно превышать 15 мм рт. ст. (система MMS). Однако у части больных с клинически и рентгенологически подтвержденной ахалазией кардии данный показатель соответствует норме. Единой точки зрения о причине этого феномена нет. Мы предположили, что на получение низких цифр давления может влиять некорректная установка манометрического зонда.

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ. С января 2017 г. по март 2020 г. были отобраны 149 больных, в том числе 61 по данным ретроспективного анализа истории болезни, и 88 новых больных. Новым больным во время проведения манометрии высокого разрешения при невозможности обнаружить зону нижнего пищеводного сфинктера и провести измерения выполняли эндоскопический или рентгеноскопический контроль положения зонда в пищеводе; при некорректной позиции, а также тем больным, у которых значение суммарного давления расслабления нижнего пищеводного сфинктера было менее 15 мм рт. ст., была выполнена повторная манометрия после проведения зонда по струне.

РЕЗУЛЬТАТЫ. У 36 (24,2 %) больных обеих групп данные манометрии не соответствовали ахалазии кардии; в проспективной группе у 12 из 19 больных – по причине невозможности визуализировать нижний пищеводный сфинктер. Больным проспективной группы манометрический зонд был повторно установлен по струне, что позволило визуализировать признаки нижнего пищеводного сфинктера во всех случаях, и в 15 (79 %) случаях из 19 позволило добиться значения суммарного давления расслабления нижнего пищеводного сфинктера более 15 мм рт. ст.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. У части больных ахалазией кардии только установка по струне позволяет провести манометрический зонд в желудок, визуализировать зону нижнего пищеводного сфинктера и получить его истинные значения давления.

Ключевые слова: ахалазия, манометрия высокого разрешения, суммарное давление расслабления нижнего пищеводного сфинктера, манометрический зонд

Для цитирования: Смирнов А. А., Кирильцева М. М., Любченко М. Е., Давлетбаева Л. И., Кочетков А. В. Манометрия пищевода высокого разрешения у больных ахалазией кардии. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021; 180(1):45–53. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-45-53.

* **Автор для связи:** Александр Александрович Смирнов, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: smirnov-1959@yandex.ru.

HIGH-RESOLUTION ESOPHAGEAL MANOMETRY IN PATIENTS WITH ACHALASIA

Alexander A. Smirnov^{1*}, Maya M. Kiriltseva¹, Mariya E. Lyubchenko¹,
Leysan I. Davletbaeva¹, Aleksandr V. Kochetkov²

¹ Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

² Nikiforov's All-Russian Center for Emergency and Radiation Medicine, Saint Petersburg, Russia

Received 05.02.2020; accepted 10.02.2021

INTRODUCTION. At present, high-resolution esophageal manometry is the «gold standard» for the diagnosis of esophageal achalasia, based on the determination of the integrated relaxation pressure of the lower esophageal sphincter, the value of which in the case of achalasia must exceed 15 mm Hg (MMS System). However, in some patients with

clinically and radiologically confirmed achalasia, this value is normal. There is no unified view of the cause of this phenomenon. We assumed that low pressure figures may be affected by incorrect installation of the manometric catheter.

METHODS AND MATERIALS. This research included 149 patients (61 by retrospective estimating the patients data and 88 new patients) with achalasia established during the period from January 2017 to March 2020. When it was impossible to localize the lower esophageal sphincter and take correct measurements during high-resolution manometry in new patients, the X-rays or upper endoscopy was performed to control the manometric catheter placement. If its' placement was incorrect and the integrated relaxation pressure level was lower than 15 mmHg, repeated high-resolution manometry was performed with the over-the-guidewire manometric catheter placing.

RESULTS. In 36 patients of both groups (24.2 %), the manometric data did not correspond to esophageal achalasia; in the prospective group, 12 out of the 19 patients had incorrect manometric data due to inability to visualize lower esophageal sphincter. In the prospective group, the manometric catheter was reinstalled by a guidewire, which allowed visualizing the signs of the lower esophageal sphincter in all cases, and in 15 out of 19 patients (79 %), the integrated relaxation pressure of the lower esophageal sphincter was more than 15 mm Hg.

CONCLUSIONS. In some cases, the over-the-guidewire installing makes it possible to pass catheter through the lower esophageal sphincter correctly, visualize the lower esophageal sphincter during the high-resolution manometry examination and obtain true pressure values.

Keywords: *achalasia, high-resolution manometry, integrated relaxation pressure of the lower esophageal sphincter, manometric catheter*

For citation: Smirnov A. A., Kiriltseva M. M., Lyubchenko M. E., Davletbaeva L. I., Kochetkov A. V. High-resolution esophageal manometry in patients with achalasia. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(1):45–53. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-1-45-53.

* **Corresponding author:** Alexander A. Smirnov, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: smirnov-1959@yandex.ru.

Введение. Ахалазия кардии (АК) – это хроническое заболевание, характеризующееся отсутствием нормальной перистальтики тела пищевода и неспособностью нижнего пищеводного сфинктера (НПС) расслабляться при глотании [1]. В настоящее время манометрия пищевода высокого разрешения (МПВР, МВР) является «золотым стандартом» диагностики ахалазии кардии, а интерпретация результатов производится в рамках Чикагской классификации нарушений моторики пищевода 3.0, где одним из двух необходимых для установки диагноза ахалазии кардии показателем является суммарное давление расслабления нижнего пищеводного сфинктера (с англ. «Integrated Relaxation Pressure», IRP), которое должно превышать нормальные значения, т. е. быть выше 15 мм рт. ст. [2, 3]. Однако в литературе встречаются сообщения о случаях клинически и рентгенологически подтвержденной АК со значением суммарного давления расслабления, не превышающим норму [4]. V. Ortiz et al. [5], обследовав 47 больных с ахалазией кардии, только в 49 % случаев получили IRP больше 15 мм рт. ст. и, даже используя модифицированные критерии, где верхняя граница нормы опускалась до 10 мм рт. ст., у 7 больных не получили значение IRP, соответствующее ахалазии кардии, поэтому предложили границу нормы IRP для водно-перфузионных систем понизить до 6,5 мм рт. ст. H. Sato et al. [6] у 41 больного ахалазией в 17 случаях получили цифры IRP, не превышающие норму; причем 10 пациентов были исключены из исследования в связи с невозможностью во время манометрии определить нижний пищеводный сфинктер. S. Saganpalli et al. [7] отмечают схожий клинический эффект от оперативного лечения у больных ахалазией как с высоким IRP, так и с низким. D. A. Carlson, S. Roman в работе [8]

отмечали пользу провокационных тестов в установлении диагноза АК при значениях IRP ниже 15 мм рт. ст. Некоторые авторы объясняют клиническую картину ахалазии без повышения IRP невозможностью кардии раскрыться из-за выраженного рубцового процесса в параэзофагеальном пространстве и мышечном слое пищевода, что было подтверждено оценкой растяжимости кардии при помощи методики EndoFleer у нескольких пациентов [9]. Гистологическая оценка подтверждала наличие тяжелого фиброза в области НПС у больных ахалазией с низким IRP, особенно в сравнении с неизмененными пищеводами [10]. R. Brun et al. [11] опубликовали опыт установки водно-перфузионного катетера под контролем эндоскопии в условиях внутривенной седации для проведения манометрии 46 пациентам, у которых по разным причинам первичная установка оказалась неудачной; авторам во всех случаях удалось определить области верхнего и нижнего пищеводных сфинктеров. E. Cristian et al. [12] представили данные об успешной повторной манометрии в условиях седации и эндоскопической ассистенции у 14 больных, отмечая, что первичная манометрия не была окончена в 23 % потому, что не был визуализирован НПС. Мы предположили, что одной из причин низкого IRP у пациентов, имеющих рентгеноскопические, эндоскопические и клинические признаки ахалазии, может быть непрохождение кардии манометрическим зондом, приводящее затем к погрешности в вычислениях.

Цель исследования – оценить частоту и причины ложноотрицательных результатов диагностики АК в процессе манометрии высокого разрешения, а также найти пути улучшения диагностики.

Методы и материалы. Исследование было инициировано в ПСПбГМУ им. И. П. Павлова в апреле 2018 г. Была проведена ретроспективная оценка историй болезни

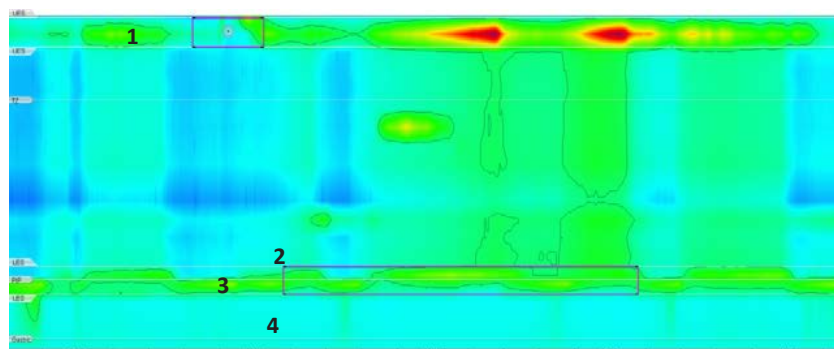


Рис. 1. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – зона пониженного давления в пищеводе во время вдоха; 3 – нижний пищеводный сфинктер; 4 – зона повышенного давления в желудке во время вдоха

Fig. 1. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – decreased esophageal pressure during breathing in; 3 – lower esophageal sphincter; 4 – increased stomach pressure during breathing in

пациентов с клинической и рентгенологической картиной ахалазии кардии, которым МПВР была выполнена в период с января 2017 г. по апрель 2018 г. С апреля 2018 г. по март 2020 г. производился проспективный набор пациентов. Критериями включения в исследование явились оценка по шкале Eckardt более 3 баллов, наличие рентгенологических признаков АК (симптом «птичьего клюва»), расширение пищевода, нарушение эвакуации контрастного вещества из пищевода в желудок, отсутствие признаков онкологического поражения пищевода, кардии по данным эндоскопии, возраст старше 18 лет, отсутствие инвазивных вмешательств на пищеводе в ближайшие 6 месяцев, отсутствие реконструктивных операций на пищеводе, кроме операции Геллера. Всего в исследование были включены 149 больных. После анализа историй болезни в ретроспективную группу был включен 61 пациент, среди них у 17 человек IRP оказался ниже 15 мм рт. ст. В проспективную группу были включены 88 пациентов (до выполнения МПВР). Исследование было одобрено Локальным этическим комитетом и проводилось в рамках исследовательской работы «Эндоскопическое лечение доброкачественных заболеваний пищевода».

Манометрия пищевода высокого разрешения. Манометрию пищевода высокого разрешения выполняли по стандартной методике, рекомендованной производителем оборудования. МПВР проводили на водно-перфузионной манометрической системе MMS Solar GI (MMS version 9.5). Использовали одноразовые манометрические зонды (Single-Use HRM Esophageal 20ch Catheter MMS G-90500). Установку зонда проводили согласно рекомендованной производителем методике. Позиционирование зонда проводили по стабильной визуализации на мониторе зон повышенного давления области верхнего и нижнего пищеводных сфинктеров. При нормальной анатомии пищевода НПС обычно расположен на расстоянии 40–45 см от крыла носа, поэтому обычно визуализация зоны НПС достигалась при введении зонда до метки 50–60 см. Для адекватных измерений, как минимум, 1 датчик давления должен быть расположен в желудке, соответственно 3–5 см дистального отдела зонда должны оказаться ниже НПС. Для контроля правильного расположения зонда использовали рекомендованный производителем тест с дыханием, так как во время вдоха давление в желудке повышается, а в пищеводе снижается, что фиксируется датчиками и отражается на контурном графике. При успешном прохождении зондом кардии, на вдохе ниже зоны НПС появляется участок зеленого цвета, а в пищеводе, над зоной НПС – глубокий синий цвет (рис. 1).

Тем больным, у кого значение IRP превышало 15 мм рт. ст., устанавливали диагноз согласно Чикагской классификации нарушений моторики пищевода 3.0.

Статистическую обработку материала проводили путем анализа и систематизации данных медицинской документации, результатов обследования пациентов, а также проведения опроса по шкале Eckardt для оценки степени выраженности дисфагии. В дальнейшем была создана электронная база данных при помощи программы «Excel». Статистическая обработка материала выполнена с применением стандартных параметрических и непараметрических методов анализа в программе «SPSS Statistics». Значение вероятности вычисляли с использованием критерия Фишера. Различия между группами признавали достоверными при уровне значимости меньше 0,05 по критерию χ^2 .

Результаты. *Результаты МПВР и оценка положения зонда.* При выполнении МПВР суммарное давление расслабления НПС оказалось более 15 мм рт. ст. у 113 пациентов (в ретроспективной группе – 44 пациента, в проспективной – 69 пациентов), в среднем равняясь 29,9 мм рт. ст. (медиана – 26,2; СО 13,2; 95 % ДИ – от 27,5 до 32,4). Среди 113 больных I тип ахалазии был обнаружен у 24 пациентов, II тип ахалазии – у 80 пациентов, III тип ахалазии – у 9 пациентов. В ретроспективной группе у 17 больных не было получено целевое значение IRP (более 15 мм рт. ст.). В проспективной группе у 19 больных необходимое значение IRP не было получено, в том числе у 7 больных, по данным вычислений, IRP было менее 15 мм рт. ст., у 12 больных позиция зонда не была оценена как правильная, вследствие чего исследование не было закончено. Далее в каждом случае был выполнен эндоскопический или рентгеноскопический контроль, что позволило во всех случаях подтвердить неадекватную позицию манометрического зонда (рис. 2).

У 7 больных зонд формировал «V-образный» изгиб в дистальном отделе пищевода, у 3 больных дистальный конец зонда находился в проксимальной части НПС, не пройдя в желудок, у 1 больной зонд находился внутри эпифренального дивертикула,

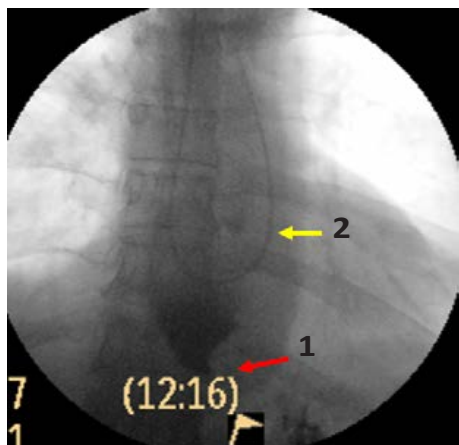


Рис. 2. Контрастная рентгенограмма пищевода:
1 – дистальный отдел пищевода (симптом «птичьего клюва»);
2 – манометрический зонд в просвете пищевода в виде петли,
«некорректная» позиция зонда

Fig. 2. Contrast X-Ray imaging: 1 – distal part of the esophagus (bird-beak sign); 2 – manometric catheter in the lumen of the esophagus in the form of a loop, incorrect position of the catheter

еще у 1 больной зонд находился в «слепом кармане» пищевода на фоне S-образной деформации. Таким образом, в каждом из 12 случаев, когда НПС не визуализировался во время МПВР, была выявлена некорректная позиция зонда. У 17 больных ретроспективной и 19 проспективной группы диагноз ахалазии по данным первичной манометрии установлен не был, группы были сравнены между собой по основным показателям (таблица).

Варианты манометрической картины при подозрении на «некорректное» положение зонда. При наличии манометрических признаков непрохождения зонда дистальнее НПС (отсутствие признаков НПС в виде стойкого локализованного уровня повышенного давления) в течение 25 мин измерения не начинали. Манометрическая картина непрохождения НПС при разных типах ахалазии имела различия в зависимости от сократительной активности в теле пищевода. При подозрении на II тип ахалазии непрохождение кардии могло выглядеть как заканчивающийся слепо рисунок тотальной «прессуризации», без зоны повышенного давления НПС (рис. 3).

Также встречался рисунок тотальной «прессуризации», продолжающийся ниже зоны повышенного давления, при этом желудочное давление не визуализировалось (рис. 4).

При отсутствии тотальной «прессуризации» непрохождение кардии также характеризуется отсутствием стабильно выраженной зоны НПС. Иногда контакт датчиков со стенкой пищевода может создавать зоны некоторого повышения давления, не являющиеся зоной НПС, даже при соответствующем расположении (рис. 5).

Оценка положения зонда в пищеводе. Начиная с апреля 2018 г. всем больным, у которых при выполнении МПВР не были визуализированы признаки корректного положения зонда в кардии, выполнялась эндоскопия аппаратом Pentax 16-K10 (Япония) диаметром 5,4 мм через второй носовой ход для оценки позиции зонда до его извлечения. При невозможности выполнения эзофагоскопии без извлечения зонда выполнялась рентгенография пищевода. Для этого зонд, сохраняя позицию внутри пищевода, отсоединяли от манометрической системы, и пациент переходил в соседний кабинет, где выполнялось рентгенографическое исследование пищевода. При затруднении визуализации расположения зонда в его центральный канал вводился 76 %-й раствор урографина и выполнялась рентгеноскопия. При удовлетворительной позиции зонда после эзофагоскопии или рентгеновского исследования полученные результаты МПВР считались истинными; при подтверждении непрохождения зонда в желудок проводили повторную его установку по модифицированной методике, и МПВР повторялась.

Установка зонда по модифицированной методике. Эндоскоп проводили в желудок через один из носовых ходов; по инструментальному каналу эндоскопа (2,0 мм) в просвет желудка проводили нитиноловую струну диаметром 0,035 дюйма, после чего эндоскоп извлекали таким образом, чтобы струна осталась в просвете желудка. Свободный конец струны вводили в манометрический катетер через его центральный канал (калибровка давления выполнялась заранее), после чего катетер по

Характеристика больных, у которых по результатам первичной манометрии не был установлен диагноз ахалазии кардии

Characteristics of patients who were not diagnosed with esophageal achalasia by the results of primary manometry

Показатель	Ретроспективная группа	Проспективная группа
Всего пациентов со значением IRP ниже 15 мм рт. ст., n	17	19
Средний возраст, лет (медиана; СО; 95 % ДИ)	51,3 (57; 16,7; 43,3/59,3)	54 (55; 14,6; 47,6/60,8)
Мужчины/женщины, n	7/10	9/10
Оценка по шкале Eckardt (медиана; СО; 95 % ДИ)	6 (7; 2,2; 5,97/7)	5,2 (5; 2,7; 4,7/5,7)
НПС не определялся, измерения не проводили, n	0	12
Из них ранее получали лечение по поводу ахалазии (баллонная дилатация; операция Геллера)	4 (3; 1)	5 (4; 1)
S-образная деформация, n	9	13

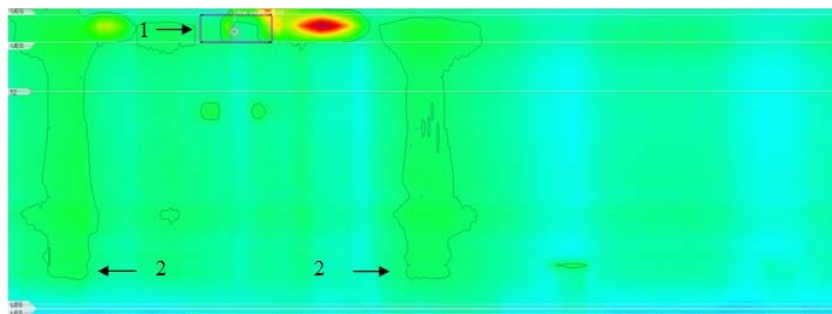


Рис. 3. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – заканчивающийся слепо рисунок тотальной «прессуризации»

Fig. 3. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – «interrupted» zone of total «pressurization»

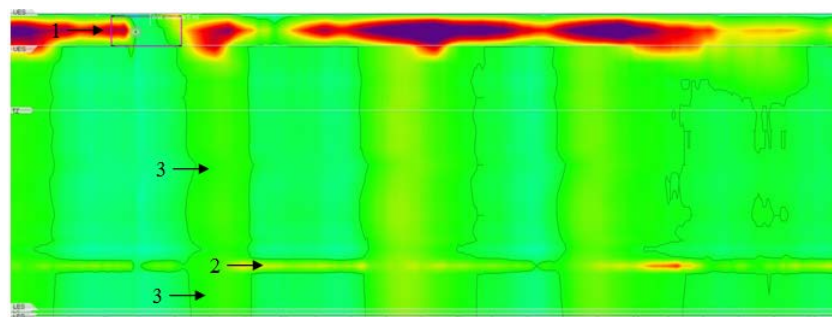


Рис. 4. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – зона повышенного давления, не соответствующая расположению НПС (артефакт); 3 – зона тотальной «прессуризации» пищевода

Fig. 4. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – increased esophageal pressure, inconsistent with lower esophageal sphincter (artifact); 3 – zone of total pressurization of the esophagus

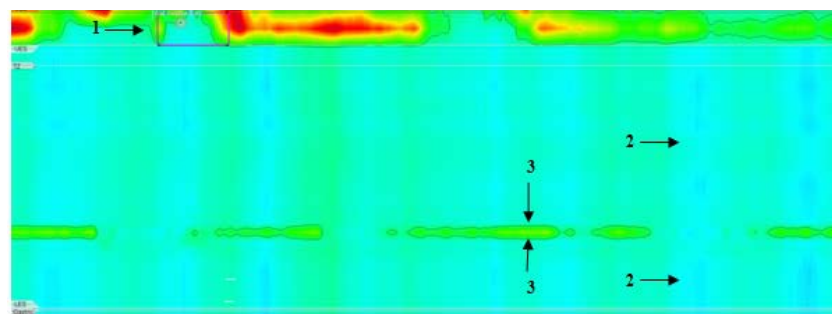


Рис. 5. Изображение, полученное при выполнении манометрии высокого разрешения: 1 – эпизод расслабления верхнего пищеводного сфинктера (глоток); 2 – зона пониженного давления на вдохе, характерная для пищевода; 3 – зона повышенного давления, не соответствующая расположению НПС (артефакт)

Fig. 5. High-resolution esophageal manometry results: 1 – the episode of upper esophageal sphincter relaxation (the swallow); 2 – decreased esophageal pressure during breathing in, which is typical to the esophagus; 3 – increased esophageal pressure, inconsistent with lower esophageal sphincter (artifact)

неподвижной струне проводили в желудок до появления на мониторе признаков НПС. Далее выполняли стандартную процедуру манометрии пищевода высокого разрешения.

Результаты повторной МПВР. Всем 19 больным проспективной группы со значениями IRP, не соответствующими ахалазии кардии, катетер (зонд) был повторно установлен по модифицированной

методике. Во всех случаях была визуализирована зона стабильно высокого давления, соответствующая НПС. У 15 больных значение IRP оказалось выше 15 мм рт. ст., в среднем равняясь 24,1 мм рт. ст. (медиана – 20,4 мм рт. ст.; СО – 11,3; 95 % ДИ – от 19,1 до 29,2).

После повторной МПВР значение IRP было меньше 15 мм рт. ст. у 4 пациентов, равняясь

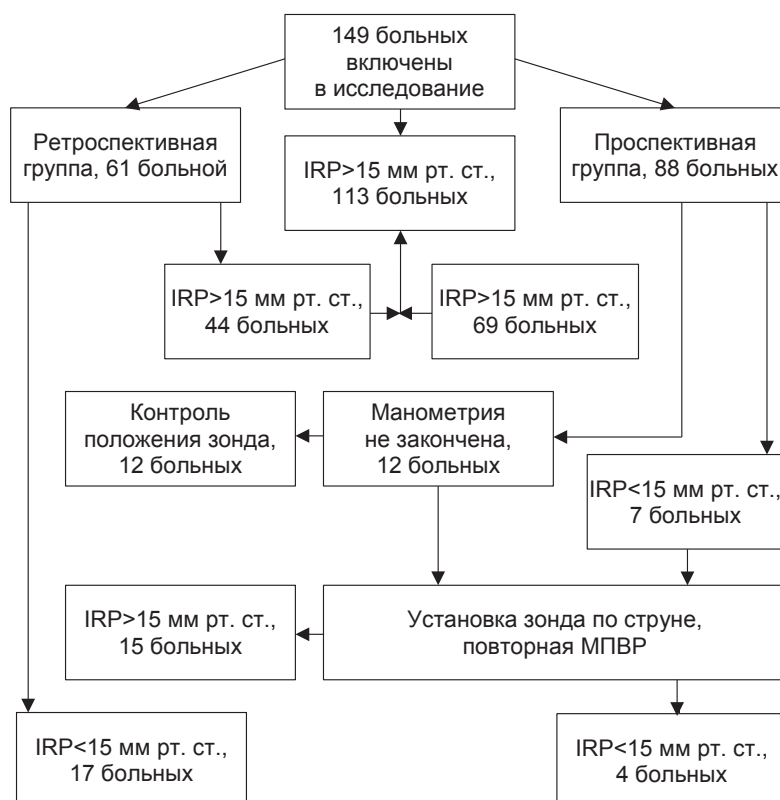


Рис. 6. Дизайн исследования

Fig. 6. Flow diagram of the study

в среднем 10,1 мм рт. ст. (медиана – 9,5; СО – 3,1; 95 % ДИ – от 7,1 до 13,2). Среди них была 1 пациентка, которой ранее была выполнена операция Геллера; другой больной за 7 месяцев до включения в наше исследование выполнялась баллонная дилатация кардии; у третьей больной IRP был равен 11,4 мм рт. ст., и единственная баллонная дилатация была выполнена 8 лет назад. У 1 пациентки дисфагия сочеталась с эпифренальным дивертикулом размерами до 5,5 см; повторная установка была выполнена корректно, что было подтверждено данными эндоскопии, а значение IRP равнялось 14,6 мм рт. ст., таким образом, был установлен окончательный диагноз: «Дистальный эзофагоспазм».

Итогом нашей работы стало подтверждение диагноза АК данными МПВР у 128 больных, в том числе у 113 – после первичной манометрии и у 15 – после повторной манометрии, выполненной после установки зонда по струне (рис. 6).

Повторное заведение манометрического зонда по струне-направителю в проспективной группе достоверно увеличило частоту установки диагноза АК по сравнению с пациентами ретроспективной группы, позволив у всех 19 больных получить корректные данные, произвести вычисления и в 15 случаях подтвердить диагноз с характерными значениями IRP ($p < 0,001$, $\chi^2 = 37$). Значения IRP в различных группах больных показаны на рис. 7.

Послеоперационные результаты. 26 больным из обследованной группы после «некорректной»

первичной МПВР была выполнена пероральная эндоскопическая миотомия (ПОЭМ), из них женщин было 16, мужчин – 10. Среди них 14 больных были из ретроспективной группы, а 12 – из проспективной группы. Средний возраст прооперированных больных составил 51 год (медиана – 55,5; СО – 16,08; 95 % ДИ – от 44,9 до 57,3). Среднее значение по шкале Eckardt до операции составило 7,73 (медиана – 8; СО – 1,23; 95 % ДИ – от 7,2 до 8,2); после операции Eckardt – 1,08 (медиана – 1; СО – 0,73; 95 % ДИ – от 0,8 до 1,36). Средний максимальный диаметр пищевода равнялся до операции 47,2 мм (медиана – 44; СО – 15,4; 95 % ДИ – от 41,2 до 53,1), после операции – 33,8 мм (медиана – 32; СО – 10; 95 % ДИ – от 30 до 37,7). В ретроспективной группе среднее значение по шкале Eckardt до операции составило 8 (медиана – 8; СО – 1,2; 95 % ДИ – от 7,3 до 8,6); после операции – 1 (медиана – 1; СО – 0,65; 95 % ДИ – от 0,66 до 1,34). Средний максимальный диаметр пищевода в ретроспективной группе до операции составил 54,3 мм (медиана – 50; СО – 17,3; 95 % ДИ – от 45,2 до 63,4); после операции – 36,7 мм (медиана – 34; СО – 10,6; 95 % ДИ – от 31 до 42,3). В проспективной группе среднее значение по шкале Eckardt до операции составило 7,4 (медиана – 7,5; СО – 1,1; 95 % ДИ – от 6,8 до 8,0); после операции – 1,17 (медиана – 1,0; СО – 0,8; 95 % ДИ – от 0,71 до 1,6). Средний максимальный диаметр пищевода в проспективной группе составил до операции 39,4 мм (медиана – 39; СО – 7,5; 95 %

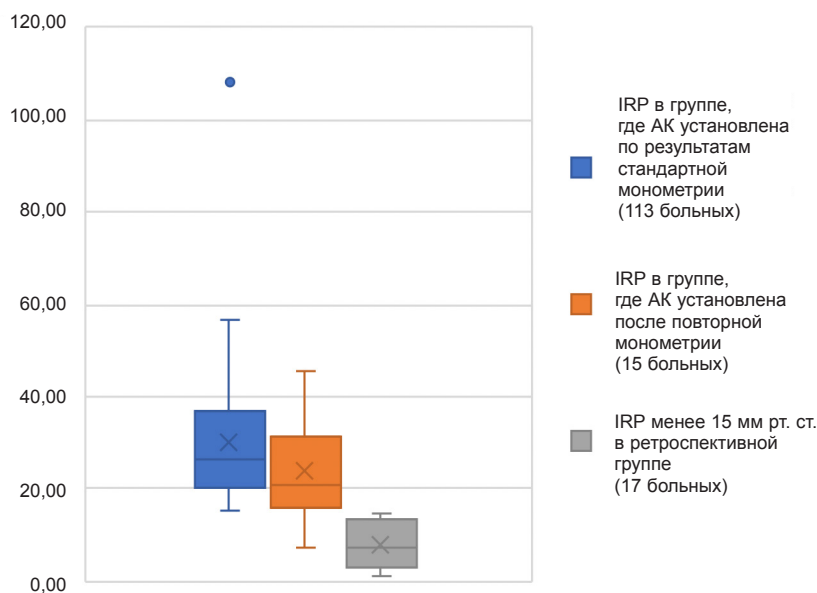


Рис. 7. Средние показатели IRP в разных группах больных

Fig. 7. Average IRP values in different groups of patients

ДИ – от 35,2 до 43,7); после операции – 30,5 мм (медиана – 30; СО – 8; 95 % ДИ – от 25 до 35).

Обсуждение. Нередко у больных с явной клинической и рентгенологической картиной ахалазии кардии показатель IRP имеет нормальное значение. В результате нашей работы в большинстве случаев с первично низким IRP удалось добиться высоких значений при повторном исследовании, применив установку зонда по струне-направителю. В тех случаях, когда во время манометрии НПС не визуализировался, объективными методами контроля у всех больных было подтверждено, что зонд не прошел в желудок.

Причинами неудач, возможно, являются дилатация пищевода на фоне ахалазии кардии, деформация его дистальных отделов и высокое давление в области НПС, что может приводить к изгибу зонда при попытках проведения и будет изучено нами в будущих работах. Есть работы, где пациенты с неопределяемым НПС исключались из исследования без изучения механики установки зонда. В большинстве публикаций мы не видим системных попыток объективизации положения зонда во время исследования; вместо этого некоторые авторы, по данным других исследований, убежденные в диагнозе ахалазии, считают низкие значения IRP специфичными для водно-перфузионных систем, занижая цифры, необходимые для постановки диагноза ахалазии вплоть до 6 мм рт. ст., хотя данные значения являются нормальными. Из приведенных в обзоре литературы статей мы знаем, что даже больным, у которых не удавалось получить $IRP > 15$ мм рт. ст., выполняли инвазивное лечение. Это говорит о том, что приоритетом в постановке диагноза оставалась клиническая картина и рентгеноскопия пищевода, а не манометрия, данные которой, являясь в настоящее время «золотым

стандартом» диагностики ахалазии, должны быть определяющими. Оперированные пациенты отмечали клиническую эффективность, что косвенно подтверждает наличие у них ахалазии, которая не была установлена по данным манометрии. Наша работа объяснила механизм получения низких значений IRP, что не отменяет того факта, что у небольшой части больных АК эти подпороговые значения могут быть следствием рубцовых изменений в области кардии с формированием кардиостеноза как основного механизма нарушения эвакуации из пищевода. Опираясь на данные нашего исследования, можно утверждать, что низкие цифры IRP у большинства больных АК не истинные, а являются следствием «некорректной» позиции зонда во время исследования. Следует в каждом конкретном случае убеждаться в правильном положении зонда или, при невозможности визуализации НПС, выполнять повторную манометрию по предложенной нами методике.

Выводы. 1. У 36 (24,9 %) больных с клинической, эндоскопической и рентгенологической картиной ахалазии кардии по результатам первичной манометрии пищевода, выполненной по стандартной методике, диагноз АК в рамках Чикагской классификации нарушений моторики пищевода 3,0 установлен не был; в том числе у 17 (27,9 %) больных в ретроспективной группе и 19 (21,6 %) больных в проспективной группе.

2. Отсутствие визуализации зоны НПС во время манометрии было обнаружено у 12 больных, чему во всех случаях сопутствовало нахождение дистального конца зонда в пищеводе или недостаточное проведение зонда в желудок; а варианты манометрической картины зависели от типа нарушений сократительной активности пищевода.

3. Установка манометрического зонда по струне-направителю позволила во всех 19 случаях визуализировать зону НПС во время исследования, достоверно увеличив вероятность подтверждения АК данными МПВР по сравнению с ретроспективной группой, где манометрия выполнялась по стандартной методике ($p < 0,001$, $\chi^2 = 37$).

4. В результате выполнения пероральной эндоскопической миотомии было достигнуто значительное снижение оценки по шкале Eckardt и ширины пищевода после операции как в проспективной, так и в ретроспективной группе.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Oude Nijhuis R. A. B., Zaninotto G., Roman S., Boeckstaens G. E. et al. European guidelines on achalasia : United European Gastroenterology and European Society of Neurogastroenterology and Motility recommendations // *United European Gastroenterol J.* 2020 . Vol. 8, № 1. P. 13–33. Doi: 10.1177/2050640620903213.
2. Carlson D. A., Ravi K., Kahrilas P. J. et al. Diagnosis of Esophageal Motility Disorders : Esophageal Pressure Topography vs. Conventional Line Tracing // *Am. J. Gastroenterol.* 2015. Vol. 110, № 7. P. 967–977. Doi: 10.1038/ajg.2015.159.
3. Kahrilas P. J., Bredenoord A. J., Fox M. et al. International High Resolution Manometry Working Group. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0 // *Neurogastroenterol. Motil.* 2015. Vol. 27, № 2. P. 160–174. Doi: 10.1111/nmo.12477.
4. Sanaka M. R., Parikh M. P., Thota P. N. et al. Peroral Endoscopic Myotomy Is Effective for Patients With Achalasia and Normal Lower-Esophageal Sphincter Relaxation Pressures // *Clin. Gastroenterol. Hepatol.* 2019. Vol. 17, № 13. P. 2803–2805. Doi: 10.1016/j.cgh.2018.08.059.
5. Ortiz V., Poppele G., Alonso N. et al. Evaluation of esophagogastric junction relaxation by 4-second Integrated Relaxation Pressure in achalasia using High Resolution Manometry with water-perfused catheters // *Neurogastroenterol. Motil.* 2014. Vol. 26, № 11. P. 1551–1556. Doi: 10.1111/nmo.12415.
6. Sato H., Takahashi K., Mizuno K. I. et al. A clinical study of peroral endoscopic myotomy reveals that impaired lower esophageal sphincter relaxation in achalasia is not only defined by high-resolution manometry // *PLoS One.* 2018. Vol. 13, № 4. P. 0195423. Doi: 10.1371/journal.pone.0195423.
7. Sanagapalli S., Roman S., Hastier A. et al. Achalasia diagnosed despite normal integrated relaxation pressure responds favorably to therapy // *Neurogastroenterol. Motil.* 2019. Vol. 31, № 6. P. 13586. Doi: 10.1111/nmo.13586.
8. Carlson D. A., Roman S. Esophageal provocation tests : Are they useful to improve diagnostic yield of high resolution manometry //

Neurogastroenterol. Motil. 2018. Vol. 30, № 4. P. 13321. Doi: 10.1111/nmo.13321.

9. Esophagogastric junction distensibility identifies achalasia subgroup with manometrically normal esophagogastric junction relaxation / F. A. Ponds, A. J. Bredenoord, B. F. Kessing, A. J. Smout // *Neurogastroenterol. Motil.* 2017. Vol. 29, № 1. Doi: 10.1111/nmo.12908.
10. Sato H., Sagara S., Suzuki K. et al. Assessments of histologic changes after peroral endoscopic myotomy // *Gastrointest. Endosc.* 2016. Vol. 84, № 2. P. 377–378. Doi: 10.1016/j.gie.2016.01.011.
11. Endoscopically assisted water perfusion esophageal manometry with minimal sedation : technique, indications, and implication on the clinical management / R. Brun, K. Staller, S. Viner, B. Kuo // *J. Clin. Gastroenterol.* 2011. Vol. 45, № 9. P. 759–763. Doi: 10.1097/MCG.0b013e3182098bcd.
12. Christian K. E., Morris J. D., Xie G. Endoscopy- and Monitored Anesthesia Care-Assisted High-Resolution Impedance Manometry Improves Clinical Management // *Case Rep. Gastrointest. Med.* 2018. Vol. 7. P. 9720243. Doi: 10.1155/2018/9720243.

REFERENCES

1. Oude Nijhuis R. A. B., Zaninotto G., Roman S., Boeckstaens G. E., Fockens P., Langendam M. W., Plumb A. A., Smout A., Targarona E. M., Trukhmanov A. S., Weusten B., Bredenoord A. J. European guidelines on achalasia: United European Gastroenterology and European Society of Neurogastroenterology and Motility recommendations. // *United European Gastroenterol J.* 2020;8(1):13–33. Doi: 10.1177/2050640620903213.
2. Carlson D. A., Ravi K., Kahrilas P. J., Gyawali C. P., Bredenoord A. J., Castell D. O., Spechler S. J., Halland M., Kanuri N., Katzka D. A., Leggett C. L., Roman S., Saenz J. B., Sayuk G. S., Wong A. C., Yadlapati R., Ciolino J. D., Fox M. R., Pandolfino J. E. Diagnosis of Esophageal Motility Disorders: Esophageal Pressure Topography vs. Conventional Line Tracing // *Am J Gastroenterol.* 2015;110(7):967–977. Doi: 10.1038/ajg.2015.159.
3. Kahrilas P. J., Bredenoord A. J., Fox M., Gyawali C. P., Roman S., Smout A. J., Pandolfino J. E. International High Resolution Manometry Working Group. The Chicago Classification of esophageal motility disorders, v3.0 // *Neurogastroenterol. Motil.* 2015;27(2):160–174. Doi: 10.1111/nmo.12477.
4. Sanaka M. R., Parikh M. P., Thota P. N., Gupta N. M., Gabbard S., Lopez R., Murthy S., Raja S. Peroral Endoscopic Myotomy Is Effective for Patients With Achalasia and Normal Lower-Esophageal Sphincter Relaxation Pressures // *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2019;17(13):2803–2805. Doi: 10.1016/j.cgh.2018.08.059.
5. Ortiz V., Poppele G., Alonso N., Castellano C., Garrigues V. Evaluation of esophagogastric junction relaxation by 4-second Integrated Relaxation Pressure in achalasia using High Resolution Manometry with water-perfused catheters // *Neurogastroenterol. Motil.* 2014;26(11):1551–1556. Doi: 10.1111/nmo.12415.
6. Sato H., Takahashi K., Mizuno K. I., Hashimoto S., Yokoyama J., Terai S. A clinical study of peroral endoscopic myotomy reveals that impaired lower esophageal sphincter relaxation in achalasia is not only defined by high-resolution manometry // *PLoS One.* 2018;13(4):0195423. Doi: 10.1371/journal.pone.0195423.
7. Sanagapalli S., Roman S., Hastier A., Leong R. W., Patel K., Raeburn A., Banks M., Haidry R., Lovat L., Graham D., Sami S. S., Sweis R. Achalasia diagnosed despite normal integrated relaxation pressure responds favorably to therapy // *Neurogastroenterol. Motil.* 2019;31(6):13586. Doi: 10.1111/nmo.13586.
8. Carlson D. A., Roman S. Esophageal provocation tests: Are they useful to improve diagnostic yield of high resolution manometry? // *Neurogastroenterol. Motil.* 2018;30(4):13321. Doi: 10.1111/nmo.13321.
9. Ponds F. A., Bredenoord A. J., Kessing B. F., Smout A. J. Esophagogastric junction distensibility identifies achalasia subgroup with manometrically normal esophagogastric junction relaxation // *Neurogastroenterol. Motil.* 2017;29(1). Doi: 10.1111/nmo.12908.
10. Sato H., Sagara S., Suzuki K., Terai S., Yahagi N. Assessments of histologic changes after peroral endoscopic myotomy // *Gastrointest Endosc.* 2016;84(2):377–378. Doi: 10.1016/j.gie.2016.01.011.

11. Brun R., Staller K., Viner S., Kuo B. Endoscopically assisted water perfusion esophageal manometry with minimal sedation: technique, indications, and implication on the clinical management // J Clin Gastroenterol. 2011;45(9):759–763. Doi: 10.1097/MCG.0b013e3182098bcd.
12. Christian K. E., Morris J. D., Xie G. Endoscopy- and Monitored Anesthesia Care-Assisted High-Resolution Impedance Manometry Improves Clinical Management // Case Rep Gastrointest Med. 2018;9720243. Doi: 10.1155/2018/9720243.

Информация об авторах:

Смирнов Александр Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры госпитальной хирургии № 2, руководитель отдела эндоскопии клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Кирильцева Майя Михайловна**, врач-эндоскопист, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-3821-3805; **Любченко Мария Евгеньевна**, врач-эндоскопист, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0003-1110-1379; **Давлетбаева Лейсан Индусовна**, врач-эндоскопист, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3100-1917; **Кочетков Александр Владимирович**, доктор медицинских наук, профессор, главный специалист по хирургии, заслуженный врач Российской Федерации, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова (Санкт-Петербург, Россия).

Information about authors:

Smirnov Alexander A., Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Hospital Surgery №2, Head of the Endoscopic Department, Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6440-2370; **Kiriltseva Maya M.**, Endoscopist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-3821-3805; **Luybchenko Mariya E.**, Endoscopist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0003-1110-1379; **Davletbaeva Leysan I.**, Endoscopist, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3100-1917; **Kochetkov Aleksandr V.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Consultant Surgeon, Nikiforov's Center for Emergency and Radiation Medicine (Saint Petersburg, Russia).