

## Описторхозные абсцессы печени

Цхай В.Ф.<sup>1</sup>, Бражникова Н.А.<sup>1</sup>, Мерзликин Н.В.<sup>1</sup>, Максимов М.А.<sup>2</sup>,  
Саипов М.Б.<sup>1</sup>, Еськов И.М.<sup>1</sup>, Хлебникова Ю.А.<sup>1</sup>

## Opisthorchosis liver abscesses

Tskhai V.F., Brazhnikova N.A., Merzlikin N.V., Maksimov M.A.,  
Saipov M.B., Yeskov I.M., Khlebnikova Yu.A.

<sup>1</sup> Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

<sup>2</sup> МЛПМУ «Городская больница № 3», г. Томск

© Цхай В.Ф., Бражникова Н.А., Мерзликин Н.В. и др.

Изучены частота развития абсцессов печени при хроническом описторхозе, причины развития, особенности клиники, диагностики, лечения. Применялись общеклинические, лабораторные, морфологические, инструментальные методы. Из 1 170 больных, оперированных по поводу осложнений хронического описторхоза, абсцессы печени выявлены у 31 пациента (2,6%) с длительной и массивной инвазией. В 90,5% наблюдений они были холангиогенными. Клиника характеризовалась септическим состоянием. При ультрасонографии выявлено два типа изображения: соответствующие стадии инфильтрации и деструкции паренхимы. Хирургическая тактика индивидуальна: у 6 больных — чрескожное дренирование, у 12 — вскрытие по Мельникову, у 13 — резекция печени. Обязательно наружное дренирование протоков. Умерли 4 человека. Особенности: 1) абсцессы в большинстве случаев множественные; 2) хороший эффект от консервативного лечения при сохраненном пассаже желчи; 3) склонность к рецидивированию.

**Ключевые слова:** хронический описторхоз, холангиоэктазы, абсцесс.

There are studied frequency of abscesses of a liver at chronic opisthorchosis; the reasons of cases; features of clinic, diagnostics, treatment. Laboratory, morphological, instrumental and clinical methods were applied. From 1 170 patients operated concerning complications chronic opisthorchosis, liver abscesses are taped at 31 (2,6%) with a long and massive invasion. In 90,5% of cases they were cholangiogenes. The clinic was charactericed by a septic condition. At ultrasonography it is taped two types of the image: corresponding stages of infiltration and a parenchyma destruction. Surgical tactics is individual: at 6 patients — transcuteum drainage, at 12 — drainage by Melnicov, at 13 — a liver resection. Necessarily external drainage of biliar ducts. 4 persons were died. Features: 1) abscesses in most cases are plural; 2) good effect from concervative treatment at the kept passage of bile; 3) propensity to relapse.

**Key words:** opisthorchosis chronic, cholangitis, abscess.

УДК 616.36-002.3-02:616.995.122.21

### Введение

Одним из этиологических факторов паразитарных абсцессов печени является описторхоз [5, 10]. В работах Н.А. Зубова (1973), Р.В. Зиганьшина (1977) доказано, что они имеют холангиогенный характер и могут образовываться в результате гнойного расплавления стенок внутрпеченочных желчных протоков, холангиоэктазов либо тромбоза сосудов портальной системы, реже — нагноения кист [5, 6]. За последние 25 лет холангиогенные абсцессы печени, по данным литературы, представляют основную этиологическую группу гнойников печени [7, 11, 12]. Для них характерна неясная клиническая картина, высокая летальность, что

обусловлено сочетанием двух хирургических инфекций — гнойного холангита и абсцессов [1, 4].

В диагностике абсцессов печени наиболее информативны ультразвуковое исследование (УЗИ) и компьютерная томография (КТ) [2]. Последняя, по мнению Э.И. Гальперина, Г.Г. Ахаладзе (2006), является более чувствительным методом [4]. Диагностику же описторхозных гнойников печени Р.В. Зиганьшин (1977) строит на шести основных клинических признаках: длительность описторхозной инвазии более 10 лет, острое начало заболевания с болевого приступа в области печени, желтуха, гектическая лихорадка, гепатомегалия и гиперлейкоцитоз.

В лечении холангиогенных абсцессов печени главным считается ликвидация холестаза и холангита с помощью эндоскопической ретроградной панкреатохолангиографии (ЭРХПГ) и эндоскопической папиллосфинктеротомии (ЭПСТ) [8]. В последние годы широко применяются малоинвазивные методики: чрескожные пункции, чрескожное дренирование, а при сообщении абсцессов с магистральными желчными протоками дополнительно выполняют дренирование протоков эндобилиарным стентом [3, 9]. При расположении множественных гнойников в одной анатомической доле или сегменте печени рекомендуется ее резекция [10].

Цель исследования — установить частоту развития абсцессов печени при хроническом описторхозе, причины развития, особенности их клиники, диагностики и лечения.

## Материал и методы

Морфология печени при хроническом описторхозе изучена по секционным данным исследования 343 трупов умерших, страдавших описторхозом. Особенности клинической картины, диагностики и оперативного лечения описторхозных абсцессов печени представлены на основании анализа результатов обследования и лечения 31 больного.

В обследовании больных применялись морфологические, общеклинические, современные инструментальные методы диагностики. Обработка полученных данных проводилась методом вариационной статистики с вычислением среднего арифметического вариационного ряда  $M$ , ошибки среднего  $m$  для показателей возраста, давности заболевания, показателей иммунитета. Достоверными считали различия на уровне значимости  $p = 0,05$ . Статистическая оценка различий проводилась с данными контрольной группы лиц (20 человек) в возрасте от 30 до 76 лет (средний возраст  $(47,4 \pm 2,9)$  года), не страдающих и не страдавших описторхозом.

## Результаты и обсуждение

Множественные холангиогенные абсцессы печени найдены на секции у 2 из 114 больных с массивной описторхозной инвазией. Внутрипеченочные желчные протоки были диффузно расширены, заполнены большим количеством густой желчи и гноя. Во всех сегментах печени отмечались абсцессы до 1—4 см в диаметре, заполненные зеленым гноем. Стенки некоторых из них были образованы соединительной тканью,

некоторых — обрывками паренхимы печени, при микроскопии они представляли собой некротизированную паренхиму либо имели выраженную пиогенную оболочку и иногда плотную волокнистую ткань.

Из 1 170 больных, оперированных по поводу осложнений хронического описторхоза, абсцессы печени выявлены у 31 человека, что составило 2,6%. Возраст больных колебался от 20 до 71 года (средний  $(49,4 \pm 3,6)$  года). Характерна длительность описторхозной инвазии — более 10 лет (в среднем  $(13,6 \pm 2,4)$  года), 26 пациентов ранее получали антигельминтную терапию (хлосилом, бильтрицидом), однако при обследовании у всех в желчи выявлены описторхисы и их яйца.

Клиническая картина описторхозных гнойников печени характеризовалась многообразием симптомов. У большинства больных отмечено внезапное резкое ухудшение состояния: повышение температуры тела до 38—39 °С, усиление имеющихся болей в правом подреберье (85,7% наблюдений). В дальнейшем температура становится гектической, ознобы чередуются с проливным потом. Однако у некоторых больных наблюдалась и нормальная температура тела на фоне крайне тяжелого состояния. Был выражен диспепсический синдром в виде тошноты, рвоты, изжоги, анорексии. При осмотре у всех отмечалась желтушность кожных покровов и слизистых оболочек. Печень была диффузно увеличена (у 88,9% пациентов), бугристая, резко болезненна. У трети больных определялись свободная жидкость в брюшной полости, спленомегалия. Проявлениями выраженной гнойной интоксикации и печеночной недостаточности у 28,6% пациентов были стойкая тахикардия, гипотония, заторможенность.

Лабораторные методы исследования свидетельствуют о наличии гнойного процесса: анемия (гемоглобин  $(127,9 \pm 7,93)$  против  $(140,2 \pm 0,57)$  г/л у лиц контрольной группы), высокий лейкоцитоз со сдвигом влево ( $(13,8 \pm 1,22) \cdot 10^9/\text{л}$  против  $(5,9 \pm 0,1) \cdot 10^9/\text{л}$ ), увеличение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) ( $(34,9 \pm 7,5)$  против  $(9,5 \pm 0,4)$  мм/ч), эозинофилия ( $(6,3 \pm 1,5)$  против  $(1,1 \pm 0,2)\%$  в контроле). В биохимическом анализе крови выявляются признаки печеночной недостаточности: высокий уровень билирубина за счет обеих фракций ( $(59,3 \pm 10,4)$  мкмоль/л, в контрольной группе  $(14,7 \pm 0,2)$  мкмоль/л), гиперпротеинемия ( $(73,3 \pm 2,7)$ , в контроле  $(68,4 \pm 0,2)$  г/л) с резко выраженной гипоальбуминемией (0,44 от общего белка),

повышение активности трансаминаз (аспартатамино-трансфераза ( $1,46 \pm 0,41$ ) ммоль/л против ( $0,32 \pm 0,01$ ) в контроле, аланинаминотрансфераза ( $3,0 \pm 0,78$ ) и ( $0,61 \pm 0,01$ ) ммоль/л у лиц контрольной группы), щелочной фосфатазы, гипокоагуляция. Различия указанных показателей достоверны ( $p = 0,02$ ).

Отмечены грубые нарушения иммунитета, особенно в клеточном звене: резкое снижение числа Т-лимфоцитов ( $0,601 \pm 0,051$ , в контрольной группе  $0,962 \pm 0,017$ ;  $p = 0,01$ ) и В-лимфоцитов ( $0,204 \pm 0,01$ , в контроле  $0,371 \pm 0,07$ ;  $p = 0,01$ ), выраженное достоверное ( $p = 0,01$ ) угнетение обеих фаз фагоцитоза. При этом установлено, что снижение количества Т-лимфоцитов ниже 20% и показателя завершенности фагоцитоза при высоких значениях фагоцитарной активности нейтрофилов и фагоцитарного числа является критерием неблагоприятного исхода лечения.

Рентгенологическое исследование позволяет выявить косвенные признаки: гепатомегалию, симптом «мертвой диафрагмы», наличие выпотного плеврита практически у всех больных и дисковидных ателектазов в базальных отделах легких, чаще справа.

Основным методом диагностики было УЗИ. Эхоскопическая картина описторхозных гнойников печени определяется стадией воспалительного процесса с преобладанием инфильтративных либо деструктивных изменений. Выделено два типа изображения. Абсцессы I типа располагаются, как правило, в задних сегментах правой доли ( $S_{VI, VII}$ ) и представляют собой участки паренхимы повышенной эхогенности различных размеров без четких контуров. На фоне их определяются небольшие очаги пониженной эхогенности или жидкостные образования неправильной формы, соответствующие участкам некроза (рис. 1). Такие абсцессы являются следствием воспалительной инфильтрации паренхимы при обострениях описторхозного холангита. Как показал опыт, учитывая преимущественно инфильтративный характер поражения, незначительный деструктивный компонент, эти абсцессы при своевременном обнаружении и адекватной антибактериальной терапии (лучше при внутрипортальном введении) могут быть излечены без оперативного вмешательства.

Абсцессы II типа являются следствием гнойного холангита, представляют собой неравномерно расширенные внутрипеченочные желчные протоки с утолщенными и уплотненными стенками, в просвете определяется неоднородное эхогенное содержимое, обу-

словленное гноем, детритом (рис. 2). Для этих абсцессов характерна множественная локализация, небольшие размеры, связь с желчными протоками, стенки которых и являются стенками абсцессов. Абсцессы II типа развиваются из холангиоэктазов при длительной желчной гипертензии, обусловленной обструкцией протоков в результате склеротических изменений, стеноза большого дуоденального сосочка (БДС), обтурации описторхозным детритом.

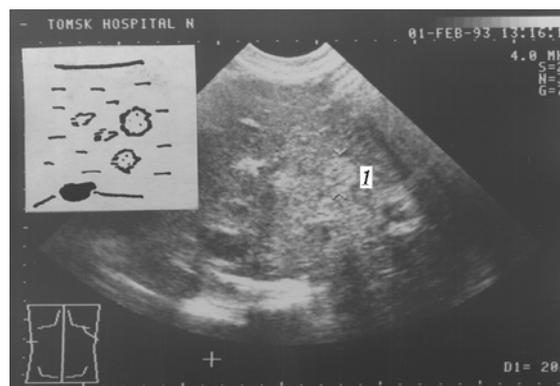


Рис. 1. Эхограмма. Описторхозный абсцесс I типа: 1 — абсцесс

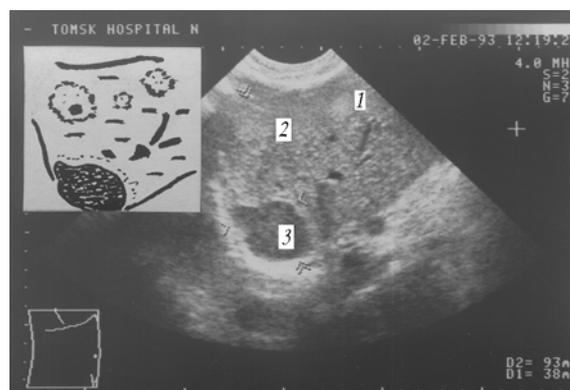


Рис. 2. Эхограмма. Описторхозный абсцесс II типа: 1 — абсцесс в стадии инфильтрации; 2 — абсцесс в стадии некроза (1-й тип изображения); 3 — абсцесс в стадии некроза (2-й тип изображения)

При прорывах абсцессов в брюшную, а иногда и плевральную полость, в забрюшинное пространство внепеченочно определяются скопления жидкости, аналогичной содержимому гнойника, иногда виден дефект капсулы печени.

Помимо диагностики гнойников УЗИ позволяет выявить патогномоничные для описторхоза холангиоэктазы, перидуктальный и перипортальный фиброз, признаки билиарной гипертензии, в большинстве случаев установить причину обструкции желчных путей (стриктуры, «головчатые» описторхозные панкреати-

ты, сопутствующий холедохолитиаз, перихоледохеальный лимфаденит), что чрезвычайно важно для выбора метода лечения абсцессов.

Чрескожно-чреспеченочную холангиографию (ЧЧПХГ) и ЭРПХГ для выявления связи полости гнойников с протоками не применяли: при ЧЧПХГ возможно повреждение подкапсульных холангиоэктазов с развитием желчного перитонита, а ЭРПХГ не всегда выполнима из-за продленных описторхозных стриктур холедоха. Связь с протоковой системой устанавливали при фистулографии после дренирования полости гнойников.

По собственным данным, 90,5% описторхозных абсцессов печени были холангитического происхождения. При нарушении пассажа желчи в двенадцатиперстную кишку (ДПК) вследствие низкого блока холедоха на почве описторхозных стриктур холедоха и БДС они возникали во многих отделах печени, носили множественный характер (52,4% всех случаев). При нарушении желчеоттока на уровне мелких внутripеченочных протоков в результате их склеротических изменений, обтурации описторхозисами и описторхозным детритом развивались крупные полостные абсцессы, локализующиеся обычно в VII сегменте печени (47,6%). У 7 больных гнойники печени были рецидивными.

На основании большого практического опыта разработана клиническая классификация описторхозных гнойников печени (Хабас Г.Н., 2002).

I. По этиологическому фактору:

- 1) холангитические;
- 2) развившиеся в результате нагноения кист;
- 3) развившиеся в результате перехода нагноения с желчного пузыря на паренхиму печени.

II. По размерам:

- 1) мелкие;
- 2) крупные полостные;
- 3) сочетанные.

III. По количеству (с указанием доли, сегмента):

- 1) одиночные;
- 2) множественные:
  - а) с преимущественным поражением одной доли, сегмента;
  - б) с поражением различных отделов печени.

IV. По клиническому течению:

- 1) неосложненные;
- 2) осложненные:
  - а) с прорывом в брюшную полость, забрюшинное пространство;

- б) острой печеночной недостаточностью;
  - в) механической желтухой;
  - г) портальной гипертензией;
  - д) плевритом;
  - е) билиарным сепсисом;
- 3) рецидивирующие.

V. По состоянию магистральных желчных путей:

- 1) без нарушения пассажа желчи в ДПК;
- 2) с нарушением пассажа желчи в ДПК (с указанием причины).

Приведенная классификация позволяет в каждом конкретном случае с учетом перечисленных критериев выбрать адекватную хирургическую тактику. При этом следует учитывать особенности, обусловленные характером патологического процесса. Во время подготовки к операции необходимо проводить лечение холангита (антибиотики, спазмолитики, желчегонные, дезинтоксикационная терапия). Приходится учитывать, что из-за множественности и часто малых размеров гнойников чрескожные пункции их, чрескожное дренирование под контролем УЗИ у ряда больных невозможно, а открытое вскрытие и дренирование может сопровождаться в послеоперационном периоде желчеистечением и даже образованием желчных свищей. Поэтому более радикальной считается резекция печени вместе с гнойником [4, 10]. Ликвидация при этом не только гноя, но и секвестров печеночной ткани способствует быстрейшему снижению интоксикации, сокращает сроки антибактериальной терапии, уменьшает число послеоперационных осложнений, сроки пребывания больных в стационаре.

Из 31 больного у 6 (19,3%) антибактериальная терапия (большой эффект дают внутripортальные инфузии) в сочетании с чрескожными пункциями и дренированием под контролем УЗИ привела к излечению. Оперированы 25 пациентов. Произведено вскрытие и дренирование абсцессов по Мельникову 12 больным (38,7%). Максимальный размер абсцесса составил 20 см в диаметре, он содержал около 1 л гноя. Но и у этих больных с целью купирования интоксикации, санации полости гнойника до операции осуществляли пункции и дренирование полостей под контролем УЗИ, однако из-за большого размера и наличия секвестров печеночной ткани эти мероприятия были безуспешны.

Множественные абсцессы печени с преимущественным поражением доли, половины или сегмента печени, сочетание абсцессов с холангиолитиазом (одно наблюдение), безуспешность предшествующего

лечения (пункционного или открытого дренирования) считали показанием к резекции печени. Они произведены 13 больным с использованием методики Б.И. Альперовича, что позволяет максимально сохранить здоровую паренхиму печени.

Ниже приведен клинический пример.

*Больной С.*, 35 лет, поступил в клинику с жалобами на постоянные тупые боли в эпигастрии и правом подреберье, повышение температуры до 40 °С с ознобами, проливными потами, слабость, значительное похудание. Болеет в течение 2 нед. Много лет употребляет речную рыбу, в том числе и сырую.

Объективно: состояние тяжелое. Адинамичен. Кожа и слизистые оболочки иктеричны. В легких дыхание справа ослаблено. Тоны сердца приглушены, артериальное давление 90/60 мм рт. ст., пульс 100 ударов в минуту, слабого наполнения. Живот болезненный в эпигастрии и правом подреберье. Печень выступает из-под края реберной дуги на 5 см. Край ее ровный, плотный, болезненный. Размеры печени по Курлову 25 × 18 × 15 см.

В клиническом анализе крови: гемоглобин 98 г/л, эритроциты  $3,6 \cdot 10^{12}$ /л, лейкоциты  $8,0 \cdot 10^9$ /л, СОЭ 33 мм/ч. В биохимическом анализе крови: гипопропротеинемия и повышение трансаминаз. В анализе кала: яйца *Opisthorchis felineus*. При посеве крови высеян гемолитический стафилококк.

При скинтиграфии: печень увеличена в размерах, накопление радиофармпрепарата резко снижено в верхнем полюсе правой доли. Аналогичная картина в задних и боковых проекциях. Реогепа-тография: процессы кровенаполнения нарушены во всех отделах. В правой половине печени значительно снижен объемный кровоток.

Учитывая тяжесть состояния больного, под местной анестезией произведена пункция и дренирование гнойника через X межреберье по среднеаксиллярной линии. Получено до 800 мл густого гноя. Налажена активная аспирация из полости гнойника. Проводилась активная антибактериальная терапия и санация полости через дренаж. При фистулографии установлена обширная полость неправильной формы в правой половине печени. Состояние больного под влиянием проводимого лечения улучшилось, и через 2 нед после поступления в клинику он был прооперирован.

Скобовидным разрезом вскрыта брюшная полость. Правая половина печени припаяна к диафрагме. В ней шаровидное уплотнение диаметром до 15 см. Желчный пузырь растянут, плохо опорожняется. Правые сосуды и проток изолированно лигированы в воротах печени. Правая печеночная вена прошита через ткань печени. После лигирования элементов шейки желчного пузыря осуществлена правая гемигепатэктомия, оментогепатопексия. В протоки поставлен дренаж Халстеда—Пиковского, по которому выделялась гнойного характера желчь с большим количеством описторхисов. Правое поддиафрагмальное пространство дренировано через ложе XI ребра тампоном и трубкой.

В препарате правой половины печени большой абсцесс и несколько маленьких гнойников. При гистологическом исследовании: описторхозный гнойный холангит с абсцессами печени.

В послеоперационном периоде больной перенес правосторонний плеврит, купированный пункциями. Проводилось промывание протоков через дренаж антисептиками, йодиолом и антибиотиками. Выздоровление.

Пациент осмотрен через 5 лет. Практически здоров и работает по специальности.



Рис. 3. Макропрепарат резецированной правой доли печени

Множественные абсцессы (17 наблюдений) чаще развиваются при обструкции внепеченочных желчных путей. У 2 больных имелась стриктура БДС, у 1 — про-

тяжелая стриктура дистального отдела холедоха, у остальных — обтурация холедоха описторхозным детритом на фоне относительной стриктуры БДС. С учетом этого считали показанным наружное дренирование протоков с последующей санацией их от инфекции антибиотиками, антисептиками и антигельминтной терапией йодиолом по методу Б.И. Альперовича, Н.А. Бражниковой, А.Г. Соколовича (патент, 1994).

Таким образом, по сравнению с абсцессами другой этиологии описторхозные гнойники характеризуются следующими особенностями клинического течения: хорошим эффектом от консервативной терапии даже при наличии мелких полостей распада при сохраненном пассаже желчи в ДПК (абсцессы I типа); склонностью к рецидивированию; меньшей, по сравнению с пиогенными, эффективностью чрескожных методов дренирования; являясь по своему происхождению холангиогенными, больше чем в половине случаев несут множественный характер и имеют небольшие размеры.

Умерли 4 человека, причина смерти — острая печеночная недостаточность. В последние 20 лет летальные исходы не наблюдались благодаря своевременной диагностике, активной тактике (пункция и дренирование под контролем УЗИ в день поступления), применению современных антибактериальных препаратов, внутривенным инфузиям лекарственных средств.

## Выводы

1. Описторхозные абсцессы печени являются следствием гнойного описторхозного холангита; развиваются при длительной и массивной инвазии.

2. Клиническая картина описторхозных гнойников характеризуется тяжелым септическим состоянием, признаками печеночной недостаточности.

3. Хирургическая тактика при описторхозных абсцессах в каждом конкретном случае определяется ти-

пом абсцесса, размерами, локализацией, наличием или отсутствием препятствия для пассажа желчи в ДПК.

4. При нарушенном пассаже желчи в ДПК помимо вмешательства по поводу абсцесса требуется восстановление желчеоттока в ДПК и наружное дренирование протоков для декомпрессии их, санации от инфекции и гельминтов.

## Литература

1. Багненко С.Ф., Шляпников С., Корольков А.Ю. Холангит и билиарный сепсис: проблема и пути решения // Вестн. хирургии им И.И. Грекова. 2009. Т. 168, № 3. С. 17—20.
2. Бражникова Н.А., Толкаева М.В. Особенности клиники, диагностики и лечения описторхозных абсцессов печени // Анналы хирург. гепатологии. 2000. Т. 5, № 1. С. 37—42.
3. Власкина Л.А. Сонографические и эндоскопические технологии в хирургическом лечении абсцессов печени: автореф. ... дис. канд. мед. наук. Краснодар, 2007. 22 с.
4. Гальперин Э.И., Ахаладзе Г.Г. Билиарный сепсис: некоторые особенности патогенеза // Хирургия. 1999. № 10. С. 16—19.
5. Зиганшин Р.В. Хирургические осложнения описторхоза печени и желчного пузыря: дис. ... д-ра мед. наук. Тюмень, 1977. 368 с.
6. Зубов Н.А. Патологическая анатомия описторхоза и его осложнений: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Свердловск, 1973. 25 с.
7. Онищенко С.В., Дарвин В.В., Лысак М.М. Острый холангит у больных, проживающих в эндемическом очаге описторхоза // Анналы хирург. гепатологии. 2009. Т. 14, № 2. С. 38—43.
8. Руководство по хирургии желчных путей / под ред. Э.И. Гальперина, П.С. Ветшева. М.: ИД «Видар-М», 2006. 568 с.
9. Хахалин О.Е. Применение малоинвазивной хирургии и эфферентной терапии в комплексном лечении абсцессов печени: автореф. ... дис. канд. мед. наук. Кемерово, 2002. 19 с.
10. Хабас Г.Н. Хирургическое лечение очаговых поражений печени при описторхозе: дис. ... канд. мед. наук. Томск. 2002. 196 с.
11. Hanay L.H., Steigbigel N.H. Acute (ascending) cholangitis // Infect. Dis Clin. №.Am. 2000. V. 14. P. 3.
12. Vusoff J.F., Barkin J.S., Barkin A.N. Diagnosis and management of cholecystitis and cholangitis // Gastroenterol. Clin. 2003. V. 32. P. 4.

Поступила в редакцию 18.06.2010 г.

Утверждена к печати 14.12.2010 г.

## Сведения об авторах

**В.Ф. Цхай** — д-р мед. наук, профессор СибГМУ (г. Томск).

**Н.А. Бражникова** — д-р мед. наук, профессор СибГМУ (г. Томск).

**Н.В. Мерзликин** — д-р мед. наук, профессор СибГМУ (г. Томск).

**М.А. Максимов** — ординатор хирургического отделения МЛПМУ «Городская больница № 3» (г. Томск).

**М.Б. Саипов** — аспирант кафедры хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ (г. Томск).

**И.М. Еськов** — клинический ординатор кафедры хирургических болезней педиатрического факультета СибГМУ (г. Томск)

*Ю.А. Хлебникова* — ст. лаборант СибГМУ (г. Томск).

**Для корреспонденции**

*Цхай Валентина Федоровна*, тел.: 8-961-892-1483, 8 (3822) 41-98-53.