

DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpb627564>

# Высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия и питьевые минеральные воды в восстановительном лечении больных хроническим панкреатитом на стационарном этапе

А.С. Кайсинова<sup>1, 2</sup>, А.Б. Ачабаева<sup>3</sup>, А.А. Федоров<sup>4, 5</sup>, А.Н. Махинько<sup>6</sup>,  
Э.М. Кубатиева<sup>3</sup>, А.А. Фирова<sup>3</sup>, А.З. Мидов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр, Ессентуки, Россия;

<sup>2</sup> Пятигорский медико-фармацевтический институт — филиал ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет», Пятигорск, Россия;

<sup>3</sup> Медицинский институт Кабардино-Балкарского государственного университета имени Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия;

<sup>4</sup> Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия;

<sup>5</sup> Екатеринбургский медицинский-научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий, Екатеринбург, Россия;

<sup>6</sup> Городская клиническая больница № 1, Краснодар, Россия

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Саногенетические эффекты физических факторов, обеспечивающие восстановление нарушенных функций организма, являются основанием для их включения в стандартизированную программу восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом.

**Цель исследования** — изучить эффективность высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии и маломинерализованных питьевых минеральных вод в восстановительном лечении больных хроническим панкреатитом на стационарном этапе.

**Материалы и методы.** Проведено открытое рандомизированное контролируемое проспективное исследование, в которое вошли 125 пациентов с хроническим панкреатитом. Методом простой рандомизации пациенты были распределены в три группы: в контрольной группе ( $n=40$ ) пациенты получали восстановительное лечение в соответствии с федеральными клиническими рекомендациями, в группе сравнения ( $n=42$ ) — дополнительно была назначена маломинерализованная питьевая минеральная вода; в основной группе ( $n=43$ ) — дополнительно к лечению в группе сравнения была назначена высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия. Контроль эффективности реабилитационных мероприятий проведён с применением визуальной аналоговой шкалы, карболеновой пробы, госпитальной шкалы тревоги и депрессии.

**Результаты.** Как показал статистический анализ, включение питьевых минеральных вод и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в восстановительное лечение больных хроническим панкреатитом способствовало значимому редуцированию болевого ( $p < 0,01$ ) и диспепсического ( $p < 0,01$ ) синдромов, улучшению моторно-эвакуаторной функции кишечника ( $p < 0,01$ ), снижению ферментативной активности и выраженности тревожно-депрессивных проявлений ( $p < 0,01$ ). Эффективность разработанных программ восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом составила 87,8–92,5%, стандартизированной программы — 78,5%.

**Заключение.** Включение питьевых минеральных вод и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в стандартизированную программу восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом на стационарном этапе обеспечивает значимое восстановление внешнесекреторной функции поджелудочной железы.

**Ключевые слова:** хронический панкреатит; питьевые минеральные воды; высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия; восстановительное лечение.

## Как цитировать:

Кайсинова А.С., Ачабаева А.Б., Федоров А.А., Махинько А.Н., Кубатиева Э.М., Фирова А.А., Мидов А.З. Высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия и питьевые минеральные воды в восстановительном лечении больных хроническим панкреатитом на стационарном этапе // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2023. Т. 22, № 6. С. 439–446. DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpb627564>

Рукопись получена: 29.02.2024

Рукопись одобрена: 24.07.2024

Опубликована online: 20.08.2024

DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpbr627564>

# High-intensity pulse magnetic therapy and drinking mineral water in rehabilitation treatment of patients with chronic pancreatitis at inpatient stage

Agnessa S. Kaisinova<sup>1,2</sup>, Aishat B. Achabaeva<sup>3</sup>, Andrey A. Fedorov<sup>4,5</sup>,  
Anna N. Makhinko<sup>6</sup>, Elvira M. Kubatieva<sup>3</sup>, Adana A. Firova<sup>3</sup>, Arsen Z. Midov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> North Caucasian Federal Scientific and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency, Yessentuki, Russia;

<sup>2</sup> Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute — a branch of Volgograd State Medical University, Pyatigorsk, Russia;

<sup>3</sup> Kabardino-Balkarian State University, Nalchik, Russia;

<sup>4</sup> Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia;

<sup>5</sup> Ekaterinburg Medical and Scientific Centre for Prevention and Health Protection of Industrial Workers, Ekaterinburg, Russia;

<sup>6</sup> City Clinical Hospital No. 1, Krasnodar, Russia

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Sanogenetic effects of physical factors, providing restoration of disturbed functions of the organism, are the basis for their inclusion in the standardised programme of restorative treatment of patients with chronic pancreatitis.

**AIM:** To study the effectiveness of high-intensity pulse magnetic therapy and low-mineralized drinking mineral waters in the restorative treatment of patients with chronic pancreatitis at the inpatient stage.

**MATERIALS AND METHODS:** There has been carried out an open-label, randomized, controlled, prospective study of 125 patients with chronic pancreatitis. The patients were divided into 3 groups using the simple randomization method. In the control group ( $n=40$ ) the patients underwent restorative treatment in accordance with federal clinical guidelines; in the group of comparison ( $n=42$ ) the patients were additionally prescribed low-mineralized drinking mineral water; in the main group ( $n=43$ ) the patients had high-intensity pulse magnetic therapy in addition to the treatment of the group of comparison. The effectiveness of rehabilitation measures was monitored using a visual analogue scale, a carbolene test, a hospital scale of anxiety and depression.

**RESULTS:** The statistical analysis showed that the inclusion of drinking mineral water and high-intensity pulse magnetic therapy contributed to a significant reduction of pain ( $p < 0.01$ ) and dyspeptic syndromes ( $p < 0.01$ ), an improvement in motor evacuation function of intestine ( $p < 0.01$ ), a decrease in enzymatic activity and the severity of anxiety-depressive manifestations ( $p < 0.01$ ). The effectiveness of the developed programmes of restorative treatment of the patients suffering from chronic pancreatitis was 87.8–92.5%, the standardized programme — 78.5%.

**CONCLUSION:** The inclusion of drinking mineral waters and high-intensity pulse magnetic therapy in the standardized program of restorative treatment of the patients suffering from chronic pancreatitis at the inpatient stage provides a significant restoration of pancreatic external secretory function.

**Keywords:** chronic pancreatitis; drinking mineral waters; high-intensity pulse magnetic therapy; restorative treatment.

## To cite this article:

Kaisinova AS, Achabaeva AB, Fedorov AA, Makhinko AN, Kubatieva EM, Firova AA, Midov AZ. High-intensity pulse magnetic therapy and drinking mineral water in rehabilitation treatment of patients with chronic pancreatitis at inpatient stage. *Russian journal of the physical therapy, balneotherapy and rehabilitation*. 2023;22(6):439–446. DOI: <https://doi.org/10.17816/rjpbr627564>

## ОБОСНОВАНИЕ

На целесообразность использования лечебных физических факторов при хроническом панкреатите с целью активации основных механизмов восстановления ведущих систем жизнеобеспечения указывают авторитетные отечественные специалисты в области физической и реабилитационной медицины [1–4].

Следует отметить, что работ, посвящённых применению лечебных физических факторов на различных этапах медицинской реабилитации при хроническом панкреатите на сегодняшний день недостаточно. При этом позитивные и адекватные саногенетические эффекты физических факторов, обеспечивающие восстановление нарушенных функций организма [5–13], являются основанием для их включения в стандартизированную программу восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом.

**Цель исследования** — изучить эффективность мало-минерализованных питьевых минеральных вод и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии на стационарном этапе в восстановительном лечении больных хроническим панкреатитом.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Открытое проспективное рандомизированное контролируемое клиническое.

### Критерии соответствия

**Критерии включения:** письменное добровольное информированное согласие на участие в исследовании и обработку персональных данных; пол мужской и женский; возраст от 35 до 65 лет; рецидивирующий хронический панкреатит билиарной и алкогольной этиологии (K86.0 и K86.1 по Международной классификации болезней 10-го пересмотра); наличие хронического абдоминального болевого, воспалительного и диспепсического синдромов, не купирующихся медикаментозной терапией на протяжении трёх и более месяцев; уровень эластазы кала менее 200 мкг/мл; оценка состояния пациента по шкале реабилитационной маршрутизации 4 балла.

**Критерии не включения:** отсутствие мотивации; отказ от участия в исследовании; общие противопоказания для физиобальнеотерапии, кроме хронического панкреатита в фазе обострения.

**Критерии исключения:** несоблюдение протокола исследования; отсутствие пациентов на визитах; развитие нежелательных побочных реакций на фармакотерапию, применение лечебных физических факторов.

### Условия проведения

Исследование проведено в условиях Республиканской клинической больницы г. Нальчика и Городской

клинической больницы № 1 г. Краснодара в соответствии с этическими принципами (Хельсинкская декларация, Бразилия, 2013).

### Описание вмешательства

В соответствии с принципами рандомизации были сформированы три группы.

В контрольной группе 40 пациентов получали лечение в соответствии с российскими клиническими рекомендациями по хроническому панкреатиту [1]: миотропный спазмолитик мебеверин по 200 мг 2 раза в сутки (утром и вечером); гимекромон 200 мг, по 1 таблетке 3 раза в день в течение 18 дней; ингибитор протонной помпы омепразол по 20 мг 2 раза в сутки; ферментный препарат панкреатин внутрь во время еды (дозу подбирали индивидуально, начальная доза составляла 25 000 ЕД липазы с основным приёмом пищи); лечебная физкультура (дыхательные и физические упражнения в течение 15 минут), занятия проводились 3–4 раза в неделю, на курс лечения 8 процедур; фонофорез Даларгина от аппарата ультразвуковой терапии УЗТ-1.07Ф (РЗН 2014/1624; Россия) на переднюю брюшную стенку (анод с электродной прокладкой площадью 150 см<sup>2</sup>, смоченной 2 мл раствора Даларгина, располагали в правом подреберье, катод с электродной прокладкой площадью 150 см<sup>2</sup>, смоченной водой, — в проекции Th9–L2; род работы — I: глубина — 50%, частота — 100 Гц, длительность посылок — 2–3 по 5 минут; род работы — IV: глубина — 50%, частота — 100 Гц, длительность посылок — 2–3 по 5 минут; сила тока — до ощущения выраженной безболезненной вибрации под электродами), на курс лечения 8 процедур через день.

В группе сравнения 42 пациентам дополнительно была назначена бальнеопитьевая терапия: внутренний приём маломинерализованной (1,43 г/л) углекислой гидрокарбонатно-хлоридной (хлоридно-гидрокарбонатной) натриевой минеральной воды «Долинск-1» из расчёта 2–2,5 мл/кг массы тела, 3 раза в день, за 40 минут до еды, в тёплом виде, в течение 14 дней.

В основной группе 43 пациента получали дополнительно высокоинтенсивную импульсную магнитотерапию от аппарата магнитотерапевтического «ТЕСЛАМЕД» (ФСР 2011/10269; Россия): положение больного сидя на стуле; два электрода от аппарата накладывали контактно, стабильно в височной области (справа и слева), разнополюсно; магнитную индукцию, которая на первых двух процедурах составляла 1,0 Тл, к концу лечения увеличивали до 1,5 Тл; частота также увеличивалась с 10 до 30 Гц; длительность импульса — от 100 до 500 мкс; время воздействия — 20 минут; на курс 10 ежедневных процедур.

### Методы регистрации исходов

Оценка интенсивности клинических проявлений проведена с использованием 10-балльной визуальной аналоговой шкалы (ВАШ), оценка моторики

кишечника — с помощью карболеновой пробы, активности эластазы-1 в кале — иммуноферментным методом, тревоги и депрессии — с применением госпитальной шкалы тревоги и депрессии (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS). Все исследования проведены до курса восстановительного лечения, после него и спустя 6 месяцев.

### Этическое утверждение

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом ФГБУ «Северо-Кавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» (протокол № 6 от 19.12.2023).

### Статистический анализ

Обработка материалов исследования проведена с использованием стандартной программы STATISTICA 13.0 с применением параметрических и непараметрических критериев при уровне значимости достоверности различий  $p < 0,05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Объекты (участники) исследования

В исследование включено 125 пациентов с хроническим панкреатитом.

### Основные результаты исследования

Проведённый статистический анализ показал, что включение физических факторов (питьевых минеральных вод и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии) в стандартизированную программу обеспечивает значимое повышение эффективности восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом (табл. 1). Так, снижение болевого синдрома к концу курса лечения у пациентов основной группы в среднем было на 84,4% ( $p < 0,01$ ), в группе сравнения — на 75,4% ( $p < 0,01$ ), при значимой достоверности различий с контрольной группой по критерию хи-квадрат Пирсона, где нивелирование боли в зоне Шоффара и точке Мейо-Робсона отмечалось также с высокой достоверностью — на 66,3% ( $p < 0,01$ ). Однако по критерию хи-квадрат Пирсона определялись межгрупповые различия по конечным результатам.

С такой же достоверностью отмечалось редуцирование диспепсического синдрома в виде значимого уменьшения диареи, холестаза, астении: у пациентов основной группы в среднем на 72,1% ( $p < 0,01$ ), в группе сравнения на 62,3% ( $p < 0,01$ ), в контрольной группе на 51,3% ( $p < 0,01$ ) при межгрупповых различиях.

Время карболеновой пробы у пациентов основной группы увеличилось на 23,8% ( $p < 0,05$ ), в группе сравнения — на 18,4% ( $p < 0,05$ ) при значимой достоверности различий с контрольной группой по критерию хи-квадрат

Пирсона, где улучшение моторно-эвакуаторной функции кишечника, свидетельствующее о замедлении времени пассажа химуса по кишечнику, отмечалось всего на 14,7%.

О снижении ферментативной активности свидетельствовала динамика содержания эластазы-1 в кале: в основной группе — на 41,6% ( $p < 0,01$ ), в группе сравнения — на 38,5% ( $p < 0,01$ ), в контрольной группе — на 34,5% ( $p < 0,01$ ) при отсутствии межгрупповых различий.

Выраженность тревожно-депрессивных проявлений по госпитальной шкале тревоги и депрессии (HADS) более всего снизилась в основной группе — в среднем на 77,0% ( $p < 0,01$ ) против 64,3% ( $p < 0,01$ ) в группе сравнения и 55,4% ( $p < 0,01$ ) в контрольной группе при межгрупповых различиях.

Эффективность разработанных программ восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом составила 87,8–92,5%, стандартизированной программы — 78,5%.

Следует отметить, что по всем изученным клинико-лабораторным и функциональным показателям в основной группе и группе сравнения отмечалось сохранение, а в некоторых случаях и нарастание положительных результатов в сроки до 6 месяцев.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Научно обосновано синдромально-патогенетическое действие разработанных программ восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом на ведущие звенья патогенеза заболевания. С одной стороны, включение маломинерализованной углекислой гидрокарбонатно-хлоридной (хлоридно-гидрокарбонатной) натриевой минеральной воды «Долинск-1» способствовало формированию у пациентов основной группы и группы сравнения противовоспалительного, репаративно-регенеративного, панкреорегулирующего лечебных эффектов; с другой — применение высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии обеспечило развитие обезболивающего, психокорректирующего воздействия. Следует отметить, что отсутствие межгрупповых различий по уровню фекальной эластазы можно объяснить использованием во всех группах адекватной стандартизированной фармакотерапии в соответствии с клиническими рекомендациями.

Одним из основных клинических проявлений хронического панкреатита являются тревожно-депрессивные расстройства [1, 10]. Их существенное нивелирование по госпитальной шкале тревоги и депрессии у пациентов основной группы основано на нейростимулирующем эффекте высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии, что подтверждает мнение М.Г. Лутошкиной и соавт. [11].

О регулирующем влиянии питьевых минеральных вод на патогенетические механизмы хронического панкреатита свидетельствуют работы учёных Пятигорского

**Таблица 1.** Динамика клинико-лабораторных и функциональных показателей**Table 1.** Clinical, laboratory and functional dynamics

Параметры	Период наблюдения	Контрольная группа n=40	Группа сравнения n=42	Основная группа n=43
		M±SD		
Оценка клинических проявлений				
Болезненность в зоне Шоффара, балл	до	6,8±0,2	6,7±0,3	7,0±0,4
	после	2,6±0,4**	1,7±0,5***	1,2±0,2***
	через 6 мес	3,4±0,5**	1,8±0,3***	1,4±0,6***
Выраженность симптома Мейо–Робсона, балл	до	6,2±0,3	6,3±0,2	6,5±0,6
	после	1,8±0,2**	1,5±0,4**	0,9±0,04***
	через 6 мес	1,5±0,3**	1,6±0,7**	0,8±0,05***
Диспепсический синдром, балл	до	7,6±0,4	7,7±0,3	7,9±0,3
	после	3,7±0,5**	2,9±0,3***	2,2±0,4***
	через 6 мес	4,5±0,6**	3,3±0,2***	2,8±0,5***
Показатели моторно-эвакуаторной функции кишечника				
Карболеновая проба, ч	до	9,3±0,7	9,3±0,4	9,6±0,5
	после	10,9±1,0	11,4±1,1*	12,6±1,2**
	через 6 мес	9,8±0,6	12,6±0,9*	14,4±1,1**
Оценка содержания эластазы-1 в кале				
Уровень эластазы-1 в кале, мкг/г	до	126,2±4,8	126,9±5,1	128,3±4,9
	после	192,6±5,2**	206,5±5,4**	219,8±5,6**
	через 6 мес	171,2±4,9*	215,4±5,8***	220,6±5,7**
Госпитальная шкала тревоги и депрессии				
Уровень тревоги, балл	до	7,6±0,4	7,5±0,3	7,7±0,4
	после	3,8±0,6**	2,8±0,7***	1,9±0,2***
	через 6 мес	4,4±0,5**	2,6±0,3***	1,6±0,3***
Уровень депрессии, балл	до	8,7±0,6	8,8±0,3	8,9±0,5
	после	3,4±0,3**	3,0±0,4***	1,8±0,6***
	через 6 мес	3,9±0,5**	2,8±0,2***	1,6±0,3***

*Примечание.* Достоверность различий (p) до и после реабилитации: \* <0,05; \*\* <0,01; + — достоверность различий с контрольной группой по критерию Стьюдента.

*Note.* Validity of differences (p) before and after rehabilitation: \* <0.05; \*\* <0.01; + — validity of differences with the control group Student's t test.

научно-исследовательского института курортологии — А.Г. Пак [8], Н.В. Стафорандовой [9], И.В. Качмазовой [6], А.С. Кайсиновой с соавт. [2] и других авторов [14, 15].

Синергические эффекты при сочетанном применении минеральной воды и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии были изучены посредством использования коэффициента синергизма [16–18]. При этом коэффициент синергизма у всех изученных показателей был >1,

что свидетельствовало о супрааддитивном взаимодействии используемых физических факторов, обусловившем высокую клиническую эффективность разработанной нами программы восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом.

Синергия лечебных эффектов используемых физических факторов (питьевые минеральные воды и высокоинтенсивная импульсная магнитотерапия) явились



основанием значимого повышения эффективности восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом, восстановления у них внешнесекреторной функции поджелудочной железы по всем изученным клинико-лабораторным и функциональным показателям.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Включение питьевых минеральных вод и высокоинтенсивной импульсной магнитотерапии в стандартизованную программу восстановительного лечения больных хроническим панкреатитом на стационарном этапе обеспечивает значимое восстановление внешнесекреторной функции поджелудочной железы.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при подготовке статьи.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией). Наибольший вклад распределён следующим образом: А.С. Кайсинова — формирование

концепции и разработка дизайна исследования, написание и редактирование текста рукописи; А.Б. Ачабаева, А.Н. Махинько — формирование концепции и разработка дизайна исследования, отбор и обследование пациентов, написание и редактирование текста рукописи; А.А. Федоров — формирование концепции и разработка дизайна исследования, анализ и интерпретация данных, научная редакция текста рукописи; Э.М. Кубатиева, А.А. Фирова, А.З. Мидов — обзор публикаций по теме статьи, отбор и обследование пациентов.

## ADDITIONAL INFORMATION

**Funding source.** This work was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Authors' contribution.** All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work. A.S. Kaisinova — conception and design of the study, writing and editing the text of the manuscript; A.B. Achabaeva, A.N. Makhinko — conception and design of the study, selection and examination of patients, writing and editing of the manuscript text; A.A. Fedorov — concept formation and study design development, data analysis and interpretation, scientific revision of the manuscript text; E.M. Kubatieva, A.A. Firova, A.Z. Midov — review of publications on the topic of the article, selection and examination of the patients.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Ивашкин В.Т., Кригер А.Г., Охлобыстин А.В., и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению хронического панкреатита // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2022. Т. 32, № 2. С. 99–156. EDN: CVLJOR doi: 10.22416/1382-4376-2022-32-2-99-156
- Кайсинова А.С., Ефименко Н.В., Узденов М.Б., и др. Лечебные физические факторы в программах лечения больных хроническим панкреатитом // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2022. № 8. С. 47–55. EDN: KODFKC doi: 10.31146/1682-8658-ecg-204-8-47-55
- Федоров А.А., Оранский И.Е., Гуляев В.Ю., и др. Хронопатология и хронотерапия хронического панкреатита (часть 1 «Сезонные ритмы и превентивная терапия») // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2007. № 1. С. 26–29. EDN: HZEJOP
- Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство / под ред. Г.Н. Пономаренко. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 912 с.
- Абрамович С.Г., Куликов А.Г., Долбилкин А.Ю. Бальнеотерапия хлоридными натриевыми минеральными водами при артериальной гипертензии // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. 2015. Т. 14, № 4. С. 47–52. EDN: TKVFOZ
- Качмазова И.В. Динамическая электронейростимуляция в комплексном курортном лечении больных хроническим панкреатитом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.03.11, 14.01.04. Место защиты: Пятигор. гос. науч.-исслед. ин-т курортологии. Пятигорск, 2014. 22 с. EDN: XAYCVU
- Махрамов З.Х., Кирьянова В.В., Шугаев А.И. Особенности применения биорезонансной терапии в лечении больных хроническим панкреатитом в стадии обострения // Вестник Авиценны. 2011. № 2. С. 66–73. EDN: PBOCSJ
- Пак А.Г. Низкочастотные электрические токи и ультразвук в комплексе с пелоидотерапией в реабилитации детей, больных вторичным хроническим панкреатитом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.51. Место защиты: Пятигор. гос. науч.-исслед. ин-т курортологии. Пятигорск, 2005. 23 с. EDN: NIDSFH
- Стафорандова Н.В. Метаболические эффекты питьевой терапии больных хроническим вторичным панкреатитом: Автореф. дис. ... канд. мед. наук: 14.00.51, 14.00.05. Место защиты: Гос. науч.-исслед. ин-т курортологии. Пятигорск, 2004. 17 с.
- Чапала Т.В., Илич М. Исследование социально-психологических характеристик и тревожности у пациентов гастроэнтерологического профиля (на примере хронического панкреатита) // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2019. № 4. С. 58–64. EDN: MZCAZA doi: 10.18323/2221-5662-2019-4-58-64
- Лутошкина М.Г., Герасименко М.Ю., Ярустовская О.В., Евстигнеева И.С. Клинические случаи медицинской реабилитации пациенток онкогинекологического профиля с лучевыми реакциями // Курортная медицина. 2022. № 4. С. 54–63. EDN: DZLJXW doi: 10.51871/2304-0343\_2022\_4\_54
- Герасименко М.Ю., Кончугова Т.В., Кульчицкая Д.Б., и др. Магнитотерапия в лечебно-реабилитационных и профилакти-

- тических программах: клинические рекомендации. Москва, 2015. 47 с.
13. Котенко К.В., Корчажкина Н.Б., Ковалев С.А., и др. Физическая и реабилитационная медицина: национальное руководство. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 912 с. (Национальные руководства). EDN: STQNKБ
  14. Котенко К.В., Фролков В.К., Нагорнев С.Н., и др. Перспективы применения питьевых минеральных вод в реабилитации пациентов с коронавирусной (COVID-19) инфекцией: анализ основных саногенетических механизмов // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2021. Т. 98, № 6-2. С. 75–84. EDN: RDBRST doi: 10.17116/kurort20219806275
  15. Фролков В.К., Нагорнев С.Н., Корлякова О.В., Корчажкина Н.Б. Глюкагоновые механизмы лечебно-профилактического действия питьевых минеральных вод // Физиотерапевт. 2020. № 2. С. 20–29. EDN: NRLSFU doi: 10.33920/med-14-2004-03
  16. Беньков А.А., Нагорнев С.Н., Фролков В.К., и др. Анализ механизмов синергических эффектов при сочетанном применении физиотерапевтических факторов // Физиотерапевт. 2021. № 6. С. 20–29. EDN: XDLLUA doi: 10.33920/med-14-2112-08
  17. Нагорнев С.Н., Фролков В.К., Кулиш А.В., и др. Системный подход и алгоритмизация применения транскраниальных магнитных воздействий при проведении медицинской реабилитации больных с гемоциркуляторными и дисметаболическими нарушениями // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2016. Т. 15, № 4. С. 651–657. EDN: XDNMNP
  18. Жураковская Г.П., Петин В.Г. Принципы математического моделирования комбинированных воздействий в биологии и медицине (обзор литературы) // Радиация и риск (Бюллетень Национального радиационно-эпидемиологического регистра). 2015. Т. 24, № 1. С. 61–73. EDN: TNDXGP

## REFERENCES

1. Ivashkin VT, Krieger AG, Okhlobystin AV, et al. Clinical guidelines of the Russian Society of Surgeons, the Russian Gastroenterological Association, the Association of Surgeons-Hepatologists and the Endoscopic Society "Rando" on diagnostics and treatment of chronic pancreatitis. *Russ J Gastroenterol, Hepatol, Coloproctol*. 2022;32(2):99–156. EDN: CVLJOR doi: 10.22416/1382-4376-2022-32-2-99-156
2. Kaisinova AS, Efimenko NV, Uzenov MB, et al. Therapeutic physical factors in treatment programs for patients with chronic pancreatitis. *Exp Clin Gastroenterol*. 2022;(8):47–55. EDN: KODFKC doi: 10.31146/1682-8658-ecg-204-8-47-55
3. Fedorov AA, Orange IE, Golyaev VYu, et al. Chronopathology and chronotherapy for chronic pancreatitis (part 1. "seasonal rhythms and preventive therapy"). *Problems Balneal Physiother Exercise Therapy*. 2007;(1):26–29. EDN: HZEJOP
4. *Physical and rehabilitation medicine: national leadership*. Ed. by G.N. Ponomarenko. 2nd ed., revised and updated. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. 912 p. (In Russ).
5. Abramovich SG, Kulikov AG, Dolbilkin AYU. Balneotherapy of arterial hypertension with the use of sodium chloride mineral waters. *Russ J Physical Therapy Balneother Rehabil*. 2015;14(4):47–52. EDN: TKVFOZ
6. Kachmazova IV. *Dynamic electroneurostimulation in the complex resort treatment of patients with chronic pancreatitis* [dissertation abstract]: 14.03.11, 14.01.04. Place of defence: Pyatigorsk Research Institute of Balneology. Pyatigorsk; 2014. 22 p. (In Russ). EDN: XAYCVU
7. Makhramov ZK, Kiryanova VV, Shugaev AI. Features of bioresonance therapy in the treatment of patients with chronic pancreatitis in acute stage. *Bulletin Avicenna*. 2011;(2):66–73. EDN: PBOCSJ
8. Pak AG. *Low-frequency electric currents and ultrasound in combination with peloidotherapy in the rehabilitation of children with secondary chronic pancreatitis* [dissertation abstract]: 14.00.51. Place of defence: Pyatigorsk Research Institute of Balneology. Pyatigorsk; 2005. 23 p. (In Russ). EDN: NIDSFH
9. Staporandova NV. *Metabolic effects of drinking therapy of patients with chronic secondary pancreatitis* [dissertation abstract]: 14.00.51, 14.00.05. Place of defence: Research Institute of Balneology. Pyatigorsk; 2004. 17 p. (In Russ).
10. Chapala TV, Ilich M. The study of social-psychological characteristics and anxiety of patients with gastroenterological diseases (on the example of chronic pancreatitis). *Science Vector of Togliatti state university Series: Pedagogy, psychology*. 2019;(4): 58–64. EDN: MZCAZA doi: 10.18323/2221-5662-2019-4-58-64
11. Lutoshkina MG, Gerasimenko MYu, Yarustovskaya OV, Evstigneeva IS. Clinical cases of medical rehabilitation of patients with oncogynecological profile with radiation reactions. *Resort Med*. 2022;(4):54–63. EDN: DZLJXW doi: 10.51871/2304-0343\_2022\_4\_54
12. Gerasimenko MY, Konchugova TV, Kulchitskaya DB, et al. *Magnetotherapy in treatment-rehabilitation and preventive programs: Clinical recommendations*. Moscow; 2015. 47 p. (In Russ).
13. Kotenko KV, Korchazhkina NB, Kovalev SA, et al. *Physical and rehabilitation medicine: National guidelines*. 2nd ed., revised and updated. Moscow: GEOTAR-Media; 2023. 912 p. (National guidelines). EDN: STQNKБ
14. Kotenko KV, Frolkov VK, Nagornev SN, et al. Prospects for the use of drinking mineral waters in the rehabilitation of patients with coronavirus (COVID-19) infection: analysis of the main sanogenetic mechanisms. *Issues of balneology, physiotherapy and therapeutic physical culture*. 2021;98(6-2):75–84. EDN: RDBRST doi: 10.17116/kurort20219806275
15. Frolkov VK, Nagornev SN, Korlyakova OV, Korchazhkina NB. Glucagon mechanisms of therapeutic and prophylactic action of drinking mineral waters. *Physiotherapist*. 2020;(2):20–29. EDN: NRLSFU doi: 10.33920/med-14-2004-03
16. Benkov AA, Nagornev SN, Frolkov VK, et al. Analysis of the mechanisms of synergistic effect in the combined use of physiotherapy factor. *Physiotherapist*. 2021;(6):20–29. EDN: XDLLUA doi: 10.33920/med-14-2112-08
17. Nagornyyov SN, Frolkov VK, Kulish AV, et al. Systematic approach and algorithmization transcranial magnetic influence in medical rehabilitation of patients with gemotsirkulyatornymi

and dismetabolic disorders. *System Analysis Management Biomedical Systems*. 2016;15(4):651–657. EDN: XDNMNP

18. Zhurakovskaya GP, Petin VG. Principles of mathematical modeling of combined effects in biology and medicine. Review

of the literature. *Radiation Risk* (Bulletin of the National Radiation and Epidemiological Register). 2015;24(1):61–73. EDN: TNDXGP

## ОБ АВТОРАХ

\* **Кайсинова Агнесса Сардоевна**, д-р мед. наук, профессор;  
адрес: Россия, 357600, Ессентуки, ул. Советская, д. 24;  
ORCID: 0000-0003-1199-3303;  
eLibrary SPIN: 6552-9684;  
e-mail: zamoms@skfmba.ru

**Ачабаева Айшат Борисовна**, канд. мед. наук;  
ORCID: 0000-0002-4375-0640;  
eLibrary SPIN: 3010-9676;  
e-mail: aisha.aca@yandex.ru

**Федоров Андрей Алексеевич**, д-р мед. наук, профессор;  
ORCID: 0000-0002-9695-2959;  
eLibrary SPIN: 9728-8397;  
e-mail: fedorov@ymrc.ru

**Махинько Анна Николаевна**, канд. мед. наук;  
ORCID: 0000-0001-5168-5001;  
eLibrary SPIN: 8915-7403;  
e-mail: ledi\_anna85@mail.ru

**Кубатиева Эльвира Мухамедовна**;  
ORCID: 0009-0005-6761-9419;  
eLibrary SPIN: 5427-4974;  
e-mail: elvira0007@mail.ru

**Фирова Адана Аслановна**;  
ORCID: 0009-0006-5096-5072;  
e-mail: firova.adana@mail.ru

**Мидов Арсен Заурбекович**;  
ORCID: 0009-0008-8398-1655;  
e-mail: midovars@mail.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Agnessa S. Kaisinova**, MD, Dr. Sci. (Med.); Professor;  
address: 24 Sovetskaja street, 357600 Yessentuki, Russia;  
ORCID: 0000-0003-1199-3303;  
eLibrary SPIN: 6552-9684;  
e-mail: zamoms@skfmba.ru

**Aishat B. Achabaeva**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
ORCID: 0000-0002-4375-0640;  
eLibrary SPIN: 3010-9676;  
e-mail: aisha.aca@yandex.ru

**Andrey A. Fedorov**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
ORCID: 0000-0002-9695-2959;  
eLibrary SPIN: 9728-8397;  
e-mail: fedorov@ymrc.ru

**Anna N. Makhinko**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
ORCID: 0000-0001-5168-5001;  
eLibrary SPIN: 8915-7403;  
e-mail: ledi\_anna85@mail.ru

**Elvira M. Kubatieva**;  
ORCID: 0009-0005-6761-9419;  
eLibrary SPIN: 5427-4974;  
e-mail: elvira0007@mail.ru

**Adana A. Firova**;  
ORCID: 0009-0006-5096-5072;  
e-mail: firova.adana@mail.ru

**Arsen Z. Midov**;  
ORCID: 0009-0008-8398-1655;  
e-mail: midovars@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author