

УДК 616.995.122.21-036.12-02:616.37-006.6
<https://doi.org/10.20538/1682-0363-2025-1-173-179>

Описторхоз и рак поджелудочной железы

**Иванов В.В.¹, Комкова Т.Б.¹, Лызко И.А.¹, Перина Е.А.¹, Попов И.А.², Удут Е.В.¹,
Хмелевская Е.С.¹**

¹ Сибирский государственный медицинский университет (СибГМУ)
Россия, 634050, г. Томск, Московский тракт, 2

² Московский физико-технический институт (МФТИ)
Россия, 141701, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9

РЕЗЮМЕ

Известно, что хронический описторхоз рассматривается как предраковое заболевание, протекающее под маской других заболеваний органов гепатопанкреатодуоденальной зоны, и статистически имеется доказанная зависимость канцерогенеза от длительности и интенсивности паразитарной инвазии, а проявления описторхоза маскируют собой ранние симптомы онкологического заболевания. Многие авторы работают над поиском методов ранней диагностики рака поджелудочной железы на фоне хронического описторхоза, что может дать возможность своевременного лечения заболевания на ранних стадиях.

Авторы лекции представили литературный обзор данных заболеваемости раком поджелудочной железы у пациентов с хроническим описторхозом. Кроме того, приведены некоторые факторы канцерогенеза холангиокарциномы, поскольку точные механизмы, ведущие от внедрения трематоды до формирования злокачественного процесса, остаются не до конца ясными. Некоторые феномены действия описторхисов на организм человека в настоящее время не имеют объяснения и требуют дальнейшего изучения и детализации.

Ключевые слова: описторхоз, холангиокарцинома, рак поджелудочной железы, холангиогенный рак, описторхозная инвазия

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

Источник финансирования. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, заявка № 23-69-10035 от 14.11.2022.

Для цитирования: Иванов В.В., Комкова Т.Б., Лызко И.А., Перина Е.А., Попов И.А., Удут Е.В., Хмелевская Е.С. Описторхоз и рак поджелудочной железы. *Бюллетень сибирской медицины*. 2025;24(1):173–179. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2025-1-173-179>.

Opisthorchiasis and pancreatic cancer

**Ivanov V.V.¹, Komkova T.B.¹, Lyzko I.A.¹, Perina E.A.¹, Popov I.A.², Udut E.V.¹,
Khmelevskaya E.S.¹**

¹ Siberian State Medical University
2, Moscow Trakt, Tomsk, 634050, Russian Federation

² Moscow Institute of Physics and Technology
9, Institutsky Per., Dolgoprudny, 141701, Russian Federation

✉ Лызко Илья Анатольевич, ilya50@yandex.ru

ABSTRACT

Chronic opisthorchiasis is recognized as a precancerous condition that can present similarly to other diseases of the hepatopancreatoduodenal zone. Statistically, there is a proven correlation between the duration and intensity of parasitic invasion and the development of carcinogenesis, with the manifestations of opisthorchiasis often obscuring the early symptoms of cancer. Many researchers are working to find methods for the early diagnosis of pancreatic cancer against the background of chronic opisthorchiasis, which may enable timely treatment of the disease in the early stages.

The authors of this lecture present a literary review of the data on the incidence of pancreatic cancer in patients with chronic opisthorchiasis. Additionally, some factors contributing to cholangiocarcinoma carcinogenesis are discussed, since the exact mechanisms leading from the introduction of a trematode to the formation of a malignant process are multifunctional. Certain phenomena regarding the effect of opisthorchis on the human body currently lack explanation and require further study and clarification.

Keywords: cholangiocarcinoma, pancreatic cancer, cholangiogenic cancer, opisthorchiasis invasion

Conflict of interest. The authors declare no apparent or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

Source of financing. The work was supported by the Russian Science Foundation, application No. 23-69-10035 dated 11/14/2022.

For citation: Ivanov V.V., Komkova T.B., Lyzko I.A., Perina E.A., Popov I.A., Udut E.V., Khmelevskaya E.S. Opisthorchiasis and pancreatic cancer. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2025;24(1):173–179. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2025-1-173-179>.

ВВЕДЕНИЕ

Одной из наиболее актуальных проблем современной абдоминальной хирургии является рост заболеваемости раком поджелудочной железы и желчных протоков. При этом, по данным ряда авторов, 5-летняя выживаемость у этой категории пациентов составляет около 10% [1, 2]. Исследования в области хирургической онкологии определяют четкую зависимость развития злокачественных процессов с длительной паразитарной инфекцией желчевыводящей системы. Авторы поставили для себя целью настоящей лекции дать литературный обзор данных заболеваемости раком поджелудочной железы у пациентов с хроническим описторхозом. Кроме того, в лекции представлены некоторые факторы канцерогенеза холангиокарциномы, поскольку точные механизмы, ведущие от внедрения трематоды до формирования злокачественного процесса, остаются не до конца ясными.

Как известно, заражение человека *Opisthorchis felinus* происходит при употреблении в пищу сырой или недоваренной пресноводной рыбы из семейства карповых, которые в мышцах содержат кистозные метацеркарии [3]. После того, как метацеркарии экцистируются в тощей или двенадцатиперстной кишке, они мигрируют в желчные протоки, где созревают до взрослых червей, которые сохраняют жизнеспособность более 10 лет [4]. Клиническая картина за-

болевания, вызванная инвазией *Opisthorchis felinus*, обычно характеризуется признаками поражения гепатобилиарной системы, но нередко не ограничивается только симптомами, отражающими патологию органов обитания паразитов, что позволяет рассматривать описторхоз как системное заболевание [5, 6].

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, трематодозы приводят к утрате 2 млн лет жизни, а описторхоз является одним из наиболее распространенных гельминтозов, передающихся через зараженную рыбу [7]. В мире около 40 млн людей заражены описторхами. При этом большая часть их приходится на долю России, а уровень заболеваемости варьируется по регионам, часто коррелирует с уровнем употребления речной рыбы, и традиционно он выше в сельской местности [8].

По данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, в 26 регионах Российской Федерации доказана зараженность рыбы и регулярно регистрируются случаи инфицирования людей. Наиболее эндемичные регионы располагаются вблизи крупных рек, где проводится промысловый вылов зараженной рыбы. Так, в Обь-Иртышском бассейне – крупнейшем в мире очаге описторхоза – регистрируются до 1 000 случаев на 100 тыс. населения, а инвазированность населения в сельской местности достигает 95% [8].

Заболеваемость в России наиболее высока в Тюменской и Томской областях, на остальных террито-

риях определяется средний уровень. Е.Н. Ильинских в своих исследованиях установила тенденцию к росту заболеваемости описторхозом в целом по России. Описторхоз не регистрировался в анализируемый период только в Псковской и Липецкой областях. В результате проведенного анализа территориальных тенденций динамики роста заболеваемости авторы сделали вывод, что на 22 территориях выявлена тенденция к увеличению числа заболевших и лишь в двух регионах отмечено снижение роста заболеваемости. При этом предыдущие показатели в течение многих лет сохранялись на среднем уровне заболеваемости. Предположительно такую динамику можно было бы объяснить отсутствием у жителей этих регионов традиции употреблять в пищу сырую или малосольную рыбу [9].

О.С. Федорова и соавт. считают, что на рост заболеваемости описторхозом в России влияет в том числе и активная миграция населения из регионов Западной Сибири на другие территории. А если принять во внимание, что в некоторых районах Обь-Иртышского бассейна практически у 100% населения выявляется описторхозная инвазия, то есть реальная угроза увеличения числа больных по всей территории России. Авторы обращают внимание на увеличение роста заболеваемости в районах, в которых ранее этот гельминтоз не выявлялся, а на некоторых территориях Обь-Иртышского бассейна, наоборот, имеет место снижение роста заболеваемости [10].

В 2009 г. Международное агентство по изучению рака (МАИР) Всемирной организации здравоохранения определило *O. viverrini* в числе окончательных причин рака желчных протоков, или холангиокарциномы, классифицировав это гельминтоз в качестве канцерогена 1-й группы [11].

Коллектив ученых (Banales J.M., Marin J.J.G., Lamarca A., Rodrigues P.M., Khan S.A., Roberts L.R. и другие) в своем исследовании отмечает, что около 3% всех случаев злокачественного поражения органов желудочно-кишечного тракта составляет холангиокарцинома, а среди первичных раков печени частота встречаемости этой формы достигает 15% [12]. Клинически эта патология характеризуется также высокой летальностью, уровень которой достигает 2% всех смертей, обусловленных злокачественными процессами. Такая статистика объясняется, в первую очередь, неэффективностью ранней, в том числе и неинвазивной диагностики, необходимостью гистологического подтверждения диагноза. Кроме того, эта форма злокачественного поражения печени весьма резистентна к различным методам лечения из-за своих свойств как на геномном, так и на эпигенетическом и молекулярном уровне. Ряд авторов обра-

щают внимание, что при неоперабельных формах заболевания медиана выживаемости составляет лишь 3–13 мес. Прогноз, как правило, неблагоприятный, после лечения сохраняется высокий риск рецидива процесса, а пятилетняя выживаемость не поднимается выше 25–43% [12, 13]. Все вышеизложенное определяет необходимость поиска методов ранней диагностики холангиокарциномы, что может явиться одной из составляющих улучшения результатов лечения этого тяжелого недуга.

Существует мнение, что сочетание механического повреждения в результате прикрепления и питания двуустки и воздействия экскреторно-секреторных продуктов двуустки, которое происходит в течение длительного периода времени в конечном итоге приводит к развитию воспаления и хронических гепатобилиарных нарушений [14]. Указанные процессы вызывают окислительный стресс, ведут к повреждению ДНК и мутации генов, а также нарушению регуляции роста клеток в виде метаплазии бокаловидных клеток, аденоматозной дисплазии и эпителиальной гиперплазии. Все это создает основу для канцерогенеза [10, 15, 16].

Г.А. Максимова и соавт. изучали влияние *O. felinus* на канцерогенез. В результате проведенных исследований авторы пришли к выводу, что *O. felinus* оказывает не меньшее влияние на развитие патологии печени, чем *O. viverrini* [17]. Полученные результаты могут явиться основанием для повышения класса канцерогенности *O. felinus* по классификации МАИР. М. Lvova и соавт. отмечают, что, несмотря на схожесть этих двух паразитов по морфологии, существенные различия в сроках гистопатологического профиля и самой природе этих изменений позволяют сделать вывод, что описторхозная инвазия, обусловленная европейской печеночной двуусткой *O. felinus*, более патогенна, чем при наличии азиатской двуустки *O. viverrini* [18].

По мнению коллектива авторов О.А. Байковой, Н.Н. Николаевой, Е.Г. Грищенко, Л.В. Николаевой, генетическая близость возбудителей описторхоза и морфологическая идентичность их поражающего воздействия на гепатобилиарную систему позволяет предположить, что модель развития рака представителями семейства *Opisthorchidae* похожа [19]. Многофакторность развития рака на фоне описторхоза определяется тремя основными составляющими канцерогенеза. Это механическое повреждение слизистой паразитами, токсические, антиапоптатические, гиперпролиферативные эффекты секреторных паразитарных белков, иммунопатологические процессы (окислительный стресс). Механическое повреждение эпителия желчных протоков возникает

в результате воздействия присосок, которые позволяют паразиту прикрепляться к слизистой желчевыводящей системы. Постоянный воспалительный процесс сопровождается регенераторной реакцией раны, что ведет к клеточной пролиферации и в конечном итоге повреждению ДНК с последующей мутационной активацией онкогена [17].

В настоящее время *O. felinus* не признан биологическим канцерогеном группы 1 из-за недостаточных доказательств [20]. Однако в доступной литературе есть сообщения о результатах некоторых исследований, доказывающих значение *O. felinus* в развитии холангиокарциномы и канцерогенном потенциале у лабораторных животных. Недавнее исследование «случай – контроль», проведенное в Западной Сибири, показало, что люди с положительным диагнозом (по данным микроскопии фекальных яиц и (или) иммуноферментного анализа – уровня сывороточного иммуноглобулина М или G) имели значительно более высокий риск развития холангиокарциномы, чем неинфицированные люди [21]. Повышенный риск развития озлокачествления был также обнаружен у пациентов, у которых были диагностированы текущая или перенесенная инвазия *O. felinus* [21].

Кроме того, аллотрансплантируемая клеточная линия ССА (ССА-OF) была создана из ткани ССА, индуцированной у сирийских хомяков инфекцией *O. felinus* и введением диметилнитрозамина [20]. Несколько биомаркеров, относящихся к ССА человека и экспериментальным ССА, связанным с *O. viverrini*, также были экспрессированы в клеточной линии ССА-OF [20]. Кроме того, была выявлена корреляция уровня заболеваемости раком печени и внутрипеченочных желчных протоков с уровнем инфицирования описторхами [21].

Некоторые феномены действия описторхисов на организм человека в настоящее время не имеют объяснения и требуют дальнейшего изучения и детализации. Е.Н. Ильинских обращает внимание на усиление активности эксцизионной ДНК-репарации – системы, которая призвана устранять потенциальные дефекты в молекулах ДНК. Установлен факт наличия в описторхисах микроорганизмов, в том числе сальмонелл, *Helicobacter pylori*, а возможно и вирусов, в том числе вирусов герпеса, которые играют не последнюю роль в онкогенезе и развитии целого ряда заболеваний органов желудочно-кишечного тракта. Активация некоторых герпес-вирусов может быть связана с действием токсинов описторхисов эксцизии провирусов из ДНК [9].

О.С. Федорова и соавт. на основании данных официальной медицинской отчетности провели анализ взаимосвязи заболеваемости описторхозом и злока-

чественными новообразованиями гепатобилиарной системы у жителей Российской Федерации [10]. Как указывают авторы, заболеваемость раком печени и внутрипеченочных желчных протоков на период 2011–2013 гг. составила $4,8 \pm 0,2$ случаев на 100 тыс. населения. Наиболее высокие показатели были зарегистрированы в районах Дальнего Востока, Сибири и Волгоградской области. Результатом исследования стало получение статистически значимых данных о наличии прямой корреляции заболеваемости жителей эндемичных районов описторхозом (инвазия *O. felinus*) и злокачественными новообразованиями гепатопанкреатобилиарной зоны.

В.Г. Бычков, Е.Д. Хадиева, В.П. Зуевский, С.Д. Лазарев, А.П. Барышников, А.В. Симонов в своем исследовании [22] выделяют следующие закономерности канцерогенеза на фоне суперинвазивного описторхоза:

1) суперинвазивный описторхоз является сильным промотером канцерогенеза в эконихах паразита и желудке;

2) развитие холангиокарцином и аденокарцином поджелудочной железы формируется на территории пролифератов собственных стволовых, коммитированных клеток, т. е. вне протоковых систем органов;

3) суперинвазии существенно повышают митогенную активность опухолевых клеток в печени, поджелудочной железе и желудке.

Описторхозная инвазия характеризуется как местными морфологическими изменениями в органах паразитирования, так и общими, системными, патологическими процессами. Т.А. Хабелова и соавт. определяют острый описторхоз как гиперергическую реакцию на антигены паразита [16]. Хронический описторхоз авторы рассматривают как системное заболевание, которое сопровождается поражением органов паразитирования и вовлечением в процесс интактных органов и систем. Авторы отмечают, что иммуносупрессивное, мутагенное действие описторхисов, а также метаплазия эпителия могут в совокупности способствовать развитию холангиогенного рака.

O. felinus может десятками лет паразитировать в желчных протоках печени. В 20–40% случаев паразиты обнаруживаются также и в протоках поджелудочной железы. Результатом присутствия описторхов в панкреатических протоках являются папиллиты, дуктулиты, холангиты, панкреатиты и ряд других воспалительных процессов гепатопанкреатобилиарной зоны. Наличие самих паразитов, обтурация протоков описторхозным детритом ведут к формированию холангiectазов, стриктур желчных и панкреатических протоков. Механизмы разви-

тия этих патологических процессов различны. Так, В.Ю. Райн, В.П. Ионин, Н.А. Колмачевский выделяют четыре основных составляющих повреждающего действия описторхисов [23]. К ним относятся:

- раздражающее действие продуктов жизнедеятельности живых описторхисов и лизиса тел погибших;
- механическая обструкция желчных протоков зрелыми паразитами и в процессе отложения яиц;
- стимуляция литогенеза;
- транслокация бактерий при миграции описторхов из двенадцатиперстной кишки в желчные протоки.

Как отмечают Б.И. Альперович и соавт., развитию желчной гипертензии и нарушению оттока панкреатического сока способствуют хронический пролиферативный холангит, стеноз большого дуоденального сосочка, протяженные стриктуры желчевыводящих путей [24]. При массивной инвазии панкреатический проток может быть обтурирован паразитами и описторхозным детритом, что ведет к развитию воспаления в поджелудочной железе, а также нередко является причиной развития осложнений в послеоперационном периоде при операциях по поводу рака поджелудочной железы [25].

Наличие описторхозной инвазии значительно увеличивает вероятность развития протоковой аденокарциномы поджелудочной железы при наличии тенденции к низкой дифференцировке опухоли [10]. Эти же авторы отмечают, что установлена корреляция между ассоциацией описторхов и формированием очагов панкреатической интраэпителиальной неоплазии. Развитие протоковой карциномы поджелудочной железы обусловлено прогрессированием этих процессов. Интересен тот факт, что в случае развития высокодифференцированной неоплазии на фоне описторхозной инвазии продолжительность жизни пациентов в среднем на 2 мес дольше, чем без описторхов. Но поскольку при наличии описторхоза чаще развиваются низкодифференцированные формы злокачественного поражения, то и прогноз менее благоприятный.

Согласно публикации Н.А. Бражниковой и М.В. Толкаевой, описторхоз является предраковым состоянием, что подтверждается целым рядом клинических, патоморфологических и эпидемиологических исследований [25]. Статистически доказано, что в гиперэндемичных районах частота встречаемости рака печени в 2–3 раза выше средних показателей, поджелудочной железы – в 2 раза, внепеченочных желчных протоков – в 13 раз. Актуальность проблемы более раннего выявления и хирургического лечения рака печени и поджелудочной железы на фоне хронической описторхозной инвазии обуслов-

лена как высокой частотой встречаемости, так и особенностями клинического течения этой патологии – длительным бессимптомным периодом. Ранние проявления злокачественного процесса протекают под маской обострения хронического описторхозного гепатохолестита, панкреатита, инфекционного гепатита. Пациенты поступают для хирургического лечения уже при наличии осложнений, в том числе желтухи давностью более 3 нед.

При уточнении анамнеза при этом в некоторых случаях можно выявить изменения характера болей еще до клинического появления желтухи, а именно усиление интенсивности болей в правом подреберье и эпигастрии, их постоянный характер, особенно в ночное время, появление выраженных диспептических расстройств, снижение аппетита, потеря веса без определенных причин, метеоризм, неустойчивый стул. При раке поджелудочной железы чаще выявляются слабость, прогрессивное похудание, рвота, которая у части больных связана с нарушением эвакуации пищи из желудка в результате сдавления опухолью или инвазией в стенку двенадцатиперстной кишки. Изменяется также характер желтухи, что определяется этиопатогенетическими факторами.

Синдром желтухи становится стойким с тенденцией к нарастанию интенсивности, возможно развитие холангита, что сопровождается гипертермией и ознобами, изнуряющим зудом. Все это сопровождается апатией, адинамией на фоне отсутствия эффекта от терапии. Длительное бессимптомное течение заболевания является одной из самых важных причин поздней госпитализации пациентов и, как следствие, неудовлетворительных результатов хирургического лечения. Наличие описторхозной инвазии маскирует клинику злокачественного процесса, что существенно затрудняет своевременную диагностику и проведение радикального хирургического вмешательства. По данным этих же авторов, лишь 10,6% операций были радикальными. В 57,7% были выполнены паллиативные вмешательства, в 13% – эксплоративные операции, а в 19% случаев от хирургического лечения вообще пришлось отказаться в связи с распространенностью патологического процесса.

О.В. Решетников, Т.Г. Опенко, С.А. Курилович приводят данные регистра рака поджелудочной железы, который является одним из наиболее фатальных видов рака. Авторы отмечают, что заболеваемость и смертность при этой форме злокачественного новообразования практически равны. В последние годы отмечена тенденция к росту заболеваемости, что приводит, соответственно, и к увеличению показателей смертности в некоторых странах Европы, Балтии, Японии, США [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все вышеперечисленное еще раз доказывает необходимость и важность ранней диагностики и профилактики описторхозного поражения, а также проведение дегельминтизации и диспансеризации пациентов с целью более раннего выявления описторхоза и его осложнений, в том числе злокачественного перерождения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- Моисеенко В.Е., Павловский А.В., Гранов Д.А., Карданова И.Г., Кочорова Л.В., Додонова И.В. Показатели заболеваемости злокачественными новообразованиями поджелудочной железы в Российской Федерации: ретроспективное когортное исследование. *Кубанский научный медицинский вестник*. 2021;28(3):97–111. DOI: 10.25207/1608-6228-2021-28-3-97-111.
- Mizrahi J.D., Surana R., Valle J.W., Shroff R.T. Pancreatic cancer. *Lancet*. 2020;395(10242):2008–2020. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30974-0.
- Pozio E., Morales M.A.G. Clonorchiasis and Opisthorchiasis. In: Bruschi F., editor. *Helminth Infections and their Impact on Global Public Health* [Internet]. Cham: Springer International Publishing, 2022:221–256. DOI: 10.1007/978-3-031-00303-5_7.
- Saijuntha W., Sithithaworn P., Petney T.N., Andrews R.H. Foodborne zoonotic parasites of the family Opisthorchiidae. *Research in Veterinary Science*. 2021;135:404–411. DOI: 10.1016/j.rvsc.2020.10.024.
- Пальцев А.И. Хронический описторхоз с позиций системного подхода. Клиника, диагностика, патоморфоз, лечение. *Русский медицинский журнал*. 2005;2:96–101.
- Калужин В.В., Кулаков Ю.А. Соотношения вегетативных, эмоциональных и соматических нарушений при хроническом описторхозе. *Клиническая медицина*. 1996;74(6):27–29.
- Лобода В.Н. Описторхоз. Значимость знаний о паразитарных заболеваниях в хирургии. *Научный альманах*. 2023;102(4-2):71–75.
- Тер-Багдасарян Л.В. Актуальные биогельминтозы: описторхоз: учебно-методическое пособие. Челябинск: Издательский центр «Титул», 2023:74.
- Ильинских Е.Н. Актуальные вопросы изучения проблемы описторхоза в Сибири. *Бюллетень сибирской медицины*. 2002;1(1):63–69. DOI: 10.20538/1682-0363-2002-1-63-70.
- Федорова О.С., Ковширина Ю.В., Ковширина А.Е., Федотова М.М., Деев И.А., Петровский Ф.И. и др. Анализ заболеваемости инвазией *Opisthorchis felinus* и злокачественными новообразованиями гепатобилиарной системы в Российской Федерации. *Бюллетень сибирской медицины*. 2016;15(5):147–158. DOI: 10.20538/1682-0363-2016-5-147-158.
- IARC. Biological agents. IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum. 2012;100B:1–475. URL: <http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol100B/index.php> (Accessed May 12, 2015).
- Banales J.M., Marin J.J.G., Lamarca A., Rodrigues P.M., Khan S.A., Roberts L.R. et al. Cholangiocarcinoma 2020: the next horizon in mechanisms and management. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. 2020;17(9):557–588. DOI: 10.1038/s41575-020-0310-z.
- Prachayakul V., Chaisayan S., Aswakul P., Deesomsak M. Clinical characteristics and treatment outcomes of patients with unresectable cholangiocarcinoma in Thailand: are there differences dependent on stent type? *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*. 2013;14(1):529–532. DOI: 10.7314/apjcp.2013.14.1.529.
- Loilome W., Dokduang H., Suksawat M., Padthaisong S. Therapeutic challenges at the preclinical level for targeted drug development for Opisthorchis viverrini-associated cholangiocarcinoma. *Expert Opinion on Investigational Drugs*. 2021;30(9):985–1006. DOI: 10.1080/13543784.2021.1955102.
- Решетников О.В., Опенко Т.Г., Курилович С.А. Рак поджелудочной железы (данные регистра в Новосибирске, факторы риска, возможности профилактики). *Вопросы онкологии*. 2016;62(3):433–439.
- Хабелова Т.А., Валишин Д.А., Кутуев О.И. Осложненные формы хронического описторхоза. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2023;12(2):113–119. DOI: 10.33029/2305-3496-2023-12-2-113-119.
- Максимова Г.А., Жукова Н.А., Кашина Е.В., Львова М.Н., Катохин А.В., Толстикова Т.Г. и др. Экспериментальная модель описторхоза на хомяках (*Mesocricetus auratus*). *Бюллетень сибирской медицины*. 2012;11(6):59–63. DOI: 10.20538/1682-0363-2012-6-59-63.
- Lvova M.N., Tangkawattana S., Balthaisong S., Katokhin A.V., Mordvinov V.A., Sripa B. Comparative histopathology of *Opisthorchis felinus* and *Opisthorchis viverrini* in a hamster model: an implication of high pathogenicity of the European liver fluke. *Parasitology International*. 2012;61(1):167–172. DOI: 10.1016/j.parint.2011.08.005.
- Байкова О.А., Николаева Н.Н., Грищенко Е.Г., Николаева Л.В. Холангиокарцинома, ассоциированная с хроническим описторхозом и клонорхозом. *Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке*. 2018;20(4):27–32. DOI: 10.26787/nydha-2226-7425-2018-20-4-27-32.
- Pakharukova M.Y., Correia da Costa J.M., Mordvinov V.A. The liver fluke *Opisthorchis felinus* as a group III or group I carcinogen. *Open*. 2019;2(23). DOI: 10.1051/open/2019016.
- Федорова М.Г., Комарова Е.В., Цыплихин Н.О. Некоторые особенности патогенеза и патоморфологии органов при различных заболеваниях, ассоциированных с острым и хроническим описторхозом (обзор литературы). *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки*. 2022;(1):179–92. DOI: 10.21685/2072-3032-2022-1-1.
- Бычков В.Г., Хадиева Е.Д., Зуевский В.П., Лазарев С.Д., Барышников А.П., Симонов А.В. и др. Закономерности канцерогенеза на фоне суперинвазионного описторхоза. *Тюменский медицинский журнал*. 2015;17(3):11–13.
- Райн В.Ю., Ионин В.П., Колмачевский Н.А. Опыт панкреатодуоденальных резекций с сохранением привратника в Ханты-Мансийском автономном округе. *Научный медицинский вестник Югры*. 2019;(4):38–44. DOI: 10.25017/2306-1367-2019-22-4-38-44.

24. Альперович Б.И., Курьско Ж.А. Лечение хронических описторхозных панкреатитов. *Бюллетень сибирской медицины*. 2003;2(1):62–66. DOI: 10.20538/1682-0363-2003-1-62-66.
25. Бражникова Н.А., Толкаева М.В. Рак печени, желчных путей и поджелудочной железы при хроническом описторхозе. *Бюллетень сибирской медицины*. 2002;1(2):71–77. DOI: 10.20538/1682-0363-2002-2-71-77.

Информация об авторах

Иванов Владимир Владимирович – канд. биол. наук, доцент, рук. центра доклинических исследований, СибГМУ, г. Томск, ivanovvv1953@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3326-729X>

Комкова Татьяна Борисовна – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии, СибГМУ, г. Томск, tatyana.bkomkova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1622-2356>

Лызко Илья Анатольевич – канд. мед. наук, доцент кафедры хирургических болезней с курсом травматологии и ортопедии, СибГМУ, г. Томск, ilya50@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0151-8029>

Перина Екатерина Александровна – мл. науч. сотрудник, центр доклинических исследований, СибГМУ, г. Томск, catherineperina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4273-8228>

Попов Игорь Алексеевич – канд. физ.-мат. наук, зав. лабораторией молекулярной медицинской диагностики, МФТИ, г. Долгопрудный, <https://orcid.org/0000-0002-5904-2470>

Удут Елена Владимировна – д-р мед. наук, профессор РАН, зав. центральной научно-исследовательской лабораторией (ЦНИЛ), СибГМУ, г. Томск, udut.ev@ssmu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6104-4782>

Хмелевская Екатерина Сергеевна – канд. мед. наук, науч. сотрудник, центр биологических исследований и биоинженерии, ЦНИЛ, СибГМУ, г. Томск, catherineperina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-1776-4149>

(✉) **Лызко Илья Анатольевич**, ilya50@yandex.ru

Поступила в редакцию 31.10.2024;
одобрена после рецензирования 06.11.2024;
принята к публикации 28.11.2024