

УДК 616.995.122.21

**ИНВАЗИИ *OPISTHORCHIS FELINEUS* (RIVOLTA, 1884)  
И *METORCHIS BILIS* (BRAUN, 1890) У ЧЕЛОВЕКА  
В РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНАХ  
ОБЬ-ИРТЫШСКОГО РЕЧНОГО БАССЕЙНА**

© Е. Н. Ильинских, В. В. Новицкий, Н. Н. Ильинских, А. В. Лепехин

Сибирский государственный медицинский университет,  
каф. инфекционных болезней и эпидемиологии  
Томск

Поступила 05.12.2005

Цель настоящей работы — оценить распространение инвазии описторхов *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) и меторхов *Metorchis bilis* (Braun, 1890) у людей, проживающих в различных регионах Обь-Иртышского речного бассейна. В результате проведенных серологических исследований удалось доказать, что инвазия *Metorchis bilis* широко распространена у человека в различных регионах Западной Сибири и выделить эти трематоды из желчных протоков на аутопсии.

Заболевания человека и животных, вызванные трематодами сем. *Opisthorchidae*, имеют широкое распространение. Известно, что наиболее крупный природный очаг описторхоза, вызванных *Opisthorchis felineus*, связан с Обь-Иртышским речным бассейном в Западной Сибири (Сыскова и др., 2001). В настоящее время на основании экологических наблюдений установлено, что у рыб семейства карповых, отловленных в реках Обь-Иртышского речного бассейна (реки Томь, Обь и Исеть), нередко встречаются метацеркарии не только *O. felineus*, но и других представителей сем. *Opisthorchidae*, в частности *Metorchis bilis* (Фаттахов, 1996; Сербина, Юрлова, 2002; Федоров и др., 2002). Известно, что родственные виды *M. bilis* Braun, 1890 (синоним *M. albidus*) и *M. conjunctus* Cobbold, 1860 (синоним *M. intermedius*) способны вызывать заболевание людей — меторхоз (Скрябин, 1950). Промежуточными хозяевами меторхов *M. bilis* являются моллюски *Codiella inflata*, *Bithynia tentaculata* и, возможно, *Codiella troscheli* (Сербина, Юрлова, 2002). Дополнительными хозяевами *O. felineus* и *M. bilis* являются одни и те же виды рыб семейства карповых, из которых доминируют язь, плотва, елец, линь, голянь, пескарь и др.

Более того с помощью метода тонкослойного иммунного анализа было установлено присутствие антител против *M. bilis* в сыворотке крови у более чем половины из числа обследованных больных из г. Новосибирска с подтвержденным гельминтовопроскопически диагнозом хронического описторхо-

за (Федоров и др., 2002). Известно, что в различных регионах Обь-Иртышского речного бассейна у больных людей имеются отличия в иммунном статусе и в клиническом течении заболевания (Кривцова, 1993). Однако причины этого до сих пор не были определены и освещены в литературе. Поэтому не исключено, что одним из факторов, обуславливающих эти отличия, может быть различная этиология заболевания.

#### МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Проведено обследование 139 больных (возраст  $40.6 \pm 5.1$  лет) с копроовоскопически подтвержденным диагнозом «описторхоз», проживавших в г. Томске, которые были госпитализированы в инфекционную клинику Сибирского государственного медицинского университета МЗ РФ (СибГМУ). В качестве контроля нами были обследованы жители этого города (всего 31 человек; возраст  $35.4 \pm 7.2$  лет), которые имели отрицательные результаты копроовоскопических и серологических анализов в отношении инвазии гельминтов.

Кроме того, с целью обнаружения экземпляров трематод рода *Metorchis* при аутопсии нами проводилось изучение образцов ткани печени и желчи 32 человек с признаками инвазии описторхидами.

Для выявления заражения видами *O. felineus* и *M. bilis* также было проведено выборочное обследование взрослых жителей населенных пунктов, расположенных в различных регионах Обь-Иртышского речного бассейна Западной Сибири, включая территории в среднем течении рек Томь и Бакчар Томской обл. в верховьях р. Обь и на р. Алей Алтайского края, а также вдоль речной системы Теча—Исеть—Тобол, находящейся в Челябинской, Курганской и Тюменской областях. На каждого выявленного больного человека заполнялась подробная анкета.

В Томской обл. нами были обследованы 164 жителя населенных пунктов Черная Речка, Самусь, Наумовка, Моряковский Затон и Кандинка Томского р-на, находящихся вблизи р. Томь и крупных промышленных предприятий областного центра. В Бакчарском р-не было проведено обследование 127 человек, проживавших в поселках Плотниково и Бакчар, расположенных соответственно на реках Икса и Бакчар на расстоянии 150 и 350 км к юго-западу от г. Томска и р. Томь.

В Алтайском крае были обследованы 83 жителя с. Локоть Локтевского р-на, г. Рубцовск Рубцовского р-на и с. Шипуново Шипуновского р-на, которые расположены в среднем течении р. Алей, одного из левых притоков в верховьях р. Обь. Кроме того, было проведено обследование 92 жителей с. Троицкое Троицкого р-на, которое расположено на р. Большая Речка, одного из малых правых притоков р. Оби, в северо-восточной части Алтайского края, южнее г. Барнаула.

В Уральском регионе были обследованы 129 жителей сел Муслумово и Бродокалмак Челябинской обл., расположенных на берегу р. Теча и с. Канаши и Юлдус Курганской обл., находящихся вблизи р. Исеть. Кроме того, было проведено обследование 134 жителей поселков Бачелино, Иевлево и Менделеево Тюменской обл., расположенных вдоль р. Тобол на расстоянии от 250 до 370 км ниже по течению от упомянутых населенных пунктов на реках Исеть и Теча.

Одним из наиболее эффективных методов копроовоскопического исследования считается метод эфирно-уксусного осаждения яиц гельминтов (Ле-

пехин и др., 1992). Этот метод использовался нами для выявления людей, зараженных трематодами, при выборочном обследовании населения. Поскольку копровоскопическое исследование не позволяет идентифицировать вид описторхид, то нами были использованы серологические методы. Для определения титров антител к антигенам *O. felineus* использовали иммуноферментные тест-системы D-3304, D-2906 производства ЗАО «Вектор-БЕСТ» (пос. Кольцово Новосибирской обл., Россия), позволяющие определять титры специфичных иммуноглобулинов класса G, M и циркулирующие иммунные комплексы. Все исследования проводили в соответствии с прилагаемой к тест-системам инструкцией по применению.

Для определения титров антител к антигенам *M. bilis* использовался метод «сэндвичевого» твердофазного иммуноферментного анализа (Pauly, Schuster, 2003). Кроме того, для подтверждения инвазии *M. bilis* (Braun, 1890) образцы марит гельминтов, выделенных при аутопсии из печени 15 человек, были исследованы методом полимеразной цепной реакции (ПЦР). Для ПЦР-анализа использовались видоспецифичные для *O. felineus* и *M. bilis* праймеры на основе части гена оксидазы I митохондриального цитохрома *c* этих гельминтов (Pauly, Schuster, 2003).

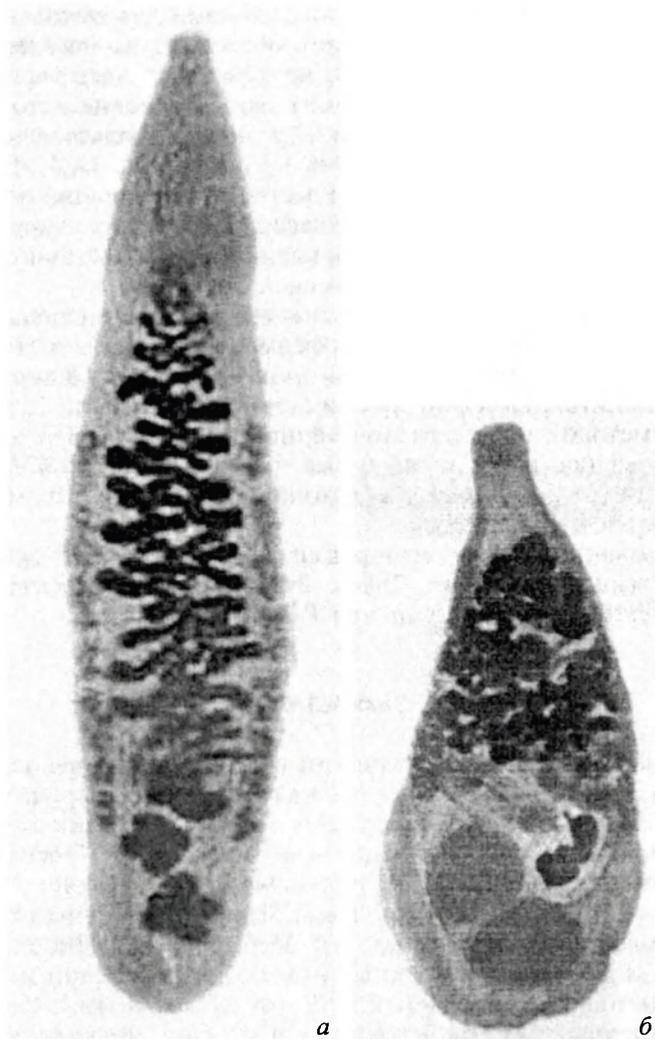
Оценку различий между выборками осуществляли с использованием *t*-критерия Стьюдента (Лакин, 1980). Различия сравниваемых результатов ( $X \pm m$ ) считались достоверными при  $P < 0.05$ .

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Для решения вопроса о возможности инвазирования человека не только *O. felineus*, но и трематодами рода *Metorchis* нами было проведено тщательное изучение 32 образцов желчи и ткани печени, полученных при аутопсии от людей с признаками описторхидозной инвазии. В 17 образцах (53.1 %) были найдены только гельминты *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884). В 9 случаях (28.1 %), кроме трематод *O. felineus*, были обнаружены от 16 до 47 экз. гельминтов, идентифицированных как *Metorchis bilis* (Braun, 1890). Кроме того, в 6 (18.7 %) из 32 изученных нами образцов желчи и ткани печени были найдены только трематоды *M. bilis* (от 37 до 78 экз.). На рисунке показаны экземпляры трематод *O. felineus* и *M. bilis*, полученные от человека. Для дополнительного подтверждения вида выделенных нами гельминтов был использован метод ПЦР. Во всех 15 образцах вид паразита был идентифицирован как *Metorchis bilis*.

Кроме того, нами проводилось определение специфических противописторхозных и противометорхозных антител в сыворотках крови больных с копровоскопически установленной инвазией описторхид, госпитализированных в больницы г. Томска. Из 139 обследованных нами больных людей 78 человек (56.1 %) имели микст-инвазию описторхов и меторхов, 58 человек (41.7 %) были серопозитивны только в отношении описторхов, а 3 человека (2.1 %) оказались серопозитивными только в отношении меторхов.

Для решения вопроса о возможности заражения жителей населенных пунктов Томской обл. не только *O. felineus*, но и трематодами рода *Metorchis*, нами было проведено обследование с использованием копровоскопических и серологических методов. При копровоскопическом обследовании 164 жителей населенных пунктов Томского р-на было выявлено 30 человек ( $18.29 \pm 3.0$  %), инвазированных описторхидами (табл. 1). При аналогичном



Экземпляры трематоды *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) (а) и *Metorchis bilis* (Braun, 1890) (б), выделенных из печени человека,  $\times 70$ .

Specimens of the trematodes *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) (a) and *Metorchis bilis* (Braun, 1890) (б) extracted from human liver ( $\times 70$ ).

обследовании 127 жителей поселков Бакчарского р-на показатель пораженности этими гельминтами составил  $20.5 \pm 3.5$  %. Большинство из обследованных нами больных были местными жителями, которые с детства регулярно употребляют в пищу речную рыбу. У обследованных нами людей наиболее высокие показатели пораженности описторхидами были установлены в группах риска: среди рыбаков и членов их семей. В Томском р-не из 51 обследованного жителя, которые занимались любительским ловом речной рыбы, 24 человека были заражены описторхидами ( $47.0 \pm 6.9$  %). В то время как из 113 жителей, которые не занимались рыбной ловлей, эти гельминты были обнаружены только у 6 человек ( $5.3 \pm 2.1$ ), что оказалось значительно ниже, чем среди рыбаков (при  $P < 0.01$ ). Достоверные различия

показателя пораженности описторхидами между лицами, занимавшихся и не занимавшихся рыбной ловлей, были установлены и в Бакчарском р-не ( $33.8 \pm 5.7$  против  $5.1 \pm 2.8$  % при  $P < 0.01$ ). По данным серологического обследования на наличие противометорхозных антител, наиболее высокий показатель пораженности был зарегистрирован среди жителей поселков Томского р-на, расположенных вблизи р. Томь ( $12.8 \pm 2.6$  %), что оказалось достоверно выше, чем аналогичный показатель у жителей Бакчарского р-на ( $5.51 \pm 2.0$  % при  $P < 0.05$ ). Более того у населения поселков Томского р-на показатели пораженности описторхами и меторхами были приблизительно одинаковы ( $13.4 \pm 2.6$  и  $12.8 \pm 2.6$  %). В то время как у жителей Бакчарского р-на уровни пораженности описторхами оказались достоверно выше показателей пораженности меторхами ( $20.5 \pm 3.5$  против  $5.5 \pm 2.0$  % при  $P < 0.01$ ). У населения Томского р-на число лиц, имевших моноинвазию описторхов или меторхов и микстинвазию описторхов и меторхов, было приблизительно одинаково. В то же время среди жителей Бакчарского р-на не было найдено лиц, серопозитивных в отношении только меторхозного антигена, а число людей, имевших микст-инвазию, оказалось существенно ниже по сравнению с числом жителей, имевших моноинвазию описторхов ( $5.5 \pm 2.0$  против  $14.9 \pm 3.1$  % при  $P < 0.05$ ). Более того число серопозитивных лиц по отношению только к описторхозному антигену среди жителей поселков Бакчар и Плотниково ( $14.9 \pm 3.1$  %) было достоверно выше, чем в населенных пунктах Томского р-на ( $5.5 \pm 3.1$  % при  $P < 0.05$ ).

В Алтайском крае (табл. 2), по данным выборочного копроовоскопического обследования, показатели пораженности описторхидами у жителей населенных пунктов, расположенных на р. Алей, оказались достоверно выше, чем у жителей с. Троицкое ( $43.4 \pm 5.4$  % против  $22.8 \pm 4.3$  % при  $P < 0.01$ ). По данным серологического обследования на наличие противометорхозных антител, число серопозитивных лиц в населенных пунктах, расположенных на р. Алей и в с. Троицкое ( $34.9 \pm 5.2$  и  $22.8 \pm 4.3$  %), было приблизительно одинаково. В то время как показатель пораженности меторхами у людей, проживающих в населенных пунктах Локтевского, Рубцовского и Шипуновского районов, был достоверно выше по сравнению с таковым у жителей с. Троицкое ( $26.5 \pm 4.8$  против  $6.5 \pm 2.5$  % при  $P < 0.01$ ). Кроме того, в отличие от жителей населенных пунктов, расположенных на р. Алей, среди обследованного населения с. Троицкое показатель пораженности описторхами ( $22.8 \pm 4.3$  %) был значительно выше, чем уровень пораженности меторхами ( $6.5 \pm 2.5$  % при  $P < 0.001$ ). В Локтевском, Рубцовском и Шипуновском районах число серопозитивных лиц с моноинвазией описторхов или лиц с микст-инвазией описторхов и меторхов оказалось приблизительно одинаково ( $16.8 \pm 4.0$  и  $18.0 \pm 4.2$  %). Кроме того, в этих населенных пунктах были выявлены люди с моноинвазией меторхов ( $8.4 \pm 3.0$  %). В то же время у жителей с. Троицкое случаев моноинвазии меторхов обнаружено не было, а показатель пораженности описторхами ( $16.3 \pm 3.8$  %) был существенно выше, чем число лиц с микст-инвазией описторхов и меторхов ( $6.5 \pm 2.5$  % при  $P < 0.05$ ). Более того у жителей населенных пунктов, расположенных на р. Алей, число лиц серопозитивных с микст-инвазией описторхов и меторхов было достоверно выше по сравнению с аналогичным показателем у жителей с. Троицкое ( $18.0 \pm 4.2$  против  $6.5 \pm 2.5$  % при  $P < 0.05$ ).

Показатель пораженности описторхидами, по данным выборочного копроовоскопического обследования у жителей поселков Тюменской обл. (табл. 3), оказался достоверно выше по сравнению с аналогичным показателем

Таблица 1

Показатели пораженности описторхами и меторхами (в %,  $X \pm m$ ), по результатам копроовоскопического и серологического обследования жителей населенных пунктов Томской обл., расположенных вблизи рек Томь и Бакчар

Table 1. The infection rates of *Opisthorchis* and *Metorchis* (% ,  $X \pm m$ ) according to coproovoscopic and serologic examinations of the population from the settlements situated near the Tom River and Bakchar River (Tomsk Region)

Районы	Всего обследовано	Число лиц позитивных при копроовоскопии		Число лиц серопозитивных по отношению					
				к описторхозному антигену (группа 1)		к описторхозному и меторхозному антигенам (группа 2)		к меторхозному антигену (группа 3)	
				абс.	%	абс.	%	абс.	%
Томский р-н (р. Томь)	164	30	18.3 ± 3.0	9	5.5 ± 3.1	13	7.9 ± 2.1	8	4.8 ± 1.6
Бакчарский р-н (р. Бакчар и Икса)	127	26	20.4 ± 3.5	19	14.9 ± 3.1	7	5.5 ± 2.0*	0	0

Примечание. \* — достоверные отличия показателей у обследованных из группы 1 от таковых во 2-й и 3-й группах наблюдения при  $P > 0.05$ .

Таблица 2

Показатели пораженности описторхами и меторхами (в %,  $X \pm m$ ), по результатам копроовоскопического и серологического обследования жителей населенных пунктов Алтайского края, расположенных вблизи р. Алей (Локтевский, Рубцовский и Шипуновский районы) и в верховьях р. Обь (Троицкий р-н)

Table 2. The infection rates of *Opisthorchis* and *Metorchis* (% ,  $X \pm m$ ) according to coproovoscopic and serologic examinations of the population from the settlements situated near the Aley River (Loktevsky, Rubtsovsky, and Shipunivsky Districts of the Altai Territory) and in the upper reaches of the Ob River (Troitsky District)

Районы	Всего обследовано	Число лиц позитивных при копроовоскопии		Число лиц серопозитивных по отношению					
				к описторхозному антигену (группа 1)		к описторхозному и меторхозному антигенам (группа 2)		к меторхозному антигену (группа 3)	
				абс.	%	абс.	%	абс.	%
Локтевский, Рубцовский, Шипуновский районы (р. Алей)	83	36	43.4 ± 5.4	14	16.8 ± 4.0	15	18.0 ± 4.2	7	8.4 ± 3.0
Троицкий р-н (верховье р. Обь)	92	21	22.8 ± 4.3	15	16.3 ± 3.8	6	6.5 ± 2.5*	0	0

Примечание. См. табл. 1.

Таблица 3

Показатели пораженности описторхами и меторхами (в %,  $X \pm m$ ), по результатам копроовоскопического и серологического обследования жителей населенных пунктов Уральского региона, расположенных вблизи рек Теча и Исеть (Челябинская и Курганская области) и р. Тобол (Тюменская обл.)

Table 3. The infection rates of *Opisthorchis* and *Metorchis* (% ,  $X \pm m$ ) according to coproovoscopic and serologic examinations of the population from the settlements situated near the Techa River and Iset River (Chelyabinsk Region and Kurgan Region of the Urals) and near the Tobol River (Tyumen Region)

Районы	Всего обследовано	Число лиц позитивных при копроовоскопии		Число лиц серопозитивных по отношению					
				к описторхозному антигену (группа 1)		к описторхозному и меторхозному антигенам (группа 2)		к меторхозному антигену (группа 3)	
		абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Челябинская и Курганская области (реки Теча и Исеть)	129	24	18.6 ± 3.4	8	6.2 ± 2.1	11	8.5 ± 2.4	8	4.2 ± 1.8
2. Тюменская обл. (р. Тобол)	134	50	37.3 ± 4.1	38	28.4 ± 3.8	11	8.2 ± 2.3*	1	0.74 ± 0.74*

Примечание. \* — достоверные отличия показателей у обследованных из группы 1 от таковых во 2-й и 3-й группах наблюдения при  $P < 0.01$ .

телем у жителей населенных пунктов Челябинской и Курганской областей ( $37.3 \pm 4.2$  против  $18.6 \pm 3.4$  % при  $P < 0.01$ ). Аналогичная ситуация складывалась по данным серологического обследования на наличие противоописторхозных антител. Показатель пораженности описторхами, по результатам иммуноферментного анализа у жителей обследованных нами поселков Тюменской обл., был существенно выше такового у жителей населенных пунктов, расположенных на реках Теча и Исеть ( $36.6 \pm 4.1$  против  $14.7 \pm 3.1$  % при  $P < 0.01$ ). Более того число лиц, серопозитивных в отношении меторхозного антигена, у жителей поселков, расположенных на р. Тобол, было достоверно меньше по сравнению с аналогичным показателем у жителей населенных пунктов Челябинской и Курганской областей ( $8.9 \pm 2.4$  против  $12.4 \pm 2.9$  % при  $P < 0.01$ ). Среди жителей обследованных нами населенных пунктов Челябинской и Курганской областей число лиц, имевших моноинвазию описторхов или меторхов и микст-инвазию описторхов и меторхов было приблизительно одинаково (табл. 3). В то же время среди жителей поселков Тюменской обл. число людей, имевших моноинвазию описторхов, оказалось значительно выше по сравнению с числом жителей, имевших микст-инвазию описторхов и меторхов или моноинвазию меторхов ( $28.4 \pm 3.9$  против  $8.2 \pm 2.3$  % или  $0.74 \pm 0.74$  % при  $P < 0.01$  в обоих случаях).

#### ОБСУЖДЕНИЕ

В ходе наших исследований удалось доказать, что инвазия *Metorchis bilis* широко распространена в различных регионах Западной Сибири. Эти трематоды были выделены из желчных протоков при аутопсии. Кроме того, результаты проведенных нами серологических исследований на выявление

ние противоописторхозных и противометорхозных антител методом ИФА у больных с подтвержденным гельминтовооскопически диагнозом хронического описторхоза, госпитализированных в больницы г. Томска, в целом совпадали с данными, полученными при аналогичном исследовании с применением метода тонкослойного иммунного анализа, проведенном Федоровым и др. (2002) в г. Новосибирске. В обоих случаях у более чем половины госпитализированных больных серологически была подтверждена микст-инвазия описторхидами и меторхидами.

Результаты копровоскопического обследования населения в Томской обл., Алтайском крае и Уральском регионе во многом совпадали с данными литературы о распространении писторхоза (Сидоров, 1983; Ожирельев, Поцелуев, 1987). Наиболее высокие показатели пораженности меторхами, включая моноинвазию этими гельминтами, нами были зарегистрированы у людей, проживающих вблизи в. Томь в Томской обл., на р. Алей в Алтайском крае, а также вблизи рек Теча и Исеть в Уральском регионе. Эти показатели оказались достоверно выше, чем у людей, проживающих в районах сравнения — вблизи р. Бакчар в Томской обл., в верховьях р. Обь в Алтайском крае, а также на р. Тобол в Уральском регионе. В тоже время у жителей вышеназванных районов сравнения просматривалась тенденция преобладания описторхозной моноинвазии над смешанной инвазией и в особенности над изолированным меторхозом. По данным Фаттахова (1996), в Обь-Иртышском речном бассейне наблюдается увеличение численности *O. felineus* в паразитофауне рыб в направлении с юга на север, а представителей рода *Metorchis*, наоборот, с севера на юг. Преобладание инвазии *O. felineus* в северных районах нашло свое подтверждение и в наших данных, поскольку наиболее высокие показатели пораженности людей описторхами были выявлены у жителей поселков Тюменской обл., расположенных вблизи р. Тобол, которые являлись самыми северными из всех обследованных нами населенных пунктов.

Известно, что на заражение тем или иным видом описторхид человека и других окончательных хозяев влияет большое число факторов. В частности, это может быть обусловлено различной экстенсивностью и интенсивностью инвазии описторхами и меторхами первых и вторых промежуточных хозяев в местных водоемах, что в свою очередь зависит от устойчивости самих личинок паразитов, а также моллюсков и рыбы к загрязнению окружающей среды, изменению температурных условий и гидрологического режима рек (Фаттахов, 1996). Поэтому нельзя исключить, что обнаруженное нами повышение инвазии меторхами людей, проживающих вблизи рек Томь, Алей, Теча и Исеть, по сравнению с людьми, проживающими на реках Икса, Бакчар, Тобол, а также в верховьях р. Обь, было связано с увеличением инвазии этими гельминтами первых и вторых промежуточных хозяев.

Кроме того, обращает на себя внимание тот факт, что увеличение числа лиц, серопозитивных в отношении меторхозного антигена, наблюдалось в населенных пунктах, расположенных вблизи крупных промышленных предприятий и городов (Обзор..., 2000; Сорокикова и др., 2002). В то же время все обследованные нами районы сравнения, расположенные вблизи рек Бакчар, Тобол и в верховьях р. Обь, можно считать сравнительно благополучными в экологическом отношении территориями (Обзор..., 2000). Известно, что сбалансированность паразитарных систем в условиях значительной трансформации окружающей среды, происходящей под влиянием антропопрессии, резко нарушается (Сонин и др., 2000). Загрязнение бас-

сейнов рек, мест обитания моллюсков — промежуточных хозяев *O. felineus*, тяжелыми металлами, нефтепродуктами и другими мутагенными веществами неизбежно оказывает влияние как на механизмы защиты промежуточных хозяев (моллюсков и рыб), так и на различные «водные» стадии развития трематод.

По данным Фаттахова (1996), на уровне окончательного хозяина в природном очаге между меторхами и описторхами существуют хотя и слабые, но антагонистические отношения. Поэтому различия в показателях пораженности описторхами и меторхами населения различных регионов могут быть обусловлены различной восприимчивостью людей к этим гельминтам.

#### БЛАГОДАРНОСТИ

Работа была поддержана грантом РГНФ (№ 02-06-000-14а).

#### Список литературы

- Кривцова Л. А. Иммуногенетика и клинические варианты хронического описторхоза у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Омск, 1993. 24 с.
- Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1980. 293 с.
- Лепехин А. В., Мефодиев В. В., Филатов В. Г., Бужак Н. С. Эпидемиология, клиника и профилактика описторхоза. Томск: Изд-во ТГУ, 1992. 232 с.
- Обзор загрязнения природной среды в Российской Федерации за 1999 г. (Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды) / Под ред. Ю. А. Израэль. М., 2000. 350 с.
- Ожирельев В. В., Поцелуев А. Н. Оценка значения притоков рек в функционировании Обь-Иртышского очага описторхоза // Паразитарные болезни человека Западной Сибири / Под ред. В. А. Майер. Омск, 1987. С. 56—63.
- Сербина Е. Н., Юрлова Н. И. Участие *Codiella troscheli* (Mollusca: Prosobranchia) в жизненном цикле *Metorchis albidus* (Trematoda: Opisthorchidae) // Мед. паразитол. и паразитар. бол. 2002. № 3. С. 21—23.
- Сидоров Е. Г. Природная очаговость описторхоза: Алма-Ата: Наука, 1983. 240 с.
- Скрябин К. И. Трематоды животных и человека: Основы трематодологии. М.: Изд-во Ан СССР, 1950. Т. 4. 508 с.
- Сонин М. Д., Беэр С. А., Ройтман В. А., Сергиев В. П., Романенко Н. А. Закономерность формирования паразитарного загрязнения среды в урбанизированных экосистемах // Мед. паразитол. и паразитар. бол. 2000. № 1. С. 7—11.
- Сороковикова Л. М., Нецветаева О. Г., Ходжер Т. В., Коболева Н. А., Чебыкин Е. П. Химический состав и качество воды реки Оби // Эколого-биохимические исследования в бассейне Оби / Под ред. В. В. Зуева. Томск, 2002. С. 21—50.
- Сыскова Т. Г., Цыбина Т. Н., Сидоренко А. Г., Ясинский А. А. Состояние паразитарной заболеваемости населения Российской Федерации в 1999 году // Мед. паразитол. и паразитар. бол. 2001. № 3. С. 31—35.
- Фаттахов Р. Г. Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна в условиях антропопрессии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. Тюмень, 1996. 49 с.
- Федоров К. П., Наумов В. А., Кузнецова В. Г., Белов Г. Ф. О некоторых актуальных вопросах проблемы описторхозов человека // Мед. паразитол. и паразитар. бол. 2000. № 3. С. 7—9.
- Pauly A., Schuster R. Molecular characterization and differentiation of opisthorchiid trematodes of the species *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884), and *Metorchis bilis* (Braun, 1890) using polymerase chain reaction // Parasitol. Res. 2003. Vol. 90, N 5. P. 409—414.

OPISTHORCHIS FELINEUS (RIVOLTA, 1884)  
AND METORCHIS BILIS (BRAUN, 1890) INFECTIONS IN POPULATION  
OF SOME REGIONS OF THE OB RIVER BASIN

E. N. Ilyinskikh, V. V. Novitsky, N. N. Ilyinskikh, A. V. Lepyokhin

*Key words:* trematode, *Opisthorchis felineus*, *Metorchis bilis*, the Ob River basin.

SUMMARY

The incidence of *Opisthorchis felineus* (Rivolta, 1884) and *Metorchis bilis* (Braun, 1890) infections among people living in several regions of the Ob River basin in the West Siberia has been assessed in this work. Our results suggest that *Metorchis bilis* infection was common in many of the serologically tested people. Moreover, this helminth was obtained from the biliary ducts of humans in autopsy.

---