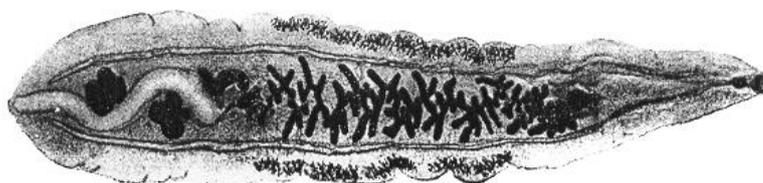


МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ТЮМЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ
КАФЕДРА ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ С КУРСОМ ЭПИДЕМИОЛОГИИ
ТЮМЕНСКИЙ НИИ КРАЕВОЙ ИНФЕКЦИОННОЙ ПАТОЛОГИИ

ОПИСТОРХОЗ



УДК 616.962.1.

Описторхоз (учебно-методическое пособие для студентов)

Составители: д.м.н., профессор кафедры инфекционных болезней ТГМА
В.Я.Пустовалова
д.м.н., с.н.с., директор Тюменского НИИКИП
Т.Ф.Степанова
к.м.н., старший научный сотрудник Тюменского НИИКИП
А.Л.Шонин

Под редакцией: д.м.н., профессора, зав.кафедрой инфекционных болезней ТГМА
А.В.Моисеенко

г.Тюмень: Изд-во ТГМА, 1999. - 10 с. 2-е издание.

В пособии представлена характеристика описторхоза – гельминтоза, вызываемого некоторыми видами трематод. Подробно описана морфология, жизненный цикл распространенного на территории России описторха кошачьего (*Opisthorchis felinus*, Rivolta, 1884). Приведен результат кадастрового принципа эпидемиологического анализа географического распространения описторхоза в России, а также эпидемиология, диагностика, современные взгляды на патогенез, клинику и лечение гельминтоза. Подробно освещены вопросы профилактики заболевания, включающие обеззараживание условно годной рыбы.

Пособие для студентов и преподавателей медицинских вузов и училищ, врачей лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений.

Печатается по решению центрального методического совета Тюменской государственной медицинской академии.

"Описторхоз должен быть искоренен
во что бы то ни стало..."

академик К.И.Скрябин

История открытия возбудителя описторхоза. Географическое распространение болезни.

"Описторхоз – паразитарное заболевание, возбудителем которого является гельминт из класса трематод. Клинически описторхоз проявляется в острой фазе в виде токсико-аллергического синдрома, в хронической – картиной прогрессирующего поражения гепато-панкреатической и других систем организма. Он отличается длительным течением, частыми обострениями, отягощает течение многих сопутствующих заболеваний, способствует формированию брюшнотифозного бактерионосительства и возникновению первичного рака печени и поджелудочной железы."

Целевая комплексная научная
программа "Описторхоз"

Документом, кумулирующим все сведения об описторхозе, является кадастр очагов описторхоза Российской Федерации (Тюмень, 1994). В нем представлены сведения о пораженности человека на 113 территориях Европейской части России, 139 – Урала, 377 – Западной Сибири, 58 – Восточной Сибири, 2 – Дальнего Востока (всего – на 689 территориях). Приведены данные о пораженности домашних и диких рыбообразных млекопитающих, моллюсков рода *Codiella*, рыб семейства карповых (*Cyprinidae*) за период с 1929 по 1993 гг. Впервые проведенный в России кадастровый принцип анализа эпидемической ситуации по описторхозу (Пустовалова В.Я., 1994), позволил установить, что из 89 выделяемых Конституцией России (1993 г.) административных территорий на 23 (25,8%) регистрируются случаи описторхоза у человека и имеются условия для его существования в природе (эндемичные территории).

Это следующие территории:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 1. Алтайский край | 12. Пермская область |
| 2. Новосибирская область | 13. Кировская область |
| 3. Омская область | 14. Свердловская область |
| 4. Томская область | 15. Челябинская область |
| 5. Тюменская область | 16. Республика Удмуртия |
| 6. Ханты-Мансийский автономный округ | 17. Республика Башкортостан |
| 7. Ямало-Ненецкий автономный округ | 18. Республика Татарстан |
| 8. Кемеровская область | 19. Ростовская область |
| 9. Иркутская область | 20. Воронежская область |
| 10. Курганская область | 21. Астраханская область |
| 11. Оренбургская область | 22. Волгоградская область |
| | 23. Самарская область |

В целом случаи заболевания людей описторхозом местного или привозного происхождения зарегистрированы на 87,6% административных территорий России, что позволяет отнести описторхоз к паразитарным болезням, имеющим общегосударственное значение.

Кроме России, описторхоз у человека регистрируется в других странах СНГ (Казахстан, Украина, Белоруссия и др.), а также в ряде стран Европы, Юго-Восточной Азии. Крупнейшим в мире очагом описторхоза является территория Обь-Иртышского бассейна, где имеются природные предпосылки, обеспечивающие высокую зараженность рыбы. Это – особенности ландшафта (Западно-Сибирская низменность) и гидрологического режима Оби и Иртыша (неравномерное таяние льдов от верховий к ни-

зовьям, длительный паводок, широкая пойма, долгое стояние воды вне русла, хороший ее прогрев и др.), что создает оптимальные условия для размножения моллюсков рода *Codiella* и рыб семейства карповых, играющих основную роль в существовании описторха – возбудителя описторхоза. Имеет значение обилие такой условно годной рыбы в рационе населения и отсутствие у него знаний о правилах обработки рыбы, гарантирующих ее обеззараживание, а также широкое употребление рыбы в виде "строганины", "патанки" и др.

Возбудитель описторхоза у человека был открыт профессором Томского университета К.Н.Виноградовым в 1891 г. Однако впервые трематода была обнаружена у кошки итальянским ученым Rivolta в 1884 году и названа им описторхом кошачьим (*Opisthorchis felineus*, Rivolta, 1884). Изучение описторхоза началось в 1929 году после публикации сообщения о 100 больных описторхозом, «прошедших» за 6 месяцев через Тобольскую больницу (Р.К.Окулова, 1929), что послужило основанием для организации специальных гельминтологических экспедиций под руководством К.И.Скрябина в бассейн Оби и Иртыша, которые обнаружили на этой территории крупнейший очаг описторхоза.

Биология описторха (морфология, жизненный цикл)

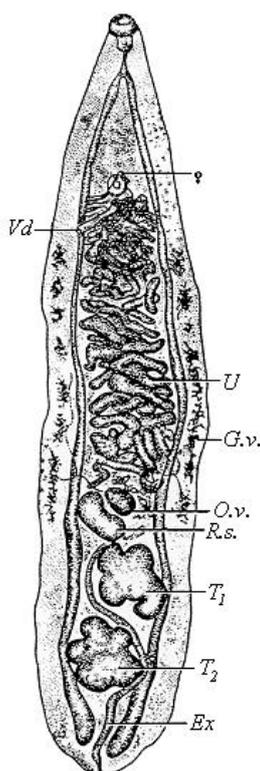


Рис. 1. *Opisthorchis felineus* (по Скрябину и Шульцу).

♀ - женское половое отверстие; V.d. – vas deferens; U – матка; G.v. – желточники; O.v. – яичник; R.s. – семяприемник; T₁, T₂ – семяники; Ex – экскреторный пузырь.

Возбудитель описторхоза (описторх – заднесеменной) – мелкий плоский червь ланцетовидной формы, длиной 4-13, шириной 1-3,5 мм (рис.1.). Паразит имеет ротовую и брюшную присоски, это – гермафродит, размножается яйцами. Яйца описторха выживают в почве до месяца, в фекальных массах уборных более 7 месяцев, на снегу при температуре –6° -8°С до 72 часов, в воде пресных водоемов – 15 месяцев, т.е. 2 летних сезона.

Для развития яйцо описторха должно попасть в водоем с пресной водой, что происходит при смывании яиц с почвы ливневыми или паводковыми водами. В водоеме яйца оседают на дно, на растения. В некоторых водоемах обитает *моллюск рода Codiella, который является первым промежуточным хозяином описторха*. В теле моллюска, куда яйцо попадает вместе с придонным илом, из него выходит мирацидий, который проходит в теле моллюска сложный этап развития, превращаясь в спорацисту, затем в редию и церкарии.

Церкария (рис.2). Выход церкарий из моллюсков происходит при температуре воды не ниже +20°С, за день из одного моллюска может выйти до 3,5 тысяч церкарий (Сидоров, 1983). Продолжительность жизни свободноплавающих церкарий не превышает 60 часов, период их активности значительно короче. Церкария имеет глазные пятна, ее брюшная присоска не сформирована, по всему телу расположены немногочисленные волоски-сенсиллы. В передней части тела находится бугорок с четырьмя большими и многочисленными мелкими шипиками, а также 20 железок, выделяющих протеолитический фермент – это, так называемый, "аппарат проникновения". Церкария не представляет опасности для человека и других рыбоядных млекопитающих животных. Для дальнейшего развития она должна попасть в тело *рыб семейства карповых – второго промежуточного хозяина описторха*. В числе хозяев этой личинки известно более 20 видов и подвидов



Рис. 2. Церкарии описторха.

лавль, синец, белоглазка, красноперка, чехонь, укляя, подуст, жерех, усач, шиповка.

Сообщается об очень слабой зараженности золотых карасей в возрасте до 3-х лет, выловленных в Казахстане, в бассейне реки Ирғиз: личинки найдены только в тканях ротовой полости и на жаберных лепестках (Шустов, 1975). В эксперименте удалось заразить годовичка золотого карася, личинки найдены у него в подкожных слоях мышц спины и хвостового стебля (Сидоров, 1983). Следовательно, церкарии способны проникать через кожные покровы карасей не старше одного года, у двух и трехлеток личинки могут находиться в тканях ротовой полости и жаберных лепестков.

Известно, что слизь, покрывающая тело рыб разных семейств, отличается по химическому составу. На теле церкарий есть чувствительные волоски, которые реагируют только на химический состав слизи, покрывающей тело рыб семейства карповых, что обеспечивает личинке "узнавание" нужного ей вида рыб. Это биологическое явление называется положительным хемотаксисом и является эволюционно сложившимся механизмом, поэтому внедрение церкарии в рыбу других семейств исключено.

Метацеркария (рис.3). Во время внедрения церкарии в тело рыбы она теряет хвост. В течение первых суток личинка достигает места своей локализации и успевает создать вокруг себя гиалиновую оболочку. Позже она окружается слабо выраженной,

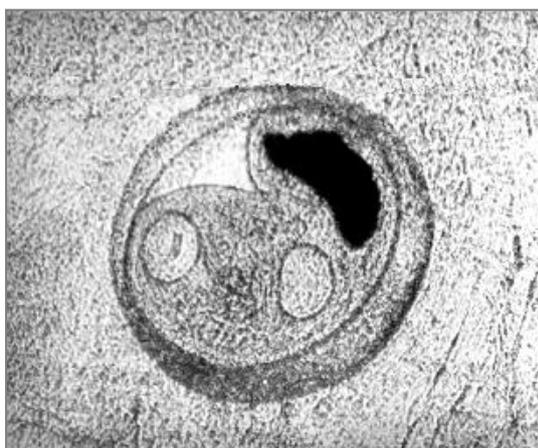


Рис. 3. Метацеркария описторха.

образующейся из тканей хозяина (рыбы), фиброзной оболочкой - биологической полупроницаемой мембраной, обеспечивающей питание паразита и его защиту от иммунологических сил хозяина. Форма цисты зрелой метацеркарии слегка овальная. Личинка хорошо просматривается под микроскопом через прозрачную оболочку. Она находится в изогнутом положении, почти постоянно движется. Извлеченная из цисты личинка имеет ланцетовидную форму, в вытянутом состоянии достигает 1 мм длины. Инвазионными метацеркарии в рыбе становятся в возрасте 6 недель. До 95% личинок находятся в подкожном слое, мышцах рыбы, преимущественно в области верхнего плавника.

Сведения о продолжительности жизни метацеркарии в рыбе скудны и противоречивы. По данным разных авторов, она варьирует от 12 месяцев до 8 лет и более. Максимальное число метацеркарий в старших возрастных группах язей может достигать 20-30 тысяч в одной особи.

семейства Cyprinidae. В Обь-Иртышском бассейне зараженность личинками описторха выявлена у язя, ельца и плотвы (плотва сибирская - чебак) - это наиболее зараженные и имеющие наибольшее эпидемиологическое значение виды рыб. Кроме того, опасность представляет лещ, линь, пескарь, голянь, верховка. Зараженность карасей, сазана, карпа в Обь-Иртышском бассейне не доказана.

В других водных бассейнах страны, кроме перечисленных видов рыб (если они обитают в этих бассейнах), заражены густера, го-

Весь жизненный цикл описторха от яйца до половозрелой стадии при благоприятных условиях происходит в течение 4-4,5 месяцев и заканчивается в организме окончательного (дефинитивного) хозяина. **Круг дефинитивных хозяев паразита широк и насчитывает 34 вида рыбадных млекопитающих.** Из домашних животных это кошка, собака, свинья, из диких – лисица, волк, корсак, песец, бурый медведь, горностай, соболь, росомаха, хорь, бобр и др. Особенно велика эпидемиологическая роль околотовных животных: водяная полевка, норка, выдра, ондатра. На территории Тюменской области основными окончательными хозяевами являются лисица, ондатра, водяная полевка и горностай.

Цикл развития описторха можно представить в виде схемы:



Эпидемиология

Заражение описторхозом происходит при употреблении в пищу рыбы семейства карповых, содержащей жизнеспособных личинок паразита: малосоленой, непрожаренной, свежемороженой ("строганина", "патанка", блюдо "хе"), свежевывловленной ("парная") и др. Заражение может произойти при опробовании сырого рыбного фарша "на соль", при случайном проглатывании личинок, попавших на руки или кухонный инвентарь при разделке рыбы. Дети заражаются при самостоятельном приготовлении ухи, обжаривании рыбы над пламенем костра на прутиках, при употреблении "парной" рыбы.

В желудке происходит переваривание наружной оболочки метацеркарии. Внутренняя оболочка не изменяется даже после многочасового пребывания в желудочном соке и только при раздражении дуоденальным содержимым личинка начинает активно двигаться, сама разрывает оболочку и освобождается. Вышедшие в просвет двенадцатиперстной кишки молодые описторхи, благодаря положительному хемотаксису к желчи и секрету поджелудочной железы, активно продвигаются по протокам желчевыводительной системы, через 3-5 часов достигают печени, желчного пузыря, поджелудочной железы. Условия проникновения описторха в поджелудочную железу менее благоприятны из-за большего осмотического давления в ее протоках, возможно поэтому, в ней паразитов обнаружили лишь у 36% инвазированных, в то время как в печени – у 100%, в желчном пузыре – у 60%.

Проникшие в печень и другие органы описторхи становятся половозрелыми через 4-5 недель и с этого времени они начинают продуцировать яйца, которые уже можно обнаружить в кале и желчи инвазированного. Число паразитов у одного человека может быть от единиц до десятков тысяч. Нарастание интенсивности инвазии происхо-

дит только при повторных заражениях. В организме человека описторхи могут жить 10-20 лет (Винников, 1952)

Диагностика

Отсутствие специфической клинической картины затрудняет диагностику описторхоза. Поэтому врач должен использовать комплексный анализ данных, полученных при обследовании больного:

1. Сведения **эпидемиологического анамнеза** о проживании или пребывании (даже кратковременном) пациента в эндемичной местности, употреблении им в пищу рыбы семейства карповых, нередко существенным фактом является наличие описторхоза у родственников.

2. При клиническом обследовании выявление заболевания гепатобилиарной системы (ГБС) или признаков аллергии в симптоматике остро протекающего заболевания (при остром описторхозе) у проживающего в очаге описторхоза служат поводом для детального обследования на данный гельминтоз.

3. Результаты **копровоооскопии** (методы Като, формалин-эфирного или эфир-укусного осаждения).

4. **Микроскопия дуоденального содержимого.**

Обнаружение яиц гельминтов в кале или желчи позволяет установить окончательный диагноз описторхоза.

5. Общий анализ крови: наиболее характерной особенностью является **эозинофилия**. В острую фазу описторхоза – по типу лейкомоидной реакции (содержание лейкоцитов может достигать $60,0 \times 10^9/\text{л}$ при эозинофилии – до 80-90%). При хроническом течении инвазии содержание эозинофилов часто находится в пределах нормальных значений или умеренно повышено (10-20%), хотя в отдельных случаях, как правило, при суперинвазии может достигать 80%.

6. Серологические реакции – **ИФА** (иммуноферментный анализ с антигеном цельного экстракта марит описторхов, полученных от инвазированных кошек). Данный метод позволяет выявить в сыворотке крови специфические антитела (иммуноглобулины классов М и G).

Патогенез

Патогенез описторхоза сложен и определяется формированием хозяино-паразитных отношений, складывающихся из факторов воздействия гельминта (механический, нейрорефлекторный, токсический) и особенностей ответных реакций организма человека, которые детерминированы генетически и контролируются нейроэндокринной системой. С современных позиций основное значение придается иммунопатологическим механизмам, т.к. в инвазионном процессе взаимодействуют генетически чужеродные организмы: на поступление антигенов паразита организм хозяина отвечает иммунологической перестройкой с развитием аллергических реакций немедленного и замедленного типа. В острой фазе описторхоза аллергия является ведущим патогенетическим фактором.

В хронической фазе описторхоза основное значение приобретают воспалительно-пролиферативные процессы вследствие механического воздействия паразитов, активации процессов перекисного окисления липидов и нарушения антиоксидантной защиты, нарушения нейрорефлекторных взаимосвязей в ГБС, развития холестаза и присоединения вторичной инфекции, аутоиммунных процессов, гиперчувствительности замедленного типа с формированием паразитарных гранулем.

Клиника

Клиника описторхоза характеризуется фазным течением. Острая фаза протекает генерализованно с развитием общей аллергической реакции (острый аллергоз) и органических поражений, в первую очередь, в местах обитания гельминтов. Поэтому в клинической картине острого описторхоза преобладают гепатохолангитический синдром (боли в правом подреберье, увеличение печени, желтуха, повышение активности трансаминаз – АСТ, АЛТ, щелочной фосфатазы). Системная аллергическая реакция обуславливает вовлечение в патологический процесс органов, в которых паразит не обитает: легких (летучие эозинофильные инфильтраты, эозинофильная пневмония, астмоидный бронхит, бронхиальная астма, экссудативный плеврит), желудочно-кишечного тракта (гастродуоденит, энтероколит), опорно-двигательного аппарата (полиартралгии, реактивные артриты, миалгии), кожи (крапивница, атопический дерматит), реже - сердечно-сосудистой системы (боли в области сердца, сердцебиение, приглушенность тонов, систолический шум на верхушке, аритмии, нарушение метаболических процессов в миокарде, аллергический миокардит). Лихорадка, сопровождающаяся ознобами и обильными потоами, наблюдается у подавляющего числа больных. Длительность острой фазы – 1 - 3 месяца (реже 6 - 9 месяцев).

Хроническая фаза описторхоза может протекать латентно или с клиническими проявлениями. При латентном течении, как правило, описторхоз выявляется случайно при профосмотре или обследовании по поводу других заболеваний. Больные жалоб не предъявляют, лабораторные показатели в норме, инструментальные методы исследования не выявляют каких-либо отклонений. При клинически выраженном течении описторхоза выявляются синдромы холангита, холангиохолецистита, холецистопанкреатита, холангиогепатита. Им часто сопутствуют дискинезия желчевыводящих путей (чаще по гипотоническому типу), хронический гастродуоденит, рефлюкс-гастрит, энтероколит, дисбактериоз кишечника. Хроническая фаза протекает длительно с периодами ремиссий и обострений. Провоцирующими факторами выступают погрешность в диете, интеркурентные инфекции, стрессорные факторы, физическая нагрузка. Цирроз печени формируется редко при воздействии дополнительных факторов (алкоголя, вирусных гепатитов, алиментарных нарушений, бактериальной инфекции желчных путей и т.п.). Хронический воспалительный процесс в ГБС способствует развитию холангиокарциномы. Нередко описторхоз проявляется аллергическими реакциями (крапивница, отек Квинке, атопический дерматит, астмоидный бронхит), что связано с выраженной сенсибилизацией организма хозяина. Возможно поражение опорно-двигательного аппарата и сердечно-сосудистой системы.

Лечение

Лечение описторхоза проводится поэтапно.

I этап - подготовительная патогенетическая терапия в течение 2-3 недель. Назначается комплекс препаратов в соответствии с клинической картиной и тяжестью течения заболевания: диета №5, гепатопротекторы, спазмолитики, желчегонные и ферментные препараты, антигистаминные средства, тюбажи с минеральной водой через день, по показаниям проводится дезинтоксикационная терапия.

II этап - антигельминтная терапия (проводится только в период клинико-лабораторной ремиссии) – **празиквантель** (Praziquantel, син.: Biltricide, Azinox, Cesol, Cisticid, Pугuítон, Droncit) назначают в курсовой дозе 40 - 75 мг/кг массы тела больного в три приема с интервалом четыре часа, после еды. Препарат можно назначать днем или ночью (например, в 22-02-06 часов). Во время приема препарата в 42,3% случаев могут возникать побочные явления: головная боль, головокружение, слабость, сонливость, чувство легкого опьянения, нарушение координации, расстройство сна, снижение аппе-

тита, тошнота, изжога, сухость и горечь во рту, иногда рвота, усиление или возобновление болей в правом подреберье, ощущение тяжести в эпигастральной области, боли в левом подреберье, дискомфорт в животе, кашицеобразный стул, субфебрильная температура.

Противопоказания: беременность и период лактации, обострение хронических заболеваний, лихорадочные заболевания различной этиологии, злокачественные новообразования, тяжелые заболевания почек и печени с резким нарушением функций.

III этап - не менее 1-2 недель продолжается патогенетическая терапия (см. I этап). Диспансерное наблюдение проводится в течение 1 года (контрольное обследование через 1, 3, 6, 9 и 12 мес. после лечения) и предусматривает оценку гелминтоцидной и клинической эффективности химиотерапии. При наличии резидуальных явлений (от англ. residual – остаток, остаточный) осуществляется клиническая реабилитация, т.к. устранение инвазии не всегда способствует полному клиническому выздоровлению. Так, в группе больных, пролеченных в острую фазу описторхоза, резидуальные явления зарегистрированы в 9,1% случаев, а в хроническую – в 52,6%, в 3% случаев отмечено ухудшение состояния. Наблюдается зависимость клинического эффекта от исходной тяжести заболевания. При латентном течении хронического описторхоза в 95,7% случаев после лечения состояние больных остается стабильным, клинико-лабораторные показатели в пределах нормы, в то время как при клинически выраженном – выздоровление отмечается только в 43% случаев.

Этиотропное лечение описторхоза назначается и проводится только в медицинских учреждениях под наблюдением врача.

Профилактика

Успех борьбы с описторхозом зависит от совместных усилий медицинских работников и населения. Степень защищенности людей определяется уровнем их знаний о мерах профилактики инвазии, их санитарной культурой, что достигается санитарно-просветительной работой. Особое внимание должно уделяться обучению населения правилам обработки рыбы в домашних условиях.

Обеззараживание рыбы гарантируют следующие способы её обработки:

1. Варка рыбы в течение 15-20 минут с момента закипания.
2. Жаренье рыбы небольшими кусками, в распластанном виде, под крышкой, с добавлением большого количества жира в течение 15-20 минут.
3. Приготовление котлет, тефтелей и др. из рыбы 15-20 минут
4. Выпекание пирога с рыбой не менее 60 минут.
5. Посол рыбы не менее 2 недель из расчета 2 кг соли на 10 кг рыбы.
6. Вяление: а) посол в течение 2 недель из расчета 2 кг соли на 10 кг рыбы, вымачивание и вяление по вкусу;
б) посол из расчета 2 кг соли на 10 кг рыбы, но в течение 3 дней, а затем, не вымачивая, вяление в течение 3 недель.
7. Замораживание рыбы весом до 1 кг при температуре -28°C в течение 41 часа, при температуре -35°C – 10 часов. В бытовом холодильнике метацеркарии сохраняют жизнеспособность более месяца.
8. Перед холодным копчением рыбу предварительно обеззараживают путем посола (в течение 2 недель из расчета 2 кг соли на 10 кг рыбы) или замораживания (при температуре -28°C в течение 41 часа, при температуре -35°C – 10 часов)
9. Горячее копчение при температуре $+70-80^{\circ}\text{C}$ в течение 2-2,5 часов.

Нужно настойчиво объяснять населению особую опасность употребления в пищу мороженой рыбы в виде "строганины", "патанки", блюда "хе", а также свежевыволвленной ("парной") рыбы. Необходимо тщательно мыть руки и кухонный инвентарь по-

сле обработки сырой рыбы. Не следует пробовать на содержание соли сырой рыбный фарш.

Особенно важно воспитание санитарной культуры у подрастающего поколения. Преподаватели должны знать о коварстве описторхоза, рассказывать о мерах его предупреждения детям и родителям. Вопросы профилактики описторхоза должны быть внесены в санитарный минимум для работников общественного питания.

Медицинским работникам следует помнить, что описторхоз наносит социальный и экономический ущерб. Инвазированные в 3 раза чаще обращаются в поликлинику, в 6 раз чаще нуждаются в госпитализации по поводу заболеваний органов пищеварения, чем неинвазированные. У инвазированных затраты на лечение и оплату больничных листов в течение года в 5 раз выше, чем у лиц, свободных от инвазии.

Медицинские работники главное внимание должны уделять не выявлению и лечению инвазированных, а профилактике инвазии, эффективность которой находится в прямой зависимости от уровня подготовки по описторхозу практикующих врачей.

При составлении учебного пособия использованы материалы докторской диссертации "Эпидемиология описторхоза и принципы его профилактики в условиях активизации миграции населения" (В.Я.Пустовалова, 1994); автореферата докторской диссертации "Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна в условиях антропопрессии" (Р.Г.Фаттахова, 1996); методического пособия "Профилактика описторхоза". – Тюмень, 1989; монографии "Природная очаговость описторхоза" (Сидоров Е.Г., 1983), автореферата кандидатской диссертации "Клинико-иммунологическая характеристика резидуальной фазы описторхоза" (Шонин А.Л., 1998).