

ISSN 2949-5873 (print)
ISSN 2949-5881 (online)

Реабилитология

2026 | Том 4 | № 3

<https://rehabilitology.com>



2026 | Vol 4 | No 3

Journal of Medical
Rehabilitation



Возможности питьевой бальнеотерапии в медицинской реабилитации пациентов с неэрозивной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью

А.Е. Шкляев, В.М. Дударев

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ижевский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ул. Коммунаров, д. 281, Ижевск 426056, Удмуртская Республика, Российская Федерация)

Для контактов: Валерий Михайлович Дударев, e-mail: izhstalfanat@mail.ru

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Распространенность гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) в популяции составляет 11,5–23,5%. Несмотря на современные возможности фармакотерапии, до 50% больных ГЭРБ продолжают испытывать симптомы, обусловленные рефлюксом, что значительно ухудшает качество их жизни и может приводить к серьезным осложнениям. Недостаточная эффективность существующих схем медикаментозного лечения требует совершенствования подходов к ведению пациентов с данной патологией. Повышение уровня контроля ГЭРБ возможно за счет включения питьевой бальнеотерапии в стандартную схему лечения.

Цель: обосновать возможность и оценить эффективность включения минеральной воды «Увинская» в схему медицинской реабилитации больных неэрозивной ГЭРБ (НЭРБ).

Материал и методы. Обследованы 100 пациентов с НЭРБ и 30 человек, не имеющих жалоб и зарегистрированных заболеваний (контрольная группа). Пациенты с НЭРБ были случайным образом разделены на две подгруппы по 50 человек: в 1-й подгруппе назначалась стандартная терапия НЭРБ (омепразол 20 мг 2 раза в сутки, итоприд 50 мг 3 раза в сутки) в сочетании с приемом минеральной воды «Увинская» в течение 1 мес, во 2-й подгруппе – только стандартная терапия в течение 1 мес. В динамике 6-месячного наблюдения в сравниваемых подгруппах проводили: анализ клинических данных, анкетирование с применением опросников GERDQ (англ. GastroEsophageal Reflux Disease Questionnaire) и GSRS (англ. Gastrointestinal Symptom Rating Scale), а также суточную pH-импедансометрию, эзофагогастродуоденоскопию, определение сывороточных уровней мотилина и гастрина.

Результаты. Через 1 мес наблюдения в обеих подгруппах основной группы отмечена явная положительная динамика по всем сравниваемым параметрам без достоверных различий. К 3-му месяцу в 1-й подгруппе сохранялась положительная тенденция, в то время как во 2-й подгруппе показатели начали приближаться к исходным (до лечения). Лишь спустя 6 мес с момента начала исследования оцениваемые параметры в подгруппе бальнеотерапии сравнялись с данными подгруппы стандартного лечения, за исключением эндоскопической картины пищевода – признаки эзофагита фиксировались в 2 раза реже у пациентов, принимавших минеральную воду «Увинская».

Заключение. Включение минеральной воды «Увинская» в комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий при НЭРБ способствует пролонгации ее клинического эффекта. Клиническая эффективность курсовой бальнеотерапии минеральной водой «Увинская» подтверждается стойкой положительной динамикой параметров суточной pH-импедансометрии пищевода. Изменение эндоскопической картины при НЭРБ объективно отражает эффективность проводимого лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

медицинская реабилитация, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, питьевая бальнеотерапия, суточная pH-импедансометрия, мотилин, гастрин, оценка эффективности

Для цитирования

Шкляев А.Е., Дударев В.М. Возможности питьевой бальнеотерапии в медицинской реабилитации пациентов с неэрозивной гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Реабилитология*. 2026; 4 (3): 201–212. <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2026.89>.

Drinking balneotherapy in medical rehabilitation of patients with non-erosive gastroesophageal reflux disease

A.E. Shklyayev, V.M. Dudarev

Izhevsk State Medical University (281 Kommunarov Str., Izhevsk 426056, Udmurt Republic, Russian Federation)

Corresponding author: Valery M. Dudarev, e-mail: izhstalfanat@mail.ru

ABSTRACT

Background. The prevalence of gastroesophageal reflux disease (GERD) in the population is 11.5–23.5%. Despite modern pharmacotherapy options, up to 50% of GERD patients continue to experience reflux-related symptoms, which significantly impairs their quality of life and can lead to serious complications. The insufficient effectiveness of existing therapeutic strategies requires optimized approaches to managing such patients. Enhancing GERD control is possible by incorporating drinking balneotherapy into the standard treatment regimen.

Objective: To provide a rationale for and evaluate the effectiveness of including Uvinskaya mineral water in the medical rehabilitation regimen for patients with non-erosive reflux disease (NERD).

Material and methods. The study evaluated 100 NERD patients and 30 healthy controls without complaints or registered illnesses. The NERD patients were randomly divided into two subgroups of 50 each. Subgroup 1 received standard NERD therapy (omeprazole 20 mg twice daily, itopride 50 mg three times daily) in combination with Uvinskaya mineral water for 1 month; Subgroup 2 received standard therapy alone for the same duration. During the 6-month follow-up, the following evaluations were performed in the compared subgroups: clinical data analysis, patient surveys using the GastroEsophageal Reflux Disease Questionnaire (GERDQ) and the (Gastrointestinal Symptom Rating Scale (GSRS), 24-hour pH-impedance monitoring, esophagogastroduodenoscopy, and measurements of serum motilin and gastrin levels.

Results. After 1 month of follow-up, substantial improvements were noted in all evaluated parameters in the compared subgroups, with no significant differences. By month 3, this positive trend persisted in Subgroup 1, while the parameters in Subgroup 2 began to approach baseline values. By month 6, the outcomes in the balneotherapy subgroup converged with those in the standard therapy subgroup, with the exception of the esophageal endoscopic findings: signs of esophagitis were observed half as frequently in patients who drank Uvinskaya mineral water.

Conclusion. The inclusion of Uvinskaya mineral water in the treatment and rehabilitation program for NERD helps prolong its clinical benefits. The clinical efficacy of a course of balneotherapy with this mineral water is confirmed by persistent positive changes in 24-hour esophageal pH-impedance monitoring. Furthermore, the endoscopic improvements objectively reflect the therapeutic effectiveness of this approach.

KEYWORDS

medical rehabilitation, gastroesophageal reflux disease, drinking balneotherapy, 24-hour pH-impedance monitoring, motilin, gastrin, efficacy assessment

For citation

Shklyayev A.E., Dudarev V.M. Drinking balneotherapy in medical rehabilitation of patients with non-erosive gastroesophageal reflux disease. *Reabilitologia / Journal of Medical Rehabilitation*. 2026; 4 (3): 201–212 (in Russ.). <https://doi.org/10.17749/2949-5873/rehabil.2026.89>.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) является одной из наиболее сложных проблем гастроэнтерологии и терапии. Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют, что распространенность ГЭРБ в популяции варьируется от 11,5% до 23,5%, а показатели заболеваемости имеют неуклонную тенденцию к росту, в первую очередь в странах с высоким уровнем дохода во всех регионах мира [1–3].

Несмотря на то что ГЭРБ относится к так называемым кислотозависимым заболеваниям, ее патогенез харак-

теризуется сложностью и многокомпонентностью. Этим, по-видимому, обусловлена проблема недостаточного контроля симптомов даже при использовании последних достижений фармакотерапии. Наиболее информативным современным методом диагностики ГЭРБ является суточная рН-импедансометрия пищевода, позволяющая диагностировать не только кислые, но также слабокислые и слабощелочные рефлюксы в пищевод [4, 5].

Одной из основных проблем ГЭРБ является недостаточная эффективность проводимой кислотосупрессивной терапии. Ингибиторы протонной помпы показали высокую

эффективность, однако имеется немало данных об их клинической несостоятельности у ряда пациентов. Известно, что от 1/3 до 1/2 больных ГЭРБ продолжают испытывать симптомы, обусловленные рефлюксом, и на фоне приема данных препаратов [6–9].

Широкая распространенность в популяции, сложность патогенеза и недостаточная эффективность кислотосупрессивной терапии ГЭРБ определяют актуальность совершенствования подходов к лечению данного заболевания. Среди альтернативных методов важное место, по данным отечественных и зарубежных исследователей, занимает питьевая бальнеотерапия [10–13]. Для питьевого приема при гастроэнтерологической патологии рекомендуются маломинерализованные (2–5 г/л) и среднеминерализованные (5–15 г/л) воды. В Удмуртской Республике при заболеваниях верхних отделов желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) широко применяется природная лечебно-столовая сульфатная натриево-кальциевая среднеминерализованная (7,3 мг/л) минеральная вода: «Природная минеральная вода «Увинская» (ООО «Санаторий Ува», Россия), pH воды 7,8 [14, 15]. Данная минеральная вода часто назначается при патологии верхних отделов ЖКТ благодаря ее оптимальному химическому составу, буферному действию на кислотность желудочного сока, возможность амбулаторного приема и минимальной частоте бальнеологических реакций.

На текущий момент имеются лишь единичные исследования по оценке эффективности комбинированного лечения ГЭРБ (фармакологическая и питьевая бальнеотерапия) [16]. Представляется важным использование современных диагностических подходов при проведении динамического наблюдения за больными ГЭРБ, в частности оценка качества жизни и применение суточной рН-импедансометрии пищевода. Требуют уточнения некоторые звенья патогенеза ГЭРБ и возможные механизмы лечебного эффекта питьевой бальнеотерапии при данном заболевании.

Цель – обосновать возможность и оценить эффективность включения минеральной воды «Увинская» в схему медицинской реабилитации больных неэрозивной ГЭРБ (НЭРБ).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ / MATERIAL AND METHODS

Основная часть рандомизированного проспективного контролируемого исследования выполнена в 2022–2025 гг. в поликлиниках БУЗ УР «Первая республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» и БУЗ УР «Городская клиническая поликлиника № 10 Министерства здравоохранения Удмуртской Республики» (г. Ижевск). Объект исследования – пациенты, обращавшиеся в данные медицинские организации с характерными клиническими проявлениями НЭРБ.

Критерии включения и исключения / Inclusion and exclusion criteria

Отбор пациентов в основную группу проводили с использованием следующих критериев включения:

- установленный диагноз НЭРБ;
- возраст от 18 до 65 лет;
- сумма баллов ≥ 8 по опроснику GERDQ (англ. Gastro-Esophageal Reflux Disease Questionnaire);

– отсутствие эрозивного эзофагита по данным эзофагоэстроуденоскопии (ЭГДС);

– подписание информированного добровольного согласия.

Критерии исключения:

- отказ пациента от участия в исследовании;
- деформация носа и глотки, препятствующая введению зонда и дыханию больного;
- повышенная висцеральная чувствительность пищевода, функциональная изжога;
- эрозивный эзофагит, дивертикулы, стриктуры, язвы, варикозное расширение вен пищевода;
- язвенная болезнь;
- перенесенные операции на пищеводе и желудке;
- желудочно-кишечные кровотечения в анамнезе;
- коагулопатии, анемии 2–3-й степеней;
- бронхиальная астма и хроническая обструктивная болезнь легких;
- ряд заболеваний системы кровообращения (постинфарктный кардиосклероз, стабильная стенокардия III–IV функциональных классов, неконтролируемая артериальная гипертензия, тяжелые нарушения ритма и проводимости, наличие симптомов и признаков хронической сердечной недостаточности);
- выраженная дыхательная недостаточность;
- острое нарушение мозгового кровообращения в анамнезе;
- психические заболевания;
- онкологические заболевания;
- инфекционные заболевания (вирус иммунодефицита человека, вирусные гепатиты, туберкулез, острая респираторная вирусная инфекция, тонзиллит).

В контрольную группу включали лиц в возрасте от 18 до 65 лет с отсутствием соматических заболеваний, подписавших информированное добровольное согласие.

Характеристика и рандомизация пациентов / Patient characteristics and randomization

Первоначально было взято под наблюдение 216 пациентов с характерными для НЭРБ симптомами. После применения опросника GERDQ из исследования были исключены 32 человека, набравшие < 8 баллов, что позволяет исключить у них НЭРБ. По данным ЭГДС у 40 пациентов выявлен эрозивный эзофагит, и они также были исключены из исследования. По результатам суточной внутрипищеводной рН-импедансометрии дополнительно исключены больные с гиперчувствительностью пищевода к рефлюксу (9 человек) и функциональной изжогой (35 человек).

К моменту рандомизации в исследование вошли 100 больных: 37 мужчин и 63 женщины (средний возраст 38 [33,5; 46,0] лет) с подтвержденным диагнозом НЭРБ (основная группа). В контрольную группу включены 30 человек: 9 мужчин и 21 женщина (средний возраст 26 [24,0; 29,0] лет), не имеющие жалоб и зарегистрированных заболеваний.

Пациенты с НЭРБ были случайным образом разделены на две подгруппы по 50 человек:

- в 1-й подгруппе назначали стандартную терапию (омепразол 20 мг 2 раза в сутки, итоприд 50 мг 3 раза в сутки)

в сочетании с приемом минеральной воды «Увинская» в течение 1 мес;

– во 2-й подгруппе проводили только стандартную терапию в течение 1 мес.

Питьевая бальнеотерапия / Drinking balneotherapy

Минеральная вода «Увинская» (Удмуртская Республика) – это негазированная лечебно-столовая слабощелочная кальциево-натриевая сульфатная вода средней минерализации (7,3 г/л). Кислотность – 7,8 рН. Режим питьевой бальнеотерапии, использованный в группе больных НЭРБ: по 100 мл 3 раза в день за 30 мин до еды, медленно, мелкими глотками, температура воды 25–28 °С, продолжительность курса – 4 нед.

Методы обследования / Examination methods

В динамике (6 мес) выполняли анализ клинических данных, анкетирование по опросникам GERDQ и GSRS (англ. Gastrointestinal Symptom Rating Scale), суточную рН-импедансометрию пищевода, ЭГДС, определение сыровоточных уровней мотилина и гастрина.

Анкетирование по опроснику GERDQ проводили исходно у всех участников исследования, затем через 1, 3 и 6 мес у пациентов с НЭРБ. Оценивали общее количество баллов и балл по группе С. Анкетирование по опроснику GSRS осуществляли в те же сроки.

Суточную рН-импедансометрию осуществляли исходно у всех участников, через 1, 3 и 6 мес – у пациентов с НЭРБ. Оценивали следующие параметры:

- уровень рН нижней части пищевода;
- суточное количество всех типов жидких гастроэзофагеальных рефлюксов (кислых, слабокислых и слабощелочных);
- экспозиция за кислнения пищевода (англ. acid exposure time, AET) – процентное значение времени в течение суток, когда уровень рН в нижней части пищевода <4;
- индекс DeMeester – интегральный показатель, отражающий экспозицию кислоты в пищеводе в течение всего времени исследования в зависимости от вертикального или горизонтального положения тела;
- средний ночной базальный импеданс (СНБИ), косвенно отражающий состояние слизисто-эпителиального барьера и воспалительные изменения слизистой пищевода.

ЭГДС выполняли исходно всем участникам, через 6 мес – пациентам основной группы.

Анализ концентрации гастрина и мотилина в крови осуществляли исходно у всех участников, через 1, 3 и 6 мес – у пациентов основной группы.

Статистический анализ / Statistical analysis

Статистическую обработку и математический анализ результатов проводили с помощью программы SPSS 22.0 (IBM, США). Нормальность распределения показателей в группах пациентов оценивали по критерию Колмогорова–Смирнова. Количественные значения представлены в виде медианы и интерквартильного размаха (Ме [25%; 75%]). Множественные межгрупповые сравнения выполняли с использованием критерия Краскела–Уоллиса. При анализе повторных измерений применяли критерии Мак-Нимара (качественные признаки) и Уилкоксона (ко-

личественные признаки). При сравнении качественных признаков в независимых совокупностях использовали точный критерий Фишера. Для оценки зависимостей рассчитывали коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при вероятности справедливости нулевой гипотезы об отсутствии различия $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

Исходные данные / Initial data

Клинические проявления

При сравнении подгрупп основной группы исходно значимых различий клинического статуса не выявлено. Включенные в исследование пациенты 1-й и 2-й подгрупп имели характерные клинические проявления НЭРБ и были сопоставимы по всем оцениваемым параметрам.

Анкетирование

В структуре синдромов опросника GSRS в 1-й и 2-й подгруппах регистрировались: абдоминальная боль – 14,0 [11,0; 19,0] и 13,0 [11,0; 19,0] баллов соответственно, рефлюкс-синдром – 10,0 [8,0; 11,0] и 9,0 [8,0; 10,8] баллов, диспептический синдром – 19,0 [8,0; 25,0] и 17,0 [6,0; 25,0] баллов, обстипационный синдром – 13,0 [5,0; 18,0] и 14,0 [7,0; 19,0] баллов. Реже отмечался диарейный синдром – 5,0 [3,0; 8,0] баллов в 1-й подгруппе и 4,0 [2,0; 6,0] балла во 2-й подгруппе. Результаты опросника GERDQ подтвердили отсутствие различий между подгруппами: 13,0 [10,0; 16,0] и 12,0 [11,0; 14,0] баллов соответственно.

ЭГДС

Эндоскопически более чем у половины обследованных исходно обнаружен катаральный эзофагит (у 64% и 72% пациентов 1-й и 2-й подгрупп соответственно; $p > 0,05$) и поверхностный гастрит (80% и 70%; $p > 0,05$). Также у 94% больных 1-й подгруппы и у 90% пациентов 2-й подгруппы ($p > 0,05$) выявлены признаки недостаточности нижнего пищеводного сфинктера (НПС). Все обследованные имели негативный статус в отношении *Helicobacter pylori*.

рН-импедансометрия

Особое внимание было уделено сравнительному анализу данных суточной рН-импедансометрии – метода, признанного «золотым стандартом» диагностики НЭРБ. На момент включения в исследование в обеих подгруппах пациентов с НЭРБ регистрировалось значимое (в сравнении с контрольной группой) смещение среднего уровня рН в нижней трети пищевода в направлении за кислнения. Показатель AET у больных НЭРБ существенно превышал таковой у здоровых лиц.

При этом больные, входившие в 1-ю и 2-ю подгруппы основной группы, не имели различий как по уровню рН в нижней трети пищевода ($p = 0,97$), так и по показателю AET ($p = 0,72$). К моменту включения в исследование в этих подгруппах фиксировалось значительно большее в сравнении с контрольной группой суточное количество всех видов рефлюксов. Представляется особенно важным, что наряду с так называемыми кислыми рефлюксами у больных НЭРБ

отмечено повышенное количество слабокислых рефлюксов. Исходно пациенты обеих подгрупп (комбинированная терапия и традиционное лечение) не имели отличий по точному количеству кислых ($p=0,76$), слабокислых ($p=0,66$) и слабощелочных ($p=0,31$) рефлюксов.

Значения индексов DeMeester и СНБИ у пациентов обеих подгрупп основной группы не имели статистически значимых различий ($p=0,53$ и $p=0,54$ соответственно), но достоверно превышали таковые в контрольной группе.

Концентрации гастрина и мотилина

Различия исходного содержания мотилина в крови у пациентов 1-й и 2-й подгрупп основной группы были незначимы ($p=0,27$), но достоверно ниже значений в контрольной группе. Наиболее высокие показатели уровня гастрина в основной группе зафиксированы на момент включения пациентов в исследование, различия между 1-й и 2-й подгруппами недостоверны ($p=0,61$).

Динамика оцениваемых параметров / Dynamics of estimated parameters

Клинические проявления

Курсовая терапия обеспечила положительную клиническую динамику. В частности, в 1-й и 2-й подгруппах статистически значимо уменьшилось число жалующихся на ежедневную изжогу – с 76% до 18% ($p=0,001$) и с 84% до 14% соответственно ($p=0,001$).

Также уменьшилась частота регистрации отрыжки (с 66% до 22% ($p=0,001$) и с 60% до 26% ($p=0,001$) в 1-й и 2-й подгруппах соответственно), ночных симптомов (с 68% до 14% ($p=0,001$) и с 70% до 14% ($p=0,001$) соответственно). Сократилось число пациентов, регулярно прибегающих к приему антацидов (с 45% до 5% ($p=0,001$) и с 52% до 5% ($p=0,001$) соответственно).

Следует отметить, что частота отрыжки и чувства горечи во рту в подгруппе получавших минеральную воду «Увинская» (28%) была значимо ниже, чем в подгруппе сравнения (56%) ($p=0,005$).

Данные анкетирования

Подтвердили полученную положительную динамику клинической картины результаты опросников GERDQ

и GSRS (табл. 1). При этом по окончании терапии статистически значимых отличий между подгруппами основной группы не выявлено. Через 2 мес после лечения отмечено постепенное «ускользание» клинического эффекта: в 1-й и 2-й подгруппах увеличилась доля пациентов с ежедневной изжогой до 28% и 40% соответственно, с ночной симптоматикой – до 25% и 32%.

В целом подгруппа пациентов, получавших питьевую бальнеотерапию, характеризовалась стойкостью достигнутых положительных результатов на протяжении 3 мес наблюдения. Лишь к 6-му месяцу после проведенной терапии у них выявлено значимое повышение показателя GERDQ. У пациентов подгруппы сравнения на момент завершения курса комбинированной терапии также зафиксировано достоверное снижение клинических проявлений заболевания. Тем не менее уже по прошествии 3 мес в ней отмечено достоверное увеличение значения GERDQ, при этом «критическое» количество баллов (≥ 8) в подгруппе традиционной терапии в этот период регистрировалось у 72% пациентов, а подгруппе бальнеотерапии – лишь у 28% ($p=0,001$). Отрицательная динамика клинических проявлений заболевания сохранялась и в дальнейшем, до 6-го месяца наблюдения. Однако и по прошествии полугода повышенные значения GERDQ в подгруппе бальнеотерапии фиксировались реже (70% против 96% в подгруппе традиционной терапии; $p=0,0014$).

pH-импедансометрия

К окончанию курсовой терапии регистрировалась значимая положительная динамика у пациентов обеих подгрупп основной группы (табл. 2). В этот период ни у одного больного как из подгруппы бальнеотерапии, так и из подгруппы сравнения не зафиксировано патологической экспозиции кислоты в пищеводе (AET $>6\%$). В течение последующих 2 мес указанные позитивные изменения сохранились лишь в 1-й подгруппе а во 2-й подгруппе к 3-му месяцу наблюдения вновь фиксировалось снижение значения pH в нижней трети пищевода. Спустя 3 мес сравниваемые подгруппы статистически значимо отличались по величине pH в пищеводе. Значение AET у пациентов 1-й подгруппы в этот период также было достоверно ниже такового во 2-й подгруппе.

Таблица 1. Результаты анкетирования пациентов 1-й и 2-й подгрупп основной группы в динамике наблюдения, баллы

Table 1. Survey results of patients in Subgroups 1 and 2 (study group) during follow-up, score

Опрос-ник / Questionnaire	Исходно / Initially		Через 1 мес / After 1 month		Через 3 мес / After 3 months		Через 6 мес / After 6 months	
	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)
GERDQ	13,0 [10,0; 16,0]	12,0 [11,0; 14,0]	3,0 [1,0; 7,0]*	3,0 [1,0; 4,8]*	3,5 [1,3; 5,0]	8,5 [7,3; 10,0]*/**	8,5 [7,3; 11,0]*	10,5 [9,0; 12,0]*/**
GSRS	10,0 [8,0; 11,0]	9,0 [8,0; 10,8]	2,0 [0,0; 5,8]*	1,0 [0,0; 3,0]*	2,5 [1,0; 4,8]	7,0 [6,0; 8,8]*/**	7,0 [6,0; 9,0]*	9,0 [7,0; 10,0]*

Примечание. GERDQ (англ. GastroEsophageal Reflux Disease Questionnaire) – опросник для оценки гастроэзофагеальной рефлюксной болезни; GSRS (англ. Gastrointestinal Symptom Rating Scale) – шкала оценки желудочно-кишечных симптомов. * Достоверность различий в динамике в одной подгруппе ($p<0,05$). ** Достоверность различий между подгруппами ($p<0,05$).

Note. GERDQ – GastroEsophageal Reflux Disease Questionnaire; GSRS – Gastrointestinal Symptom Rating Scale. * Significant differences in dynamics in one subgroup ($p<0.05$). * Significant differences between subgroups ($p<0.05$).

Таблица 2. Результаты суточной рН-импедансометрии пищевода у пациентов 1-й и 2-й подгрупп основной группы в динамике наблюдения
Table 2. Results of daily esophageal pH-impedanceometry in Subgroups 1 and 2 (study group) during follow-up

Параметр / Parameter	Исходно / Initially		Через 1 мес / After 1 month		Через 3 мес / After 3 months		Через 6 мес / After 6 months	
	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)	Подгруппа 1 / Subgroup 1 (n=50)	Подгруппа 2 / Subgroup 2 (n=50)
Средний уровень рН в нижней трети пищевода / Mean pH level in the lower third of the esophagus	3,6 [2,3; 3,9]	3,1 [3,1; 3,8]	6,2 [5,9; 6,5]*	6,3 [5,9; 6,7]*	6,2 [5,8; 6,4]	3,9 [3,3; 4,9]**	4,3 [3,3; 4,5]*	3, 7 [3,0; 3,9]*
AET, %	7,2 [5,8; 8,3]	7,7 [6,1; 7,9]	3,3 [2,3; 4,2]*	3,4 [2,8; 4,1]*	3,6 [2,8; 4,2]	5,9 [4,8; 6,4]**	5,8 [4,7; 6,9]*	6,1 [5,7; 7,4]*
Индекс DeMeester / DeMeester Index	20,0 [17,8; 26,2]	25,8 [19,9; 27,8]	10,8 [7,1; 14,7]*	11,9 [9,3; 15,0]*	12,6 [8,5; 14,4]	21,2 [16,8; 24,7]**	16,7 [15,5; 22,7]*	24,9 [19,8; 26,9]**
Число кислых рефлюксов / Number of acidic refluxes	91,5 [69,0; 103,5]	94,0 [82,5; 100,5]	32,5 [24,0; 46,0]*	34,0 [28,6; 41,8]*	37,0 [28,3; 45]	73,0 [59,5; 86,0]**	71,5 [58,0; 87,8]	83,5 [76; 91,8]*
Число слабокислых рефлюксов / Number of weakly acidic refluxes	17,5 [12,0; 21,0]	19,0 [14,5; 21,0]	3,0 [0,3; 6,5]*	3,0 [1,0; 5,0]*	4,0 [2,0; 6,0]	13,0 [8,3; 16,0]**	12,0 [9,3; 16,8]*	15,5 [11,3; 17,8]*
Число слабощелочных рефлюксов / Number of weakly alkaline refluxes	3,0 [1,0; 4,0]	3,5 [2,0; 4,0]	0,0 [0,0; 0,0]*	0,0 [0,0; 0,0]*	0,0 [0,0; 0,0]	2,0 [0,3; 3,0]**	1,0 [1,0; 2,0]*	3,0 [2,0; 3,0]**
СНБИ, ком / MNBI, kohm	2,3 [1,9; 2,4]	2,1 [2,0; 2,4]	2,6 [2,5; 2,9]*	2,7 [2,5; 2,8]*	2,6 [2,5; 2,9]*	2,3 [2,2; 2,4]**	2,4 [2,2; 2,5]*	2,2 [2,0; 2,4]**

Примечание. AET (англ. acid exposure time) – экспозиция закисления пищевода; СНБИ – средний ночной базальный импеданс. * Достоверность различий в динамике в одной подгруппе ($p < 0,05$). ** Достоверность различий между подгруппами ($p < 0,05$).

Note. AET – acid exposure time; MNBI – mean nocturnal baseline impedance. * Significant differences in dynamics in one subgroup ($p < 0.05$). ** Significant differences between subgroups ($p < 0.05$).

Отрицательная динамика оцениваемого параметра (в направлении закисления) в подгруппе бальнеотерапии отмечена лишь к 6-му месяцу наблюдения. Однако даже по прошествии полугода у пациентов 1-й подгруппы повышенные значения показателя АЕТ (>6%) регистрировались реже по сравнению с подгруппой традиционной терапии (42% и 66% случаев соответственно; $p=0,027$).

В процессе проводимой терапии у больных НЭРБ произошла закономерная динамика суточного числа жидких рефлюксов. Так, к моменту завершения курсового лечения в обеих подгруппах параллельно положительной клинической динамике установлено достоверное уменьшение количества кислых, слабокислых и слабощелочных рефлюксов, регистрируемых за 24 ч. По прошествии 1 мес суточное число слабокислых рефлюксов в контрольной группе (2,0 [1,0; 3,0]) не отличалось от такового в 1-й и 2-й подгруппах основной группы ($p=0,1$ и $p=0,14$ соответственно). К 3-му месяцу наблюдения в подгруппе стандартной терапии регистрировалась достоверная отрицательная динамика (нарастание суточного числа) по всем видам оцениваемых жидких рефлюксов. В подгруппе пациентов, получавших питьевую бальнеотерапию, суточное число кислых, слабокислых и слабощелочных рефлюксов было достоверно ниже. Кроме того, по суточному числу слабощелочных рефлюксов пациенты 1-й подгруппы в этот период не имели отличий от здоровых лиц контрольной группы, где указанный вид рефлюксов не регистрировался ($p=0,12$). К 6-му месяцу наблюдения (5 мес после завершения курсовой терапии) в подгруппах основной группы отмечено постепенное выравнивание по числу жидких рефлюксов, однако по слабощелочным рефлюксам достоверное отличие сохранялось и по прошествии полугода.

К моменту завершения курсовой терапии у пациентов с НЭРБ регистрировалась значимая положительная динамика индекса DeMeester, при этом межгрупповые различия в данный период наблюдения были статистически незначимы. По прошествии 3 мес наблюдения значимая отрицательная динамика данного параметра регистрировалась только у больных, получавших традиционную терапию, а в подгруппе бальнеотерапии констатировалось стойкое сохранение эффекта лечения. Через 6 мес в сравниваемых подгруппах, как и по другим параметрам, фиксировалась отрицательная динамика индекса DeMeester, однако более значимое патологическое отклонение показателя регистрировалось у пациентов 2-й подгруппы ($p=0,005$).

В процессе наблюдения в основной группе отмечена положительная динамика показателя СНБИ, косвенно характеризующего состояние барьерной функции слизистой оболочки пищевода. На момент включения в исследование его значение у больных НЭРБ было достоверно ($p<0,001$) ниже такового в контрольной группе – 2,9 [2,7; 3,0] кОм. Сразу по завершении курсов терапии в сравниваемых подгруппах зафиксировано закономерное увеличение СНБИ без статистически значимых различий. К 3-му месяцу наблюдения обратная (отрицательная) динамика СНБИ отмечена лишь в подгруппе традиционной терапии. Признаки нарушения слизисто-эпителиального барьера пищевода в подгруппе бальнеотерапии зафикси-

рованы лишь к 6-му месяцу наблюдения, при этом сохранялись значимые различия СНБИ в 1-й и 2-й подгруппах.

ЭГДС

ЭГДС, проведенная через 6 мес после терапии, несмотря на постепенное «ускользание» клинического эффекта, свидетельствует о сохранении положительных эндоскопических результатов в обеих подгруппах. При этом отмечены значимые различия по частоте выявления недостаточности НПС, которая более чем в 2 раза чаще обнаруживалась у пациентов 2-й подгруппы, подтверждая предположение о пролонгированном эффекте приема минеральных вод на регуляцию тонуса НПС.

Сывороточные уровни мотилина и гастрина

На момент включения в исследование содержание мотилина в крови в обеих подгруппах основной группы было достоверно ниже такового в контрольной группе, что в известной степени подтверждает роль мотилина в патогенезе заболевания (**рис. 1**). К окончанию лечения в 1-й подгруппе выявлен статистически значимый рост концентрации мотилина в крови до уровня здоровых лиц ($p=0,07$), чего не отмечалось во 2-й подгруппе. При этом значение мотилинии у пациентов, получивших курс питьевой бальнеотерапии, достоверно превышало таковое у лечившихся только медикаментозно. Данное различие выявлялось и через 3 мес после окончания лечения. И лишь спустя полгода после включения пациентов в исследование (6-й месяц после завершения лечения), значения уровней мотилина у больных 1-й и 2-й подгрупп основной группы вновь приблизились друг к другу, оставаясь достоверно ниже значений в контрольной группе здоровых лиц.

Уровни гастрина на протяжении всего периода наблюдения у больных НЭРБ были достоверно выше таковых у здоровых лиц (**рис. 2**). При этом наиболее высокие значения в 1-й и 2-й подгруппах фиксировались на момент включения пациентов в исследование. На фоне проводимого лечения в обеих подгруппах уровни гормона снижались. Вместе с тем к 6-му месяцу наблюдения у пациентов, получавших различные варианты курсовой терапии, сывороточная концентрация гастрина вновь приблизилась к таковой при первом обследовании.

Корреляционный анализ / Correlation analysis

С целью раскрытия саногенетических механизмов апробированного лечения проведен анализ взаимосвязей между клиническими и лабораторно-инструментальными данными.

На момент включения пациентов в исследование значения параметров суточной рН-импедансометрии пищевода (рН в нижней трети пищевода, АЕТ, индекс DeMeester, суточное количество кислых, слабокислых и слабощелочных рефлюксов) показали статистически значимые корреляционные связи с количеством баллов, полученных по опросникам GERDQ и GSRS. Кроме того, параметры рН-импедансометрии значимо коррелировали с ключевыми компонентами качества жизни, снижающимися при данном заболевании (нарушение ночного сна, необходимость приема дополнительных лекарственных препаратов в связи с симптомами заболевания).

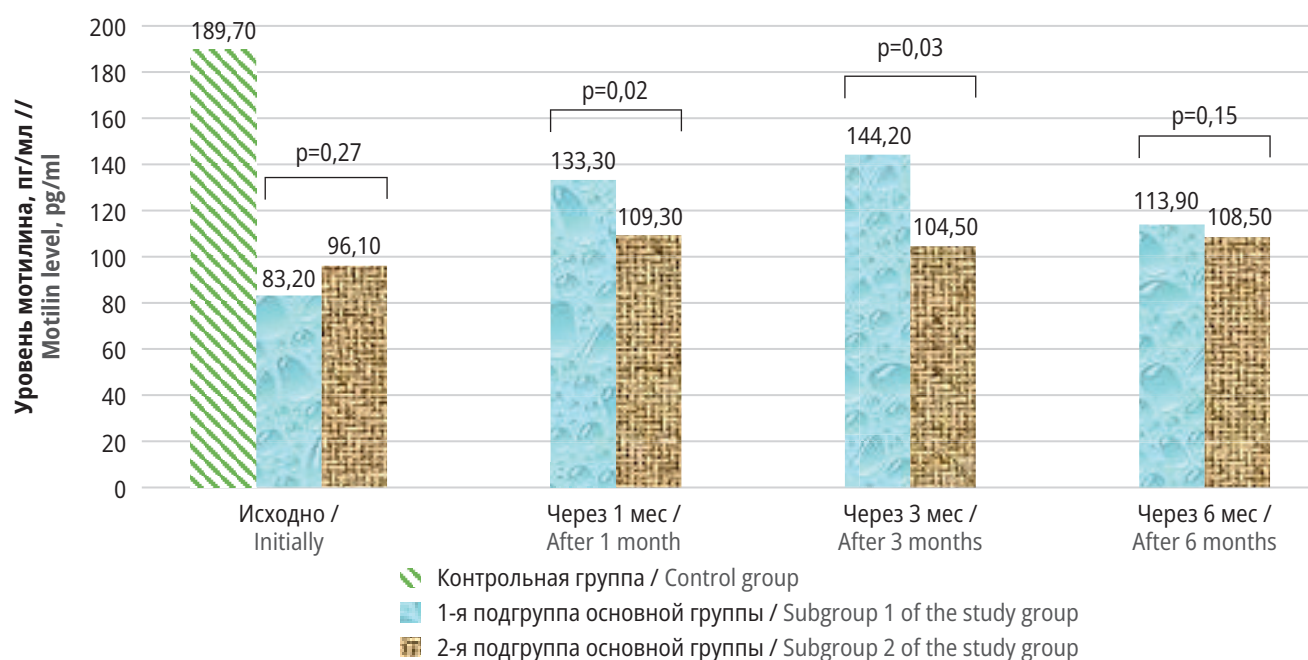


Рисунок 1. Уровни мотилина в сыворотке крови у пациентов в динамике исследования. Различия с контрольной группой достоверны ($p < 0,05$)

Figure 1. Blood serum motilin levels in patients over the course of the study. Significant differences with control group ($p < 0.05$)

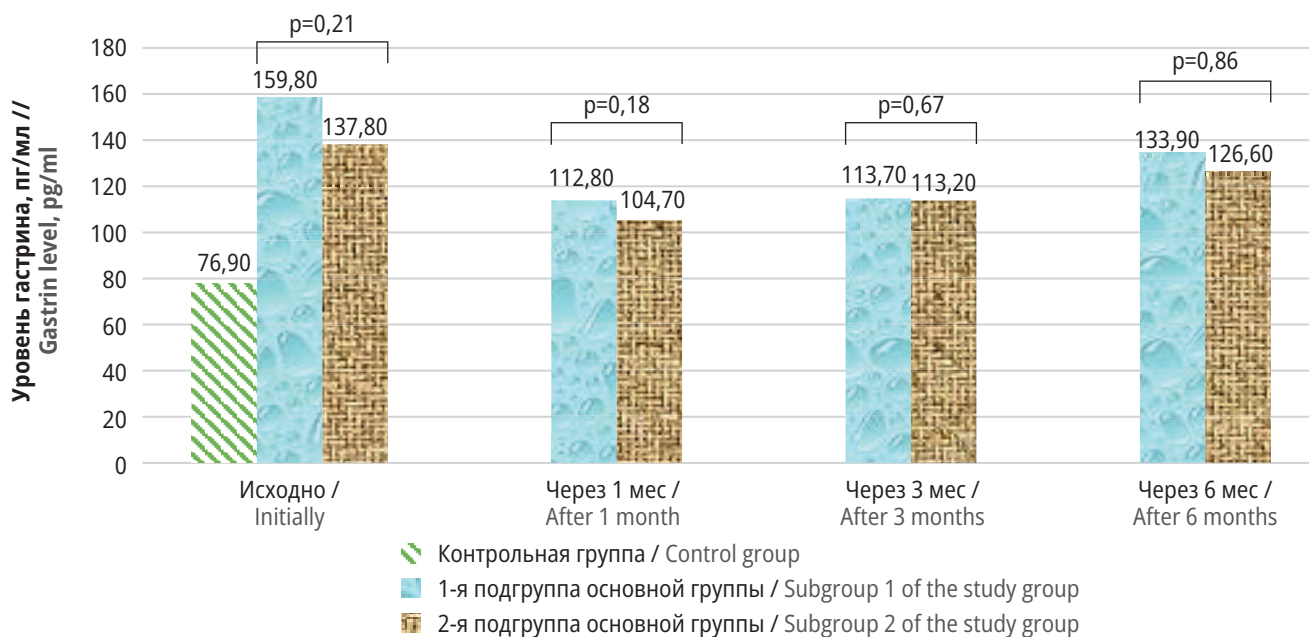


Рисунок 2. Уровни гастрина в сыворотке крови у пациентов в динамике исследования. Различия с контрольной группой достоверны ($p < 0,05$)

Figure 2. Blood serum gastrin levels in patients over the course of the study. Significant differences with control group ($p < 0.05$)

По завершении курсов терапии в обеих подгруппах больных НЭРБ параметры суточной рН-импедансометрии пищевода по-прежнему достоверно коррелировали с числом баллов, набранных по опросникам GERDQ и GSRS, а также с важнейшими компонентами качества жизни (нарушение ночного сна, потребность в приеме симптоматических лекарственных препаратов), что является отражением положительной клинической динамики и сохраняющейся тесной связи симптомов заболевания с функциональным состоянием верхних отделов ЖКТ.

Проведенный по итогам заключительного визита корреляционный анализ по-прежнему фиксировал и по прошествии полугода сопряженность клинко-функциональных параметров: в обеих подгруппах основной группы показатели суточной рН-импедансометрии пищевода коррелировали с числом баллов, набранных по опросникам GERDQ и GSRS. Выявленные взаимосвязи между клиническими характеристиками и параметрами рН-импедансометрии подтвердили высокую диагностическую ценность рассматриваемого метода при НЭРБ. Кроме того, на протяжении всего

периода наблюдения у пациентов сравниваемых подгрупп регистрировались значимые умеренные отрицательные корреляции числа баллов, набранных по опроснику GERDQ, и значений СНБИ, свидетельствуя о связи выраженности клинической симптоматики с состоянием слизисто-эпителиального барьера пищевода. Величина СНБИ у пациентов с НЭРБ также имела умеренные и сильные отрицательные корреляционные связи с количеством кислых и слабокислых рефлюксов, АЕТ и индексом DeMeester.

Исходно пациенты с НЭРБ демонстрировали отрицательные корреляции уровня мотилина в крови с показателем АЕТ ($r_s = -0,48$; $p = 0,001$), суточным количеством кислых ($r_s = -0,41$; $p = 0,001$) и слабокислых ($r_s = -0,40$; $p = 0,001$) рефлюксов.

Через 3 мес после завершения курсового лечения в 1-й подгруппе зафиксированы корреляции сывороточных уровней мотилина с суточным числом слабокислых рефлюксов ($r_s = -0,40$; $p = 0,028$), а также со значениями pH в нижней трети пищевода ($r_s = 0,36$; $p = 0,049$). Во 2-й подгруппе значимых корреляций между оцениваемыми параметрами на этом этапе исследования не зафиксировано.

Через 6 мес от начала исследования у пациентов 2-й подгруппы выявляли отрицательные корреляции концентрации мотилина в крови с количеством баллов по опросникам GERDQ ($r_s = -0,45$; $p = 0,012$) и GSRS ($r_s = -0,58$; $p = 0,001$), а также с суточным количеством кислых рефлюксов ($r_s = -0,41$; $p = 0,023$).

ОБСУЖДЕНИЕ / DISCUSSION

Оценка клинической симптоматики, параметров суточной pH-импедансометрии пищевода и ЭГДС у пациентов с НЭРБ в процессе курсового приема минеральной воды «Увинская» свидетельствует о пролонгации лечебного эффекта в виде сохранения достигнутой положительной динамики качества жизни (качество ночного сна, потребность в приеме симптоматических препаратов в режиме «по требованию»). Выявленная эндоскопическая динамика объективизирует клиническую эффективность проведенного лечения НЭРБ в виде пролонгирования положительных результатов медикаментозной терапии с помощью питьевой бальнеотерапии минеральной водой «Увинская».

В качестве вероятных механизмов клинического эффекта оцениваемого варианта бальнеотерапии можно предположить прямое буферное действие анионов минеральной воды на протоны желудочного сока [17] и ее противовоспалительный эффект [18]. Противовоспалительное действие минеральной воды «Увинская», а также ее положительное влияние на микроциркуляцию в слизистой оболочке ЖКТ и моторику пищеварительной системы были доказаны ранее¹. О противовоспалительном эффекте питьевой бальнеотерапии свидетельствует зафиксированная нами динамика СНБИ у пациентов сравниваемых подгрупп, характеризующая эзофагопротективное действие минеральной воды.

Следует отметить и положительное влияние питьевой бальнеотерапии на моторную функцию желудка, в т.ч. на состояние антродуоденальной координации, т.к. нару-

шениям моторной функции желудка придается большое значение в патогенезе НЭРБ [19, 20]. В исследованиях продемонстрирован эффект «оживления» моторики ЖКТ при проведении курсовой бальнеотерапии с использованием минеральной воды «Увинская».

Учитывая важное регуляторное значение мотилина на моторику ЖКТ, у пациентов, включенных в основную группу исследования, проведена оценка его сывороточной концентрации как исходно, так и в динамике наблюдения. Хорошо известно участие данного гормона в III фазе мигрирующего моторного комплекса, представляющего собой стереотипно повторяющуюся сократительную активность желудка и тонкой кишки в межпищеварительный период. Мотилин оказывает стимулирующее влияние на тонус НПС; имеются весомерные аргументы, указывающие на связь недостаточности стимуляции тонуса НПС данным полипептидным гормоном с риском развития НЭРБ [21, 22].

Полученные нами результаты свидетельствуют, что курсовой прием минеральной воды «Увинская» повышает тонус НПС посредством мотиринового механизма. Данные результаты согласуются с исследованиями, в которых продемонстрировано, что у лиц с недостаточным давлением НПС имеется пониженный уровень мотилина крови [23, 24]. Известно, что мотилин стимулирует перистальтические сокращения гладких мышц стенки желудка в 5 раз сильнее, чем ацетилхолин. Можно предположить, что питьевая бальнеотерапия с использованием слабощелочной сульфатной натриево-кальциевой минеральной воды «Увинская» могла способствовать повышению секреции так называемых возбуждающих регуляторов моторики ЖКТ, в т.ч. мотилина. Указанное предположение согласуется с экспериментальными исследованиями способности аниона сульфата SO_4^{2-} к стимуляции выработки мотилина [25], а также с клиническими наблюдениями, продемонстрировавшими возможность потенцирования выработки мотилина в процессе проведения питьевой бальнеотерапии (прокинетиическое действие минеральной воды) [26].

Повышенный уровень гастрина на момент включения в исследование у больных НЭРБ можно объяснить неадекватной кислотосупрессивной терапией, которая, вероятно, предшествовала исследованию. Кроме того, нельзя исключить у больных НЭРБ наличие сопутствующего рефлюкс-гастрита. На фоне проводимого лечения в обеих подгруппах уровень гормона снизился, что в известной степени согласуется с данными проведенных ранее исследований, продемонстрировавших восстановление гастринного механизма секреции соляной кислоты в процессе бальнеотерапии минеральной водой «Увинская»².

Таким образом, по клиническим данным и результатам проведенной в динамике суточной pH-импедансометрии пищевода у больных НЭРБ можно констатировать, что включение минеральной воды «Увинская» в курсовую стандартную терапию заболевания способствует «пролонгации» клинического эффекта последней до 3–5 мес.

¹ Горбунов А.Ю. Эффективность и обоснование применения минеральной воды «Увинская» в лечении больных хроническим гастритом культи желудка. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Ижевск; 2004.

² Горбунов Ю.В. Обоснование и эффективность применения Увинской минеральной воды (Удмуртия) при хроническом атрофическом гастрите с сопутствующей патологией билиарной системы и кишечника. Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Пермь; 1998.

Ограничения исследования / Limitations of the study

Данное исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, результаты применимы только к возрастной группе 18–65 лет. Во-вторых, оценивалась динамика состояния верхних отделов ЖКТ (пищевод, желудок) под действием исследуемых схем лечения. Следовательно, влияние включения минеральной воды «Увинская» в терапию НЭРБ не предполагало оценку функционального и морфологического состояния других отделов пищеварительной системы. В-третьих, следует указать на косвенный характер оценки протективного действия питьевой бальнеотерапии на слизистую оболочку пищевода (эндоскопически и по динамике СНБИ) без проведения морфологического исследования слизистой оболочки пищевода по этическим соображениям.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ / CONCLUSION

Включение минеральной воды «Увинская» в стандартную фармакотерапию НЭРБ способствует увеличению реабилитационного потенциала в виде пролонгации клинического эффекта и сопровождается устойчивой положительной динамикой показателей качества жизни, включая

качество ночного сна и потребность в приеме симптоматических препаратов. Клиническая эффективность курсовой бальнеотерапии минеральной водой «Увинская» подтверждается стойкой положительной динамикой параметров суточной рН-импедансометрии пищевода, значительным снижением суточного количества жидких гастроэзофагеальных рефлюксов. Особый интерес представляет устойчивый характер положительной динамики значения СНБИ как показателя резистентности пищевода слизисто-эпителиального барьера. Эндоскопические изменения при НЭРБ позволяют объективизировать достигнутый результат: курсовая бальнеотерапия способствует продлению эффекта стандартного лечения заболевания, проявляясь нормализацией тонуса НПС. Ключевым механизмом лечебного эффекта питьевой бальнеотерапии с использованием минеральной воды «Увинская» является улучшение гуморальной регуляции тонуса НПС посредством стимуляции высвобождения мотилина.

ИНФОРМАЦИЯ О СТАТЬЕ	ARTICLE INFORMATION
Поступила: 11.08.2026 В доработанном виде: 08.09.2026 Принята к печати: 17.09.2026 Опубликована: 30.09.2026	Received: 11.08.2026 Revision received: 08.09.2026 Accepted: 17.09.2026 Published: 30.09.2026
Вклад авторов	Authors' contribution
Авторы принимали равное участие в сборе, анализе и интерпретации данных. Авторы прочитали и утвердили окончательный вариант рукописи	The authors participated equally in the collection, analysis and interpretation of the data. The authors have read and approved the final version of the manuscript
Конфликт интересов	Conflict of interests
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов	The authors declare no conflict of interests
Финансирование	Funding
Авторы заявляют об отсутствии финансовой поддержки	The authors declare no funding
Согласие пациентов	Patient consent
Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании	All patients signed informed consent to participate in the study
Этические аспекты	Ethics declarations
Исследование отвечало этическим стандартам Хельсинкской декларации и одобрено этическим комитетом ФГБОУ ВО «Ижевская государственная медицинская академия» Минздрава России (протокол № 754/1 от 28.03.2023 г.)	The study complied with the ethical standards of the Declaration of Helsinki and was approved by the Ethics Committee of the Izhevsk State Medical Academy (Protocol No. 754/1 dated 28.03.2023)
Раскрытие данных	Data sharing
Первичные данные могут быть предоставлены по обоснованному запросу автору, отвечающему за корреспонденцию	Raw data could be provided upon reasonable request to the corresponding author
Комментарий издателя	Publisher's note
Содержащиеся в этой публикации утверждения, мнения и данные были созданы ее авторами, а не издательством ИРБИС (ООО «ИРБИС»). Издательство снимает с себя ответственность за любой ущерб, нанесенный людям или имуществу в результате использования любых идей, методов, инструкций или препаратов, упомянутых в публикации	The statements, opinions, and data contained in this publication were generated by the authors and not by IRBIS Publishing (IRBIS LLC). IRBIS LLC disclaims any responsibility for any injury to people or property resulting from any ideas, methods, instructions, or products referred in the content
Права и полномочия	Rights and permissions
© 2026 А.Е. Шкляев, В.М. Дударев; ООО «ИРБИС» Статья в открытом доступе по лицензии CC BY-NC-SA (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)	© 2026 A.E. Shklyaev, V.M. Dudarev. Publishing services by IRBIS LLC This is an open access article under CC BY-NC-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

- Ивашкин В.Т., Трухманов А.С., Маев И.В. и др. Диагностика и лечение гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (Рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации, Российского научного медицинского общества терапевтов, Российского общества профилактики неинфекционных заболеваний, Научного сообщества по изучению микробиома человека). *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2024; 34 (5): 111–35. <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2024-34-5-111-135>.
- Ivashkin V.T., Trukhmanov A.S., Maev I.V., et al. Diagnosis and treatment of gastroesophageal reflux disease (clinical guidelines of the Russian Gastroenterological Association, Russian Scientific Medical Society of Internal Medicine, Russian Society for the Prevention of Noncommunicable Diseases, Scientific Community for Human Microbiome Research). *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2024; 34 (5): 111–35 (in Russ.). <https://doi.org/10.22416/1382-4376-2024-34-5-111-135>.
- Dunbar K.B. Gastroesophageal reflux disease. *Ann Intern Med*. 2024; 177 (8): ITC113–28. <https://doi.org/10.7326/AITC202408200>.
- Zhang D., Liu S., Li Z., Wang R. Global, regional and national burden of gastroesophageal reflux disease, 1990–2019: update from the GBD 2019 study. *Ann Med*. 2022; 54 (1): 1372–84. <https://doi.org/10.1080/07853890.2022.2074535>.
- Gonçalves E.S., Assumpção M.S., Servidoni M.F.C.P., et al. Multichannel intraluminal impedance-pH and psychometric properties in gastroesophageal reflux: systematic review. *J Pediatr*. 2020; 96 (6): 673–85. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.01.005>.
- Frazzoni L., Fuccio L., Zagari R.M. Management of gastro-esophageal reflux disease: practice-oriented answers to clinical questions. *World J Gastroenterol*. 2023; 29 (5): 773–9. <https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i5.773>.
- Ивашкин В.Т., Маев И.В., Трухманов А.С., Румянцев Д.Е. Современные достижения в диагностике и лечении рефрактерной формы гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. *Терапевтический архив*. 2018; 90 (8): 4–12. <https://doi.org/10.26442/terarkh20189084-12>.
- Ivashkin V.T., Maev I.V., Trukhmanov A.S., Romyantseva D.E. Modern achievements in the diagnosis and treatment of the refractory gastroesophageal reflux disease. *Therapeutic Archive*. 2018; 90 (8): 4–12 (in Russ.). <https://doi.org/10.26442/terarkh20189084-12>.
- Осадчук А.М., Давыдкин И.Л., Гриценко Т.А., Осадчук М.А. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и эзофагит, ассоциированные с применением лекарственных препаратов: современное состояние проблемы. *Терапевтический архив*. 2019; 91 (8): 135–40. <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.08.000228>.
- Osadchuk A.M., Davydkin I.L., Gricenko T.A., Osadchuk M.A. Gastroesophageal reflux disease and esophagitis associated with the use of drugs: the modern state of the problem. *Therapeutic Archive*. 2019; 91 (8): 135–40 (in Russ.). <https://doi.org/10.26442/00403660.2019.08.000228>.
- Armstrong D., Pali Hungin A., Kahrilas P.J., et al. Management of patients with refractory reflux-like symptoms despite proton pump inhibitor therapy: evidence-based consensus statements. *Aliment Pharmacol Ther*. 2025; 61 (4): 636–50. <https://doi.org/10.1111/apt.18420>.
- Olmos J.A., Pandolfino J.E., Piskorz M.M., et al. Latin American consensus on diagnosis of gastroesophageal reflux disease. *Neurogastroenterol Motil*. 2024; 36 (3): e14735. <https://doi.org/10.1111/nmo.14735>.
- Григорян Э.Г., Майсрян К.В., Григорян Н.Э. Эффективность минеральной воды «Бжни» в комплексном лечении эзофагогастроудуоденальной рефлюксной болезни. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2020; 30 (5 Прил. 56): 4.
- Grigoryan E.G., Maisryan K.V., Grigoryan N.E. Efficiency of Bjni mineral water in the complex treatment of esophagogastroduodenal reflux disease. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2020; 30 (5 Suppl. 56): 4 (in Russ.).
- Усманов Ф.Ф., Гильмутдинов А.Р., Кунафин А.Ф. и др. Применение питьевой минеральной воды в терапии больных с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью. *Медицинский вестник Башкортостана*. 2013; 8 (6): 135–7.
- Usmanov F.F., Gilmudinov A.R., Kunafin A.F., et al. Potable mineral water in the treatment of patients with gastroesophageal reflux disease. *Bashkortostan Medical Journal*. 2013; 8 (6): 135–7 (in Russ.).
- Beer A.M., Uebelhack R., Pohl U. Efficacy and tolerability of hydrogen carbonate-rich water for heartburn. *World J Gastrointest Pathophysiol*. 2016; 7 (1): 171–80. <https://doi.org/10.4291/wjgp.v7.i1.171>.
- Labenz J., Anshütz M., Walstab J., et al. Heartburn relief with bicarbonate-rich mineral water: results of the randomised, placebo-controlled phase-III trial STOMACH STILL. *BMJ Open Gastroenterol*. 2023; 10 (1): e001048. <https://doi.org/10.1136/bmjgast-2022-001048>.
- Горбунов А.Ю., Тронина Д.В. Сократительная функция желчного пузыря при приеме минеральной воды «Увинская». *Consilium Medicum*. 2024; 26 (S1): 22.
- Gorbunov A.Yu., Tronina D.V. Contractile function of the gallbladder during intake of Uvinskaya mineral water. *Consilium Medicum*. 2024; 26 (S1): 22 (in Russ.).
- Буторина Н.В., Вахрушев Я.М. Оценка эффективности комплексного лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни у детей с применением бальнеотерапии с перспективой их дальнейшей реабилитации в санаторно-курортных условиях. *Кремлевская медицина. Клинический вестник*. 2023; 4: 42–5. <https://doi.org/10.48612/cgma/m6pu-b2xb-nhbe>.
- Butorina N.V., Vakhruшев Ya.M. Evaluation of the effectiveness of comprehensive treatment strategies in the management of patients with gastroesophageal reflux disease including balneotherapy and rehabilitation in sanatoriums and health-resorts. *Kremlin Medicine Journal*. 2023; 4: 42–5 (in Russ.). <https://doi.org/10.48612/cgma/m6pu-b2xb-nhbe>.
- Dragomiretska N., Babov K., Gushcha S., et al. Application of mineral waters in the complex treatment of patients with gastroesophageal reflux disease. *Minerva Gastroenterol Dietol*. 2020; 66 (3): 225–37. <https://doi.org/10.23736/S1121-421X.20.02601-X>.
- Koufman J.A., Johnston N. Potential benefits of pH 8.8 alkaline drinking water as an adjunct in the treatment of reflux disease. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2012; 121 (7): 431–4. <https://doi.org/10.1177/000348941212100702>.
- Silva A., Oliveira A., Vaz C., et al. Anti-inflammatory potential of Portuguese thermal waters. *Sci Rep*. 2020; 10 (1): 22313. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79394-9>.
- Джулай Г.С., Секарева Е.В. Секреторная и моторно-эвакуаторная активность желудка и двенадцатиперстной кишки у пациентов с гастроэзофагеальной рефлюксной болезнью, ассоциированной с разными типами рефлюкса. *Терапевтический архив*. 2016; 88 (2): 16–20. <https://doi.org/10.17116/terarkh201688216-20>.
- Dzhulai G.S., Sekareva E.V. Gastric and duodenal secretory and motor-evacuatory activity in patients with gastroesophageal reflux disease associated with different types of reflux. *Therapeutic Archive*. 2016; 88 (2): 16–20 (in Russ.). <https://doi.org/10.17116/terarkh201688216-20>.
- Маев И.В., Самсонов А.А., Одинцова А.Н. и др. Перспективы применения нового прокинетика с двойным механизмом действия в терапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни. *Фарматека*. 2009; 2: 34–9.
- Maev I.V., Samsonov A.A., Odintsova A.N., et al. Prospects for the use of a new prokinetic with a dual mechanism of action in the treatment of gastroesophageal reflux disease. *Farmateka*. 2009; 2: 34–9 (in Russ.).
- Cho M.S., Park J.W., Kim J., Ko S.F. The influence of herbal medicine on serum motilin and its effect on human and animal model: a systematic review. *Front Pharmacol*. 2023; 14: 1286333. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1286333>.
- Mori H., Verbeure W., Tanemoto R., et al. Physiological functions and potential clinical applications of motilin. *Peptides*. 2023; 160: 170905. <https://doi.org/10.1016/j.peptides.2022.170905>.
- Кузнецова Е.И., Рымарева Е.А., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и сахарный диабет: патофизиологические механизмы коморбидности. *Consilium Medicum*. 2019; 21 (8): 23–8. <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.8.190497>.
- Kuznetsova E.I., Rymareva E.A., Dicheva D.T., Andreev D.N. Gastroesophageal reflux disease and diabetes mellitus:

- pathophysiological mechanisms of comorbidity. *Consilium Medicum*. 2019; 21 (8): 23–8 (in Russ.). <https://doi.org/10.26442/20751753.2019.8.190497>.
24. Шкляев А.Е., Шутова А.А., Казарин Д.Д. и др. Влияние концентрации мотилина в крови на клиническую симптоматику функциональной диспепсии. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2022; 9: 58–64. <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-205-9-58-64>.
- Shklyayev A.E., Shutova A.A., Kazarin D.D., et al. Influence of blood motilin concentration on clinical symptoms of functional dyspepsy. *Experimental and Clinical Gastroenterology*. 2022; 9: 58–64 (in Russ.). <https://doi.org/10.31146/1682-8658-ecg-205-9-58-64>.
25. Tao L., Fu J., Wang F., et al. The application of mirabilite in traditional Chinese medicine and its chemical constituents, processing methods, pharmacology, toxicology and clinical research. *Front Pharmacol*. 2024; 14: 1293097. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1293097>.
26. Шкляев А.Е., Казарин Д.Д., Григорьева О.А. Бальнеотерапия синдрома боли в эпигастрии: значение мотилина в реализации терапевтического эффекта. *Медицинский вестник Юга России*. 2023; 14 (1): 24–30. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-1-24-30>.
- Shklyayev A.E., Kazarin D.D., Grigoreva O.A. Balneotherapy of epigastric pain syndrome: the meaning of motilin in the implementation of the therapeutic effect. *Medical Herald of the South of Russia*. 2023; 14 (1): 24–30 (in Russ.). <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2023-14-1-24-30>.

Сведения об авторах / About the authors

Шкляев Алексей Евгеньевич, д.м.н., проф. / **Aleksey E. Shklyayev**, Dr. Sci. Med., Prof. – ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2281-1333>. WoS ResearcherID: T-6517-2017. Scopus Author ID: 57220992865. eLibrary SPIN-code: 3537-8929.

Дударев Валерий Михайлович / **Valery M. Dudarev** – ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5840-461X>. E-mail: izhstalfanat@mail.ru.