

**КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА****ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**

УДК 616.329-002-07

3.1.18 Внутренние болезни

DOI: 10.37903/vsgma.2023.4.9 EDN: KNKLHM

**ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНАЯ РЕФЛЮКСНАЯ БОЛЕЗНЬ И ХРОНИЧЕСКИЕ БРОНХОЛЕГОЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ 24-ЧАСОВОЙ pH-ИМПЕДАНСОМЕТРИИ**  
© Горбачева Е.М., Ильюшина И.В., Слончакова Д.М., Шадрина Н.Е., Дехнич Н.Н., Пунин А.А.*Смоленский государственный медицинский университет, Россия, 214019, Смоленск, ул. Крупской, 28**Резюме*

**Цель.** Обобщить и представить материалы о результатах использования и эффективности метода 24-часовой pH-импедансометрии для диагностики ГЭРБ. Осветить вопросы общего представления данного метода исследования, методики проведения процедуры 24-часовой pH-импедансометрии, а также оценить перспективы данной методики и её диагностический потенциал, в частности, текущее состояние и возможности развития в Российской Федерации.

**Методика.** Анализ более 20 работ, включающих в себя отдельные клинические исследования, некоторые метаанализы, материалы конференций и ряд исторических монографий, посвященных вопросу применения, пользы и условий проведения процедуры 24-часовой pH-импедансометрии.

**Результаты.** Продемонстрированы данные, свидетельствующие о высокой эффективности суточной pH-импедансометрии в диагностике ГЭРБ, в частности, при бронхолегочных заболеваниях. Амбулаторное рефлюкс-мониторирование с pH-метрией – единственное исследование, которое может оценить связь рефлюксных симптомов с развитием рефлюкс-ассоциированной бронхиальной астмы. Оно показано перед решением вопроса об антирефлюксной хирургии при ГЭРБ, обычно у пациентов с отмененным лечением, для подтверждения связи симптомов с рефлюксом [13]. Возможность метода фиксировать высокие и газовые рефлюксы незаменима для диагностики ГЭРБ, протекающей с атипичными симптомами (хронический кашель, фарингит, регургитация и др.) [2]. Представлены сведения о методике и развитии 24-часовой импедансометрии в мировой медицине, а также информация о тенденциях в изучении данного способа в России.

**Заключение.** 24-часовая импедансометрия может быть рекомендована для диагностики ГЭРБ и связанных с ней патологических процессов. Имеющийся на сегодняшний день опыт использования pH-импедансометрии пищевода позволяет считать данный метод наиболее точным и современным в диагностике ГЭРБ. В связи с этим, целесообразно широкое внедрение pH-импедансометрии в практическую деятельность врачей общей практики и гастроэнтерологов для оптимизации диагностики и лечения ГЭРБ [10].

*Ключевые слова:* 24-часовая pH-импедансометрия, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, изжога, бронхолегочные заболевания

**GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE AND CHRONIC BRONCHOPULMONARY DISEASES. THE NEED FOR 24-HOUR pH IMPEDANCE MEASUREMENT**Gorbacheva E.M., Ilyushina I.V., Slonchakova D.M., Shadrina N.E., Dekhnich N.N., Punin A.A.  
*Smolensk State Medical University, Russia, 214019, Smolensk, Krupskaya St., 28**Abstract*

**Objective.** To summarize and present materials on the results of the use and effectiveness of the method of 24-hour pH-impedance measurement for the diagnosis of GERD. To highlight the issues of the general presentation of this research method, the methodology of the 24-hour pH impedance measurement procedure, as well as to assess the prospects of this technique and its diagnostic potential, in particular, the current state and development opportunities in the Russian Federation.

**Methods.** Analysis of more than 20 papers, including individual clinical studies, some meta-analyses, conference materials and a number of historical monographs on the use, benefits and conditions of the 24-hour pH-impedance measurement procedure.

**Results.** The data testifying to the high efficiency of 24-hour pH impedance measurement in the diagnosis of GERD, in particular, in bronchopulmonary diseases, are demonstrated. Outpatient reflux monitoring with pH-metry is the only study that can assess the relationship of reflux symptoms with the development of reflux-associated bronchial asthma. Esophageal pH monitoring is indicated before deciding on antireflux surgery for GERD, usually in patients with discontinued treatment, to confirm the association of symptoms with reflux [13]. The ability of the method to fix high and gas reflux is indispensable for the diagnosis of GERD occurring with atypical symptoms (chronic cough, pharyngitis, regurgitation, etc.) [2]. Information about the methodology and development of 24-hour impedance measurement in world medicine, as well as information about trends in the study of this method in Russia, is presented.

**Conclusion.** 24-hour impedance measurement can be recommended for the diagnosis of GERD and related pathological processes. The current experience of using pH-impedance measurement of the esophagus allows us to consider this method the most accurate and modern in the diagnosis of GERD. In this regard, it is advisable to widely introduce pH-impedance measurement into the practical activities of general practitioners and gastroenterologists to optimize the diagnosis and treatment of GERD [10].

*Keywords:* 24-hour impedance measurement, gastroesophageal reflux disease, heartburn, bronchopulmonary diseases

## Введение

Проблема высокой распространенности, особенностей течения и вариабельности клинических проявлений гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) является одной из наиболее актуальных в современной медицине. Как самостоятельная нозология гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь была выделена в 1997 г. на междисциплинарном конгрессе в Генвале (Бельгия) и в том же году на VI Европейской гастроэнтерологической неделе была признана Европейским обществом гастроэнтерологов болезнью XXI века [9]. Однако симптомокомплекс, обусловленный забросом желудочного или желудочно-дуоденального содержимого в пищевод был известен задолго до этого.

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, согласно Монреальской классификации, – это состояние, которое развивается, когда рефлюкс содержимого желудка вызывает неприятные симптомы и/или осложнения [6]. Рефлюктат может быть кислотным, щелочным или газообразным.

Основными клиническими проявлениями ГЭРБ являются эзофагеальные или пищеводные симптомы (изжога, отрыжка, срыгивание, дисфагия, одинофагия, боли в эпигастрии и пищеводе, икота, рвота, ощущение кома за грудиной) и внеэзофагеальные или внепищеводные проявления (легочный, отоларингологический, стоматологический, анемический и кардиальный синдром) [4].

Существуют две теории, объясняющие процессы развития респираторных заболеваний на фоне ГЭРБ. В основе первой теории лежит явление микроаспирации желудочного содержимого в бронхиальное дерево с развитием экссудативного воспаления и бронхообструкции. Согласно второй теории, рефлюктат, попадая из желудка в пищевод, стимулирует чувствительные к кислоте рецепторы и через вагусную иннервацию вызывает бронхоспазм. При этом раздражение кислотных рецепторов п. vagus способно вызывать стойкий бронхоспазм и, как следствие, развитие заболеваний органов дыхания.

Актуальность проблемы заключается в ранней диагностике ГЭРБ у пациентов с хроническими бронхолегочными заболеваниями с целью профилактики синдрома взаимного отягощения [4]. В связи с этим в диагностике ГЭРБ основными должны быть методы, способные выявить функциональные изменения в пищеводе, которые не удастся обнаружить с помощью эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС) и традиционной рН-метрии пищевода. Новый метод диагностики гастроэзофагеальных рефлюксов – 24-часовая многоканальная импедансометрия пищевода в будущем может занять лидирующую позицию среди методов диагностики ГЭРБ, так как обладает рядом преимуществ. Метод позволяет фиксировать все эпизоды рефлюксов, включая рефлюксы жидкого, газообразного и смешанного содержимого. В комбинации с рН-метрией возможно характеризовать рефлюксы по уровню кислотности (кислый, слабокислый,

слабощелочной), определять время осуществления химического и объёмного клиренса и, таким образом, назначать наиболее рациональную терапию [10].

Респираторная симптоматика занимает ведущее место среди всех внепищеводных проявлений ГЭРБ, в частности симптомы рефлюкс-ассоциированной бронхиальной астмы (БА). Распространённость ГЭРБ среди взрослого населения, по данным ряда авторов, в среднем составляет 40-50% (ежегодный прирост составляет около 5%). В то же время истинные цифры распространённости, вероятно, выше, что связано с большой вариабельностью клинических проявлений – от эпизодически возникающей изжоги до ярких признаков осложнённого рефлюкс-эзофагита. В ходе анализа литературы были выявлены наиболее распространённые заболевания лёгких, сочетанные с ГЭРБ: в настоящее время ими являются хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) и БА. Вариативность распространённости ГЭРБ при ХОБЛ находится в пределах от 17% до 78% [11].

Серьезное изучение взаимосвязи между патологией верхнего отдела пищеварительного тракта и нарушениями со стороны бронхолегочной системы началось в последние 30-35 лет. Это стало возможным после широкого внедрения в клиническую практику метода 24-часовой рН-метрии, позволяющей достоверно регистрировать и количественно описывать кислые гастроэзофагеальные рефлюксы (ГЭР) и щелочные дуоденогастроэзофагеальные рефлюксы. Было установлено, что заброс кислого желудочного содержимого в пищевод, приводящий к снижению в его просвете рН, может служить причиной разных внепищеводных симптомов, в том числе связанных с поражением органов дыхания. С. Ruhl и J. Everhart выполнили крупное когортное популяционное исследование, наблюдая за больными с ГЭРБ (более 8500 человек) в течение 20 лет. Было показано, что даже у тех пациентов, у которых в начале исследования не была диагностирована бронхолегочная патология, к концу периода наблюдения значительно увеличился риск госпитализации из-за разного рода заболеваний органов дыхания [12].

Эпидемиологические исследования определили, что частота встречаемости классических симптомов ГЭРБ (изжога, кислая отрыжка, регургитация, боль в эпигастрии и дисфагия) значительно выше среди больных БА, чем в общей популяции. По разным оценкам, распространённость симптомов ГЭР среди больных БА составляет от 33 до 87,3%. Помимо этого, была отмечена высокая частота сочетания ГЭР с кашлем (90,5%) и другими респираторными симптомами (78,8%), которые считали совпадающими с рефлюксом, если значение рН в пищеводе ниже 4 отмечалось одновременно с респираторным событием или за 5 мин до его начала [12].

Есть данные, что у пациентов с сочетанием БА и ГЭРБ имеется взаимное отягощение этих патологических состояний, в том числе ГЭР способствуют развитию плохо контролируемой БА. Однако при этом важно отметить, что почти в 1/3 случаев у больных БА имеют место «немые рефлюксы», которые регистрируются с помощью инструментальных методов, но при этом никак не ощущаются пациентами субъективно. Это создает дополнительные трудности в диагностике ГЭРБ у больных БА и свидетельствует о необходимости тщательного обследования у данной категории пациентов верхних отделов пищеварительной системы [12].

Отмечается большое количество исследований на выявление связи между ГЭРБ и ХОБЛ. На основании базы данных исследований общей врачебной практики Великобритании L.A. García Rodríguez et al. выделили 2 группы пациентов: с первичным диагнозом ГЭРБ (n=4391; контрольная группа без ГЭРБ, n=5118) и с первичным диагнозом ХОБЛ (n=1628; контрольная группа без ХОБЛ, n=14243). Для изучения частоты развития ГЭРБ у больных ХОБЛ и возникновения ХОБЛ у пациентов с ГЭРБ обе группы сравнивали с контрольной группой. В течение 5-летнего периода наблюдения отношение рисков (ОР) впервые диагностированной ХОБЛ у пациентов с ГЭРБ составило 1,17 (95% доверительный интервал (ДИ) 0,91-1,49), тогда как ОР диагноза ГЭРБ у пациентов с ХОБЛ составило 1,46 (95% ДИ 1,19-1,78). Авторы пришли к выводу, что у пациентов с ХОБЛ риск возникновения ГЭРБ значимо выше, чем у пациентов без ХОБЛ.

Также было установлено, что ГЭРБ чаще встречается у пациентов с ХОБЛ по сравнению с контрольной группой без ХОБЛ. Наличие ГЭРБ при ХОБЛ, по-видимому, связано с усилением легочных симптомов, ухудшением качества жизни и увеличением частоты обострений ХОБЛ. У пациентов с тяжелой ХОБЛ была выявлена более высокая распространённость бессимптомного ГЭР. Поскольку бессимптомный ГЭР относительно часто встречается у больных ХОБЛ (16-74%), очень важно объективное подтверждение наличия ГЭРБ [1].

Повреждающие свойства рефлюксата, которые определяются его составом (соляная кислота, пепсин, желчные кислоты, лизолецитин, панкреатические ферменты и др.), могут способствовать возникновению симптомов и развитию как катаральных изменений, так и эрозий, и язв на слизистой оболочке пищевода (СОП) [8]. Причины рефрактерной ГЭРБ представляют собой большую группу гетерогенных факторов, обуславливающих неэффективность применения

ингибиторов протонной помпы (ИПП) в стандартной дозировке однократно в сутки в течение 8 недель терапии. Важным фактором патогенеза ГЭРБ считается снижение клиренса пищевода (нарушения моторной активности грудного отдела пищевода и уменьшение нейтрализующего действия бикарбонатов слюны и пищеводной слизи) [2].

Кроме того, к этиологическим факторам можно отнести несоблюдение пациентами схемы назначенного лечения, феномен «ночного кислотного прорыва», полиморфизм гена CYP2C19, «перекрест» с функциональными заболеваниями желудочно-кишечного тракта, наличие неких рефлюксов у пациента, увеличение количества и продолжительности периодов транзитных расслаблений нижнего пищеводного сфинктера, наличие грыжи пищеводного отверстия диафрагмы и альтернативный диагноз [5]. Возникновению ГЭР также способствует повышение внутрибрюшного (ожирение, беременность) и внутрижелудочного давления (желудочный стаз, дуоденостаз функциональной или органической природы).

Цель исследования – обобщить и представить материалы о результатах использования и эффективности метода 24-часовой рН-импедансометрии для диагностики ГЭРБ. Осветить вопросы общего представления данного метода исследования, методики проведения процедуры 24-часовой рН-импедансометрии, а также оценить перспективы данной методики и её диагностический потенциал, в частности, текущее состояние и возможности развития в Российской Федерации.

## Методика

Процедура рН-импедансометрии. Рассматривая доступные и современные методики диагностики гастроэзофагеального рефлюкса, в 2002 г. консенсус из группы авторитетных специалистов в области изучения ГЭРБ заключил, что импедансометрия является высокочувствительным методом, способным идентифицировать все типы рефлюксов (кислые, слабокислые, слабощелочные и газовые рефлюксы), а в сочетании с рН-метрией даёт возможность наиболее полно охарактеризовать рефлюксы по кислотности [10].

Метод представляет собой комбинацию рН-метрии и многоканальной импедансометрии. В данном случае используются катетеры, имеющие как датчики импеданса, так и один или более рН-датчиков (рис. 1). При этом о наличии рефлюкса судят по изменению на импедансной кривой, тогда как рН-датчики позволяют дать химическую характеристику рефлюктата по значениям рН, а также оценить химический клиренс пищевода [7].

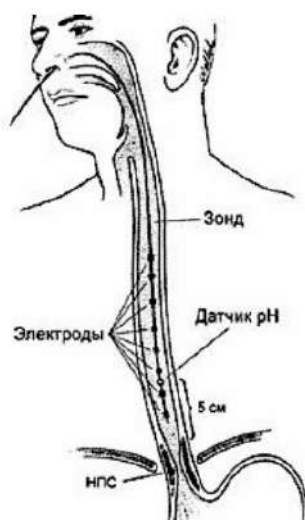


Рис. 1. Датчик рН и электроды для измерения импеданса на внутривнутрипищеводном катетере

Катетер для импедансометрии представляет собой полимерную трубку, которая не проводит электрический ток, т.е. является изолятором. Снаружи, на расстоянии 2 см друг от друга на катетер нанизаны металлические электроды (шесть или семь пар). В случае необходимости измерения рН на уровне верхнего пищеводного сфинктера применяются катетеры с двумя рН датчиками в пищеводе, второй из которых расположен на 11 см выше первого, что оказывает

помощь в диагностике ГЭРБ, протекающей с атипичными симптомами (фарингит, хронический кашель и др.) [10]. В настоящее время на кафедре факультетской терапии Смоленского государственного медицинского университета используется ZpH-зонд (ZpH-3) с двумя рН-электродами в пищеводе (рис. 2).

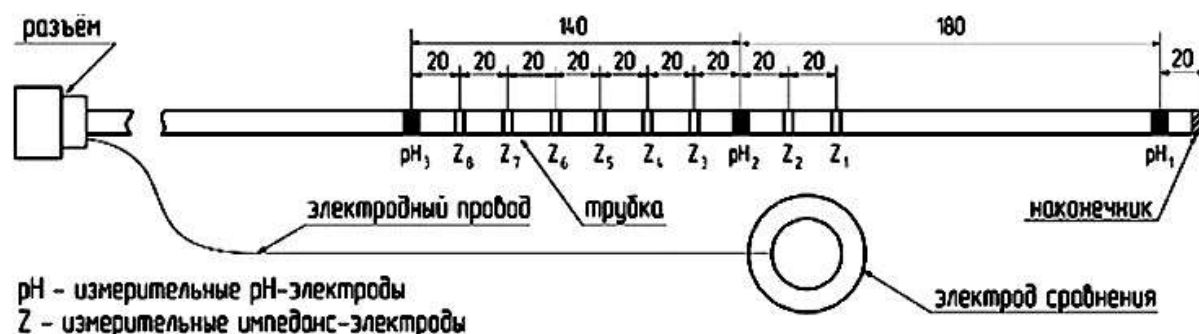


Рис. 2. ZpH-зонд с двумя рН-электродами в пищеводе

За 8-12 ч. до проведения исследования больной не должен принимать пищу, курить. Приём жидкостей запрещается за 3-4 ч. до начала исследования для уменьшения риска появления рвоты и аспирации, а также для предупреждения зашлачивания желудочного содержимого [10].

Существует 2 варианта контроля положения электрода относительно НПС. В первом случае проводят рентгенологический контроль после введения зонда, во втором – перед процедурой проводят манометрическое исследование. Второй рН-электрод должен быть установлен на 5 см выше НПС. В следующие сутки больной ведет дневник, где отмечает время приёма пищи, возникающие симптомы, периоды пребывания в горизонтальном положении, независимо от того, совпадают они со сном или нет [10]. Спустя 24 ч. производится извлечение катетера, перенос информации с регистрирующего блока в базу данных персонального компьютера и анализ результатов.

В настоящее время существуют различные модификации зондов для рН-импедансометрии, проводимой на приборе отечественного производства «ГастросканиАМ». Наиболее часто применяется зонд с расположением двух рН-датчиков в желудке и одного в пищеводе на уровне 5 см над краем НПС в комбинации с 7 измерительными импедансными сегментами в пищеводе [9].

Имеющийся на сегодняшний день опыт использования рН-импедансометрии пищевода позволяет считать данный метод наиболее точным и современным в диагностике ГЭРБ. В связи с этим, целесообразно широкое внедрение рН-импедансометрии в практическую деятельность врачей общей практики и гастроэнтерологов для оптимизации диагностики и лечения ГЭРБ [10]. Данный метод позволяет максимально индивидуализировать подход к каждому пациенту и выбрать наиболее рациональный путь дальнейшей терапии.

## Обсуждение возможностей метода рН-импедансометрии

«Золотым стандартом» диагностики ГЭРБ являются ЭГДС и 24-часовая рН-метрия (или более современная рН-импедансометрия). Однако возможности использования этих высокоинформативных методик часто могут быть ограничены у больных БА в силу целого ряда причин: 1) наличие бронхиальной обструкции, особенно при высокой степени дыхательной недостаточности, обуславливает плохую переносимость инвазивных исследовательских процедур; 2) аллергические реакции на местные анестетики; 3) сопутствующая патология ЛОР-органов (аллергический ринит, полипозная риносинусопатия и др.) [12].

Метод рН-импедансометрии постоянно модифицируется, и недавно было также представлено 2 новых параметра: Средний ночной базальный импеданс (СНБИ) и Индекс пострефлюксной глоток-индуцированной перистальтической волны (ИППГВ). СНБИ помогает дифференцировать рефлюкс-зависимые синдромы и может быть независимым от времени закисления пищевода маркером-предиктором улучшения симптоматики на фоне антирефлюксной терапии. В исследовании Marzio Frazzoni et al. показано, что измененный показатель ИППГВ может являться независимым от ИПП терапии предиктором рефрактерности ГЭРБ [5]. У лиц, принимавших ИПП, время закисления пищевода и желудка, а также количество кислых рефлюксов статистически не

отличались среди пациентов, отвечающих и не отвечающих на терапию. Общее число рефлюксов и слабокислых рефлюксов напротив, были значительно чаще представлены у больных, не отвечающих на ИПП, в то время как индексы ПГПВ и базовые уровни ночного импеданса были статистически меньше в отличие от больных, симптомы у которых купировались ИПП. Низкий индекс ПГПВ указывает на нарушение очищения пищевода от кислого рефлюктата, т.е. время контакта кислого или слабокислого рефлюктата со слизистой оболочкой пищевода пролонгируется. Сниженный показатель ИППВ позволяет дифференцировать рефрактерную форму ГЭРБ от успешно пролеченного эзофагита ИПП и может явиться предиктором неоплазии короткого сегмента пищевода Барретта. При этом стоит помнить про корректную идентификацию, как эпизодов рефлюкса, так и пострефлюксной глоток-индуцированной перистальтической волны, правильная интерпретация которых была описана в Вингейтском консенсусе 2020 г. [5].

Амбулаторное рефлюкс-мониторирование с рН-метрией – единственное исследование, которое может оценить связь рефлюксных симптомов с развитием рефлюкс-ассоциированной бронхиальной астмы. Пищеводное рН-импеданс мониторирование способно оказать помощь пациентам с персистирующими рефлюксopodobными симптомами, плохо отвечающим на стандартную терапию, в диагностике рефлюксной и нерефлюксной болезни [13].

Возможность метода фиксировать высокие и газовые рефлюксы незаменима для диагностики ГЭРБ, протекающей с атипичными симптомами (хронический кашель, фарингит, регургитация и др.) [10]. Недостатком методов выявления ГЭР по измерению рН в просвете пищевода является необходимость рентгенологического или манометрического контроля положения зонда, чрезмерно высокая стоимость аппаратуры для суточного мониторинга рН, нежелание части больных участвовать в этих исследованиях.

## Заключение

Имеющийся на сегодняшний день опыт использования рН-импедансометрии пищевода позволяет считать данный метод наиболее точным и современным в диагностике ГЭРБ. В связи с этим, целесообразно широкое внедрение рН-импедансометрии в практическую деятельность врачей общей практики и гастроэнтерологов для оптимизации диагностики и лечения ГЭРБ [3].

## Литература (references)

1. Анаев Э.Х., Яковенко Э.П. Хроническая обструктивная болезнь легких и гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь // Практическая пульмонология 2020. – С. 32-39. [Anaev E.H., Jakovenko E.P. *Prakticheskaja pul'monologija*. Practical pulmonology. – 2020. – P. 32-39. (in Russian)]
2. Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С. и др. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2020. – Т.30, №4. – С. 70-97. [Ivashkin V.T., Maev I.V., Truhmanov A.S. i dr. *Rossijskij zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii*. Russian journal of gastroenterology, hepatology, coloproctology. – 2020. – V.30, N4. – P. 70-97. (in Russian)]
3. Кайбышева В.О., Сторонова О.А., Трухманов А.С. и др. Возможности внутрипищеводной рН-импедансометрии в диагностике ГЭРБ // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2013. – №2. – С.4-16. [Kajbysheva V.O., Storonova O.A., Truhmanov A.S. i dr. *Vozmozhnosti vnutripishchevodnoj rN-impedansometrii v diagnostike GERB* // *Rossijskij zhurnal gastrojenterologii, gepatologii, koloproktologii*. – 2013. - N 2. - P.4-16. (in Russian)]
4. Капралов Н.В., Шоломицкая И.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и хроническая бронхолегочная патология: есть ли взаимная связь? // Сборник материалов I Республиканской научно-практической конференции. – Гродно, 2015. – С. 23-31. [Kapralov N.V., Sholomickaja I.A. *Sbornik materialov I Respublikanskoj nauchno-prakticheskoi konferencii*. Collection of materials of the Republican scientific-practical conference. – Grodno, 2015. – P. 23-31. (in Russian)]
5. Кляритская И.Л., Андреев В.М. Особенности ведения пациентов с рефрактерной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // Крымский терапевтический журнал. – 2021. [Kljarskaja I.L., Andreev V.M. *Krymskij terapevticheskij zhurnal*. Crimean Therapeutic Journal. – 2021. (in Russian)]
6. Лазебник Л.Б., Бордин Д.С., Машарова А.А. Общество против изжоги // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2007. – №4. – С. 5-10. [Lazebnik L.B., Bordin D.S., Masharova A.A.]

- Obshchestvo protiv izzhogi // Eksperimental'naya i klinicheskaya gastroenterologiya. – 2007. – N4. – P. 5-10. (in Russian)]
7. Маев И.В., Баркалова Е.В., Овсепян М.А., Кучерявый Ю.А., Андреев Д.Н. Возможности рН-импедансометрии и манометрии высокого разрешения при ведении пациентов с рефрактерной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью // Терапевтический архив. – 2017. – Т.89, №2. – С. 76-83. [Maev I.V., Barkalova E.V., Ovsepyan M.A., Kucheryavyj YU.A., Andreev D.N. Vozmozhnosti rN-impedansometrii i manometrii vysokogo razresheniya pri vedenii pacientov s refrakternoj gastroezofageal'noj refljuksnoj boleznyu // Terapevticheskij arhiv. – 2017. – V.89, N2. – P. 76-83.]
  8. Маев И.В., Юренев Г.Л., Бусарова Г.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (Обзор материалов XVII Российской гастроэнтерологической недели, 10–12 октября 2011 г., Москва) // РЖГГК. – 2012. – Т.22. – №5. – С. 13-23. [Maev I.V., YUrenev G.L., Busarova G.A. Gastroezofageal'naya refljuksnaya bolezny' (Obzor materialov XVII Rossijskoj gastroenterologicheskoy nedeli, 10–12 oktyabrya 2011 g., Moskva) // RZHGGK. – 2012. – V.22. – N5. – P. 13-23. (in Russian)]
  9. Старостина С.В., Махов В.М., Сторонова О.А. и др. Возможности 24-часовой рН-импедансометрии пищевода в диагностике ГЭРБ-ассоциированных заболеваний гортани // Медицинский Совет. – 2020. – №16. – С. 62-72. [Starostina S.V., Mahov V.M., Storonova O.A. i dr. Vozmozhnosti 24-chasovoj pN-impedansometrii pishchevoda v diagnostike GERB-associirovannyh zabolevanij gortani // Medicinskij Sovet. – 2020. – N16. – P. 62-72. (in Russian)]
  10. Трухманов А.С., Кайбышева В.О. рН-импедансометрия пищевода. Пособие для врачей / Под ред. акад. РАМН, проф. В.Т. Ивашкина – М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М». – 2013. – С. 32. [Truhmanov A.S., Kajbysheva V.O. rN-impedansometriya pishchevoda. Posobie dlya vrachej / Pod red. akad. RAMN, prof. V.T. Ivashkina - M.: ID «MEDPRAKTIKA-M». – 2013. – P. 32. (in Russian)]
  11. Федорова С.О., Козлова Н.М. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ассоциированная с заболеваниями респираторного тракта // Acta biomedica scientifica. – 2018. – Т.3, №3. – С. 103-107. [Fedorova S.O., Kozlova N.M. Acta biomedica scientifica. – 2018. – V3, N3. – P. 103-107. (in Russian)]
  12. Юренев Г.Л., Самсонов А.А., Юренева-Тхоржевская Т.В., Маев И.В. Бронхообструктивный синдром у больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью: внепищеводное проявление заболевания или бронхиальная астма? // CONSILIUM MEDICUM. – 2014. – Т.16., №8. – С. 33-38. [YUrenev G.L., Samsonov A.A., YUreneva-Thorzhevskaya T.V., Maev I.V. Bronhoobstruktivnyj sindrom u bol'nyh s gastroezofageal'noj refljuksnoj boleznyu: vnepishchevodnoe proyavlenie zabolevaniya ili bronhial'naya astma? // CONSILIUM MEDICUM. – 2014. – V.16. – N8. – P. 3338. (in Russian)]
  13. Richard Hunt, David Armstrong, Peter Katelaris and others. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: GERD Global Perspective on Gastroesophageal Reflux Disease // Journal of clinical gastroenterology. – 2017. – P. 467-478.

### Информация об авторах

*Горбачева Екатерина Михайловна* – студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: go.ek.mikh@gmail.com

*Ильюшина Ирина Владимировна* – студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: ilyushina\_iv@mail.ru

*Слончакова Дарья Максимовна* – студентка лечебного факультета ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: darya.slonchakova@mail.ru

*Шадрина Наталья Евгеньевна* – ассистент кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России, врач-терапевт гастроэнтерологического отделения ОГБУЗ «Клиническая больница №1». E-mail: n.shadrina05@gmail.com

*Дехнич Наталья Николаевна* – доктор медицинских наук, проректор по дополнительному профессиональному образованию и развитию регионального здравоохранения, профессор кафедры факультетской терапии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: n.dekhnich@mail.ru

*Пунин Александр Алексеевич* – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской терапии ФГБОУ ВО «Смоленский государственный медицинский университет» Минздрава России. E-mail: 001e316@mail.ru

**Конфликт интересов:** авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Поступила 24.11.2023

Принята к печати 15.12.2023