

DOI: <https://doi.org/10.17816/EID101315>

# Кремния диоксид коллоидный в комплексной терапии при хроническом описторхозе

О.В. Бесхлебова<sup>1</sup>, Н.В. Карбышева<sup>1</sup>, М.А. Никонорова<sup>1</sup>, К.Т. Умбетова<sup>2</sup>, Е.А. Немилостива<sup>2</sup><sup>1</sup> Алтайский государственный медицинский университет, Барнаул, Российская Федерация<sup>2</sup> Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Обоснование.** Уникальность природных данных региона Западной Сибири, особенности гидрологического режима обеспечивают стойкое функционирование очагов описторхоза с уровнем заболеваемости, превышающим показатели по России более чем в 2 раза. Многолетнее, порой вынужденное сосуществование организма человека и гельминтов часто приводит к серьёзным последствиям, что отражается на общем уровне здоровья населения эндемичных территорий. При описторхозе развиваются аллергия, функциональные нарушения органов (печени, почек) и систем (иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной, пищеварения), а также расстройство жирового, углеводного, минерального обмена и гормонального фона в целом.

Многообразие и неспецифичность клинических проявлений описторхоза расширяет актуальность данной проблемы и требует повышения эффективности помощи таким больным, что обуславливает необходимость применения энтеросорбентов.

**Цель исследования** — анализ эффективности применения энтеросорбента кремния диоксида коллоидного (Полисорб МП) в комплексной терапии при хроническом описторхозе.

**Материалы и методы.** Обследовано 214 пациентов с хронической фазой описторхоза (57,5% женщин и 42,5% мужчин) в возрасте от 18 до 55 лет, рандомизированных случайным методом на две группы. Диагноз описторхозной инвазии подтверждён при обнаружении яиц гельминтов в кале (у 72,7%), яиц и/или марит описторхий в дуоденальном содержимом (у 27,3%). Все больные получали стандартную терапию, которая включала три этапа: подготовительный; специфическую химиотерапию; реабилитационный. В комплексную терапию пациентов группы наблюдения на этапе патогенетической подготовки входило использование кремния диоксида коллоидного.

Статистическую обработку проводили с использованием методов вариационной статистики.

**Результаты.** Применение энтеросорбента кремния диоксида коллоидного в составе комплексной терапии хронического описторхоза способствует более быстрому купированию аллергических проявлений (в течение 2–3 сут) и достоверно значимому снижению показателей общего холестерина и индекса атерогенности.

**Заключение.** Энтеросорбент кремний диоксид коллоидный продемонстрировал высокую эффективность в терапии пациентов с описторхозной инвазией и нарушениями в липидном обмене. Пациенты отметили отличную переносимость и отсутствие побочных эффектов.

Метод энтеросорбции можно рекомендовать для лечения описторхозной инвазии у пациентов с нарушениями липидного обмена.

**Ключевые слова:** хронический описторхоз; липидный профиль; лечение; энтеросорбция; кремния диоксид коллоидный.

## Как цитировать

Бесхлебова О.В., Карбышева Н.В., Никонорова М.А., Умбетова К.Т., Немилостива Е.А. Кремния диоксид коллоидный в комплексной терапии при хроническом описторхозе // Эпидемиология и инфекционные болезни. 2021. Т. 26, № 1. С. 37–43. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID101315>

DOI: <https://doi.org/10.17816/EID101315>

# Colloidal silicon dioxide in complex therapy of chronic opisthorchiasis

Olga V. Beskhlebova<sup>1</sup>, Nina V. Karbysheva<sup>1</sup>, Marina A. Nikonorova<sup>1</sup>, Karina T. Umbetova<sup>2</sup>, Elena A. Nemilostiva<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Altay State Medical University, Barnaul, Russian Federation

<sup>2</sup> The First Sechenov Moscow State Medical University, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** The uniqueness of the natural data of the region of Western Siberia, the peculiarities of the hydrological regime ensure the stable functioning of foci of opisthorchiasis with a morbidity rate exceeding the indicators in Russia by more than 2 times. The long-term, sometimes forced coexistence of the human body and helminths often leads to serious consequences, which affects the general level of health of the population of endemic territories. With opisthorchiasis, allergies develop, functional disorders of organs (liver, kidneys) and systems (immune, cardiovascular, respiratory, endocrine, digestion), as well as disorders of fat, carbohydrate, mineral metabolism and, in general, hormonal background.

The diversity and non-specificity of the clinical manifestations of opisthorchiasis expands the relevance of this problem and requires an increase in the effectiveness of care for such patients, which necessitates the use of enterosorbents.

**AIMS:** is to analyze the effectiveness of the use of the enterosorbent silicon dioxide colloidal (Polysorb MP) in complex therapy of chronic opisthorchiasis.

**MATERIALS AND METHODS:** 214 patients with the chronic phase of opisthorchiasis were analyzed (57.5% of women and 42.5% of men aged 18 to 55 years). The diagnosis of opisthorchiasis invasion was confirmed when helminth eggs were found in the feces (in 72.7%), eggs and/or marites of opisthorchiasis in duodenal contents (in 27.3%). All patients received standard therapy, which included three stages: preparatory; specific chemotherapy; rehabilitation. The complex therapy of patients in the observation group at the stage of pathogenetic preparation included the use of colloidal silicon dioxide.

Statistical processing was carried out using methods of variational statistics.

**RESULTS:** The use of the drug silicon dioxide colloidal as part of the complex therapy of chronic opisthorchiasis contributes to a faster improvement — the relief of allergic manifestations (when using silicon dioxide colloidal amounted to 2.41 (from 2 to 3) days and a significantly significant decrease in total cholesterol and atherogenicity index was noted.

**CONCLUSION:** Silicon dioxide colloidal has shown efficacy in the treatment of patients with opisthorchiasis invasion and disorders in lipid metabolism. Patients noted excellent tolerability and absence of side effects.

The method of enterosorption can be recommended for the treatment of opisthorchiasis invasion in patients with lipid metabolism disorders.

**Keywords:** opisthorchiasis; lipid metabolism disorders; treatment; enterosorption; silicon dioxide colloidal.

## To cite this article

Beskhlebova OV, Karbysheva NV, Nikonorova MA, Umbetova KT, Nemilostiva EA. Colloidal silicon dioxide in complex therapy of chronic opisthorchiasis. *Epidemiology and Infectious Diseases*. 2021;26(1):37–43. DOI: <https://doi.org/10.17816/EID101315>

## ОБОСНОВАНИЕ

Регион Западной Сибири является одним из самых напряжённых в мире очагов описторхоза, доля которого среди биогельминтозов составляет 85,2% [1, 2]. В низовьях Иртыша и среднем течении Оби поражённость этим гельминтозом местного населения достигает 70–80 и даже 90%. Уникальность природных данных региона, особенности гидрологического режима обеспечивают стойкое функционирование очагов описторхоза с уровнем заболеваемости, превышающим показатели по России более чем в 2 раза [2].

Вынужденное порой многолетнее сосуществование организма человека и гельминтов приводит нередко к серьёзным последствиям, что не может не отразиться на общем уровне здоровья населения эндемичных территорий [1–4]. При описторхозе развиваются не только аллергия, но и нарушения функций многих органов и систем: печени, почек; иммунной, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной, системы пищеварения, а также жирового, углеводного, минерального обмена, гормонального фона [3–5]. Многообразие и неспецифичность клинических проявлений описторхоза расширяет актуальность данной проблемы и требует повышения эффективности помощи таким больным [4, 6–8]. Полноценная дегельминтизация обеспечивается благодаря комплексу патогенетической и антигельминтной терапии [6]. Выраженные аллергические проявления и развитие дисбиоза обосновывают применение энтеросорбентов в период подготовки к назначению празиквантела [5].

С учётом сведений о влиянии энтеросорбции на уровень некоторых продуктов обмена веществ организма, в том числе холестерина и липидных комплексов, представляет интерес изучение динамики показателей липидного обмена до и после дегельминтизации [9]. Доказано, что сорбенты способны фиксировать вирусы, адсорбировать токсины бактерий, нейтрализовать агрессивные компоненты кишечного содержимого [9–11], восстанавливая его микробиом, что может составлять основу комплексной терапии у больных хроническим описторхозом. Преимущества энтеросорбента кремния диоксида коллоидного (Полисорба МП) связаны с тем, что в составе коллоидной взвеси молекула диоксида кремния не имеет кристаллической структуры и не травмирует слизистую оболочку желудочно-кишечного тракта, имеет стойкую взвесь и высокую дисперсность, что повышает эффективность препарата в сравнении с традиционными угольными сорбентами. Пристеночные эффекты кремния диоксида коллоидного оказывают обволакивающее, а также бактериостатическое действие, блокируя жизнедеятельность микробных тел путём их склеивания между собой. Производство препарата соответствует стандартам надлежащей производственной практики (GMP) [10].

**Цель исследования** — анализ эффективности применения энтеросорбента кремния диоксида коллоидного в комплексной терапии хронического описторхоза.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

### Дизайн исследования

Проведено экспериментальное, одноцентровое, проспективное рандомизированное контролируемое исследование 214 пациентов с хронической фазой описторхоза.

### Критерии соответствия

**Критерии включения:** лица с лабораторно подтверждённым хроническим описторхозом в возрасте 18–45 лет для мужчин и 18–55 лет для женщин, индексом массы тела от 18,5 до 25, при отсутствии отягощённого наследственного анамнеза, сердечно-сосудистых патологий в анамнезе и проявлений метаболического синдрома.

**Критерии исключения:** возраст младше 17 лет и старше 46 лет для мужчин и 56 лет для женщин; избыточная масса тела (индекс массы тела >25); наличие сердечно-сосудистой патологии, сахарного диабета, болезней почек, а также вредных привычек (курение, злоупотребление алкоголем); отсутствие менопаузы у женщин в возрасте до 55 лет и эклампсии в анамнезе во время беременностей; наличие в анамнезе или в период обследования клинико-лабораторных данных, указывающих на другие паразитарные инвазии.

### Условия проведения

Клиническое обследование пациентов и сбор биологических материалов для лабораторных исследований проводился в поликлиническом отделении КГБУЗ «Краевая клиническая больница» г. Барнаула. Лабораторное исследование биологических материалов проводилось на базе лаборатории эпидемиологии и доказательной медицины Института общественного здоровья и профилактической медицины ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России (Барнаул). Дегельминтизация пациентов проводилась в условиях инфекционного стационара КГБУЗ «Городская больница № 5, г. Барнаул».

### Продолжительность исследования

Исследование проведено в период с февраля 2019 по март 2021 г.

### Описание медицинского вмешательства

Временной промежуток наблюдения за больными включал в себя их обследование и наблюдение до проведения дегельминтизации, всё время пребывания в инфекционном стационаре и 1 мес после этиотропной терапии.

Обследование больных включало сбор жалоб путём пассивного и активного опроса: анамнез болезни, сроки от момента появления первых симптомов болезни; анамнез жизни с учётом наличия сопутствующих соматических патологий; эпидемиологический анамнез с учётом

перенесённых в прошлом каких-либо инфекционных заболеваний. Объективный осмотр больного проводился с использованием общепринятых методов обследования органов и систем, позволяющих выявить отдельные симптомы и синдромы болезни.

Для верификации диагноза у всех пациентов использовали микроскопическое исследование фекалий на наличие яиц описторхий по методу Като или Парасеп (Парасеп) либо желчи, полученной при дуоденальном зондировании, из трёх порций — А, В и С (дуоденальная, пузырная и печёночная), извлечённых до и после стимулирования активности желчного пузыря 30% раствором сернокислой магнезии. Диагноз описторхозной инвазии верифицирован у 72,7% пациентов при обнаружении яиц гельминтов в кале и у 27,3% — при обнаружении яиц и/или марит описторхий в дуоденальном содержимом.

Все пациенты были случайным методом рандомизированы на две группы.

Все больные получали классическую терапию в соответствии со стандартами оказания медицинской помощи и федеральными клиническими рекомендациями «Описторхоз у взрослых», которая включала три этапа: подготовительный (базисная патогенетическая терапия — спазмолитики, холекинетики, холеретики); специфическую химиотерапию (празиквантел в средней дозе 75 мг на 1 кг массы тела в 3 приёма в течение дня после еды с интервалами между приёмом 4–6 ч); реабилитационный (после приёма последней дозы препарата — дуоденальное зондирование или слепое зондирование с минеральной водой, сорбитом (тюбаж) и курс желчегонных, при необходимости — спазмолитиков, до 3–4 нед).

## Анализ в подгруппах

В комплексную терапию пациентов группы 1 ( $n=106$ ; мужчин — 43, женщин — 63) на этапе патогенетической подготовки входил энтеросорбент кремния диоксида коллоидного (Полисорб МП, Россия, рег. номер Р N001140/01-2002). В соответствии с целью настоящего исследования энтеросорбент назначали согласно возрастным и весовым категориям пациентов в виде водной суспензии внутрь 3 раза в день курсом 7 дней. Перед применением 1 столовую ложку (ст.л.) порошка смешивали со 100–150 мл воды в зависимости от массы тела ( $\leq 75$  кг — 1 ст.л.,  $>75$  кг — 2 ст.л.; 1 ст.л. с горкой содержит 2,5–3 г; 3 г — средняя разовая дозировка для взрослого человека).

Пациенты группы 2 ( $n=108$ ; мужчин — 48, женщин — 60) получали стандартную терапию без сорбентов.

## Методы регистрации исходов

Комплекс лабораторного обследования у всех пациентов включал общий и биохимический анализы крови; общий анализ мочи, липидного профиля, в частности уровень общего холестерина, липопротеинов высокой плотности (ЛПВП), липопротеинов низкой плотности (ЛПНП), липопротеинов очень низкой плотности, триглицеридов,

расчёт индекса атерогенности, индекса общего холестерина / холестерина ЛПВП.

## Этическая экспертиза

Дизайн исследования и его документация одобрены локальным комитетом по биомедицинской этике ФГБОУ ВО «Алтайский государственный медицинский университет» Минздрава России, протокол № 3.

Каждый пациент был ознакомлен с целью, основными принципами и дизайном исследования до его начала. Все пациенты подписали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

## Статистический анализ

*Принципы расчёта размера выборки:* размер выборки предварительно не рассчитывался.

*Методы статистического анализа данных.* В работе использованы различные методы статистической обработки в зависимости от типа случайных величин и поставленной задачи исследования. Для оценки типа распределения признаков использовали показатели эксцесса и асимметрии, характеризующие форму кривой распределения. Распределение считали нормальным при значении данных показателей от  $-2$  до  $2$ . Значения непрерывных величин представлены в виде  $M \pm m$ , где  $M$  — выборочное среднее арифметическое,  $m$  — стандартная ошибка среднего. Значения качественных признаков представлены в виде наблюдаемых частот и процентов. В случаях нормального распределения параметров, а также равенства выборочных дисперсий для сравнения выборок использовали метод параметрической статистики —  $t$ -критерий Стьюдента. В случае распределений, не соответствующих нормальному закону, а также при неравенстве дисперсий, использовали непараметрический  $U$ -критерий Манна–Уитни. Уровень статистической значимости ( $p$ ) при проверке нулевой гипотезы соответствовал  $<0,05$ . Обработку и графическое представление данных проводили с помощью компьютерных программ Statistica 10.0 (русифицированная версия), Excel 2007.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

### Объекты (участники) исследования

Обследовано 214 пациентов с хронической фазой описторхоза, из них 123 женщины (57,5%) и 91 мужчина (42,5%) в возрасте от 18 до 55 (средний возраст 38,5) лет; средняя масса тела пациентов  $79,75 \pm 0,56$  кг. У всех участников исследования диагноз верифицирован методом микроскопического исследования фекалий на наличие яиц описторхий по методу Като или Парасеп (у 72,7%) либо микроскопического исследования желчи, полученной при дуоденальном зондировании, на наличие яиц и/или марит описторхий в дуоденальном содержимом (у 27,3%).



## Основные результаты исследования

Клинические проявления инвазии характеризовались выраженным полиморфизмом. Наличие экзантемы в виде различных элементов сыпи (пятнистая, пятнисто-папулёзная, уртикарная) с рецидивирующим течением отмечено у 45,5% пациентов. Экзантема имела локализацию в области лица, тыла кистей, спины, паховой области и у 18,2% наблюдаемых сопровождалась зудом. Тяжесть и/или боль в правом подреберье отмечали 58 (27,1%) пациентов. Нарушения сердечно-сосудистой системы (учащённое сердцебиение; повышение артериального давления; эпизоды беспокойства; сердцебиение по типу панических атак) отмечены в 68,1% случаев. Обращали на себя внимание жалобы пациентов на длительную (более одного года) немотивированную субфебрильную температуру тела (до 37,5°C), преимущественно в вечерние часы.

Другие симптомы болезни включали аллергические проявления в виде заложенности носа, со слизистым отделяемым из полости носа, боль в мелких суставах кистей и стоп, головную боль, алопецию, снижение массы тела. Длительность данных жалоб составляла от 6 мес до 6 лет. Стоит отметить, что предшествующее обследование этих же пациентов у других специалистов (кардиолог, невролог, терапевт, ревматолог, оториноларинголог) позволяло установить лишь диагноз функциональных (вегетососудистая дистония, астеновегетативный синдром) либо реактивных (реактивный артрит, ринит) нарушений. Органной патологии, требующей лечения у врачей данных специальностей, выявлено не было, и заключение каждой консультации сопровождалось рекомендацией обследования на гельминтозы.

Оценку эффективности терапии проводили по следующим критериям: продолжительность аллергических

проявлений и симптомов дисбиоза (диарея, метеоризм), желудочной и кишечной диспепсии, сроки нормализации температуры, купирование интоксикационного синдрома, длительность заболевания (табл. 1).

Установлено, что средние сроки купирования аллергических проявлений у пациентов группы 1 при использовании кремния диоксида коллоидного составили 2,41 (от 2 до 3) суток.

При оценке липидного профиля нарушения различной степени выраженности выявлены у 173 (80,8%) человек. Повышение уровня общего холестерина от 5,56 до 6,4 ммоль/л, как и снижение уровня ЛПВП <0,88 ммоль/л, выявлено в равном числе случаев — по 87 (40,7%). Уровень триглицеридов у всех обследуемых пациентов был в пределах референсных значений. Практически значимо повышение индекса атерогенности от 3,36 до 6,92 у 136 (63,5%) наблюдаемых, что даже при нормальных показателях общего холестерина является предиктором повышенного риска сердечно-сосудистых заболеваний. У 68 (31,7%) пациентов с повышенным коэффициентом атерогенности также отмечалось нарастание индекса отношения общий холестерин / холестерин ЛПВП. Выявленные данные сопоставимы с ранее проведёнными исследованиями [4, 5, 7, 8].

Практически важно, что в группе пациентов, получавших энтеросорбцию в комплексе дегельминтизации, отмечено достоверно значимое снижение показателей общего холестерина и индекса атерогенности (табл. 2).

## Нежелательные явления

Нежелательных явлений при проведении дегельминтизации пациентов в группах сравнения, в том числе при включении в комплексную терапию на этапе патогенетической подготовки энтеросорбента, выявлено не было.

**Таблица 1.** Средняя продолжительность клинических симптомов в зависимости от проводимой терапии, дни

**Table 1.** Average duration of clinical symptoms depending on the therapy, days

Клинические симптомы	Группа 1 n=106	Группа 2 n=108	P <sub>1-2</sub>
Аллергические проявления	2,41±0,13	6,15±0,31	≤0,001
Диарейный синдром	2,56±0,21	4,95±0,15	≤0,05
Метеоризм	1,85±0,15	5,12±0,18	≤0,001
Лихорадка	2,31±0,12	4,52±0,23	≤0,05
Астеновегетативный синдром	2,52±0,31	5,15±0,25	≤0,05
Боли в правом подреберье	1,55±0,22	4,96±0,20	≤0,05

**Таблица 2.** Средний уровень холестерина и индекс атерогенности с учётом проводимой энтеросорбции

**Table 2.** The average cholesterol level and the atherogenic index, taking into account the ongoing enterosorption

Показатели	Референс	Группа 1 n=106	Группа 2 n=108	P <sub>1-2</sub>
Общий холестерин, ммоль/л	<5,17	5,11±0,13	6,15±0,21	≤0,05
Индекс атерогенности	<3	3,06±0,11	4,95±0,17	≤0,05

## ОБСУЖДЕНИЕ

Применение кремния диоксида коллоидного в составе комплексной терапии приводило к быстрому (более чем в 2 раза) регрессу болевого и диспептического синдрома и, соответственно, сокращению сроков госпитализации и нетрудоспособности. Энтеросорбент показал эффективность в терапии пациентов с описторхозной инвазией и нарушениями липидного обмена. Пациенты отметили отличную переносимость препарата, а отсутствие у него запаха и вкуса повышало приверженность к лечению.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, применение энтеросорбента кремния диоксида коллоидного демонстрирует более быстрое купирование симптомов заболевания.

Лечебное действие кремния диоксида коллоидного связано с сокращением длительности течения наиболее выраженной клинической симптоматики (аллергии и дисбиоза) и способствует повышению эффективности дегельминтизации.

Метод энтеросорбции с применением препарата кремния диоксида коллоидного можно рекомендовать для лечения описторхозной инвазии у пациентов с нарушениями липидного обмена.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНО

**Источник финансирования.** Исследование выполнено при финансовом обеспечении федерального бюджета в рамках финансирования государственного задания «Технологии прогнозирования и профилактики сочетанной патологии печени и сердечно-сосудистой системы при описторхозной инвазии».

**Конфликт интересов.** Авторы данной статьи подтвердили отсутствие конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2020 году: государственный доклад. Москва: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. 256 с.
2. Yurlova N.I., Yadrenkina E.N., Rastyazhenko N.M., et al. Opisthorchiasis in Western Siberia: epidemiology and distribution in human, fish, snail, and animal populations // *Parasitol Int.* 2017. Vol. 66, N 4. P. 355–364. doi: 10.1016/j.parint.2016.11.017
3. Верижникова Л.Н., Арямкина О.Л., Терентьева Н.Н. Соматическая патология у жителей Ханты-Мансийского автономного округа — Югры // *Бюллетень сибирской медицины.* 2020. Т. 19, № 2. С. 13–19. doi: 10.20538/1682-0363-2020-2-13-19
4. Головач Е.А., Федорова О.С., Саприна Т.В., и др. Метаболический синдром, нарушения углеводного и липидного обмена при гельминтозах: обзор современных данных // *Бюл-*

**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: О.В. Бесхлебова — статистический анализ полученных результатов, обзор литературы, подготовка рукописи; Н.В. Карбышева — консультация по вопросам диагностики, прочтение, доработка рукописи и одобрение направления рукописи на публикацию; М.А. Никонорова — консультация по диагностике заболевания, обзор литературы, прочтение, доработка рукописи и одобрение направления рукописи на публикацию; К.Т. Умбетова — консультация по вопросам диагностики, прочтение, доработка рукописи и одобрение направления рукописи на публикацию; Е.А. Немилостива — обзор литературы, консультация по вопросам диагностики, доработка рукописи и одобрение направления рукописи на публикацию.

## ADDITIONAL INFORMATION

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

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

**Authors' contribution.** O.V. Beskhlebova — statistical analysis of the results obtained, literature review, preparation of the manuscript; N.V. Karbysheva — consultation on diagnostics, reading, revision of the manuscript and approval of the direction of the manuscript for publication; M.A. Nikonorova — consultation on the diagnosis of the disease, literature review, reading, revision of the manuscript and approval of the direction of the manuscript for publication; K.T. Umbetova — consultation on diagnostics, reading, revision of the manuscript and approval of the direction of the manuscript for publication; E.A. Nemilostiva — literature review, consultation on diagnostic issues, revision of the manuscript and approval of the direction of the manuscript for publication. 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.

летень сибирской медицины. 2018. Т. 17, № 4. С. 187–198. doi: 10.20538/1682-0363-2018-4-187-198

5. Дегтярева Ю.В., Воробьева Е.И., Карбышева Н.В., и др. Изменение показателей липидного обмена при описторхозе // *Клиническая лабораторная диагностика.* 2007. № 9. С. 58–58а.

6. Цуканов В.В., Тонких Ю.Л., Гилюк А.В., и др. Диагностика, клиника и лечение описторхоза // *Доктор.Ру.* 2019. № 8. С. 49–53. doi: 10.31550/1727-2378-2019-163-8-49-53

7. Цуканов В.В., Горчилова Е.Г., Тонких Ю.Л., и др. Клинико-биохимическая характеристика больных с инвазией *Opisthorchis felinus* // *Медицинский совет.* 2021. № 5. С. 62–67. doi: 10.21518/2079-701X-2021-5-62-67

8. Карбышева Н.В., Бобровский Е.А., Салдан И.П., и др. Манифестация патологии печени при хроническом описторхозе, вопросы диагностики и профилактики // *Эпидемиология и инфекционные болезни.* 2018. Т. 23, № 1. С. 40–43.

9. Цуканов В.В., Васютин А.В., Тонких Ю.Л., и др. Возможности применения энтеросорбента в комбинированной терапии больных описторхозом с кожным синдромом // Медицинский совет. 2020. № 5. С. 70–76. doi: 10.21518/2079-701X-2020-5-70-76
10. Howell C.A., Markaryan E., Allgar V., et al. Enterosgel for the treatment of adults with acute diarrhoea in a primary care setting:

- a randomised controlled trial // *BMJ Open Gastroenterol.* 2019. Vol. 6, N 1. P. e000287. doi: 10.1136/bmjgast-2019-000287
11. Меньшикова С.В., Кетова Г.Г., Попилов М.А. Применение энтеросорбента Полисорб МП (кремния диоксида коллоидного) в комплексной терапии различных патологических состояний у детей // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 184.

## REFERENCES

1. On the state of sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in 2020: state report. Moscow: Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human Well-Being; 2021. 256 p. (In Russ).
2. Yurlova NI, Yadrenkina EN, Rastyazhenko NM, et al. Opisthorchiasis in Western Siberia: epidemiology and distribution in human, fish, snail, and animal populations. *Parasitol Int.* 2017;66(4):355–364. doi: 10.1016/j.parint.2016.11.017
3. Verizhnikova LN, Aryamkina OL, Terentyeva NN. Somatic pathology in residents of Khanty-Mansi Autonomous Okrug — Yugra. *Bulletin of Siberian Medicine.* 2020;19(2):13–19. (In Russ). doi: 10.20538/1682-0363-2020-2-13-19
4. Golovach EA, Fedorova OS, Saprina TV, et al. Metabolic syndromes, carbohydrate and lipid metabolism disorders in helminthic infections: review of the literature. *Bulletin of Siberian Medicine.* 2018;17(4):187–198. (In Russ). doi: 10.20538/1682-0363-2018-4-187-198
5. Degtyareva YuV, Vorob'eva EI, Karbysheva NV, et al. Changes in lipid metabolism in opisthorchiasis. *Clinical Laboratory Diagnostics.* 2007;(9):58–58a.
6. Cukanov VV, Tonkih YuL, Gilyuk AV, et al. Opisthorchiasis: diagnostics, clinical manifestations, and management. *Doctor.Ru.* 2019;(8):49–53. (In Russ). doi: 10.31550/1727-2378-2019-163-8-49-53
7. Cukanov VV, Gorchilova EG, Tonkih YuL, et al. Indicators of antioxidant status and oxidative stress in opisthorchiasis. *Medical Council.* 2021;(5):62–67. (In Russ). doi: 10.21518/2079-701X-2021-5-62-67
8. Karbysheva NV, Bobrovskiy EA, Saldan IP, et al. Manifestation of liver pathology in chronic opisthorchiasis, issues of diagnosis and prevention. *Epidemiology and Infectious Diseases.* 2018;23(1):40–43.
9. Tsukanov VV, Vasyutin AV, Tonkikh YuL, et al. Possibilities of using enterosorbent in combination therapy of patients with opisthorchiasis with skin syndrome. *Medical Council.* 2020;(5):70–76. doi: 10.21518/2079-701X-2020-5-70-76
10. Howell CA, Markaryan E, Allgar V, et al. Enterosgel for the treatment of adults with acute diarrhoea in a primary care setting: a randomised controlled trial. *BMJ Open Gastroenterol.* 2019;6(1):e000287. doi: 10.1136/bmjgast-2019-000287
11. Menshikova SV, Ketova GG, Popilov MA. The use of enterosorbent Polysorb MP (colloidal silicon dioxide) in the complex therapy of various pathological conditions in children. *Modern Problems of Science and Education.* 2016;(6):184.

## ОБ АВТОРАХ

\* **Никонорова Марина Анатольевна**, д.м.н., доцент;  
адрес: Россия, 656038, Алтайский край,  
Барнаул, пр-т Ленина, д. 40;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6621-9310>;  
eLibrary SPIN: 5396-5198; e-mail: ma.nikulina@mail.ru

**Бесхлебова Ольга Васильевна**, к.м.н.;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4561-1019>;  
eLibrary SPIN: 5033-5574; e-mail: olg.deriglazova@yandex.ru

**Карбышева Нина Валентиновна**, д.м.н., профессор;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8320-3468>;  
eLibrary SPIN: 7917-7849; e-mail: nvk80@rambler.ru

**Умбетова Карина Туракбаевна**, д.м.н., профессор;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0902-9267>;  
eLibrary SPIN: 3197-9205; e-mail: karinasara@inbox.ru

**Немилюстива Елена Алексеевна**, к.м.н., доцент;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9164-5837>;  
eLibrary SPIN: 8018-1326; e-mail: n.e.al@mail.ru

## AUTHORS' INFO

\* **Marina A. Nikonorova**, MD, Dr. Sci. (Med),  
Associate Professor;  
address: 40, Lenina street, Barnaul, 656038, Russia;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6621-9310>;  
eLibrary SPIN: 5396-5198; e-mail: ma.nikulina@mail.ru

**Olga V. Beskhlebova**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4561-1019>;  
eLibrary SPIN: 5033-5574; e-mail: olg.deriglazova@yandex.ru

**Nina V. Karbysheva**, MD, Dr. Sci. (Med), Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8320-3468>;  
eLibrary SPIN: 7917-7849; e-mail: nvk80@rambler.ru

**Karina T. Umbetova**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0902-9267>;  
eLibrary SPIN: 3197-9205; e-mail: karinasara@inbox.ru

**Elena A. Nemilostiva**, MD, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9164-5837>;  
eLibrary SPIN: 8018-1326; e-mail: n.e.al@mail.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author