

## ЦИРКУЛЯЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ТРИХИНЕЛЛЕЗА И СПАРГАНОЗА НА ТЕРРИТОРИИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ И РИСК ЗАРАЖЕНИЯ ИМИ ЧЕЛОВЕКА

Н.С. МАЛЫШЕВА

доктор биологических наук

Н.А. ВАГИН, Н.А. САМОФАЛОВА, А.С. ЕЛИЗАРОВ

кандидаты биологических наук

Курский государственный университет,

305000, г. Курск, ул. Радищева, д. 33, e-mail: kurskparazitolog@yandex.ru

**Изучены особенности циркуляции возбудителей трихинеллеза и спарганоза на территории Курской области. Трихинеллы циркулируют в естественных биоценозах среди хищных млекопитающих, кабанов и грызунов; встречаются случаи заражения синантропных животных, и существует риск заражения человека. Паразитарная система спарганоза в условиях Курской области включает дефинитивных (волк, лиса), промежуточных (*Mesocyclops leuckarti*, *M. obsoletus*) и дополнительных хозяев (кабан, уж, озерная и остромордая лягушка). Заражение человека может произойти при употреблении воды с инвазированными циклопами и зараженного мяса.**

Ключевые слова: зооноз, трихинеллез, спарганоз, риск заражения.

Гельминтозоозы – болезни, общие для человека и животных. Они занимают значительное место среди патологии, вызываемой инфекционными и паразитарными болезнями, представляют опасность для людей и животных, наносят экономический и экологический ущерб [6, 9]. К данной группе болезней относятся трихинеллез и спарганоз.

Для всех стран мира серьезную социальную, общебиологическую, медицинскую и ветеринарную проблему представляет трихинеллез – остро и хронически протекающая болезнь свиней, хищников, насекомоядных, грызунов, ластоногих, птиц, и человека, вызываемая личиночными стадиями нематод двух видов: *Trichinella spiralis* и *T. pseudospiralis*.

Показатели заболеваемости населения этим гельминтозом в Российской Федерации по-прежнему остаются высокими. Резко возросло число случаев трихинеллеза у людей из-за употребления в пищу мяса диких животных и собак [3]. Трихинеллез в России выявляют у свиней и других животных [4].

Спарганоз – болезнь свиней и кабанов, плотоядных, птиц, рептилий, амфибий и человека, вызываемая личиночной стадией цестоды *Spirometra erinacei europaei*. На территории России и стран СНГ спарганоз широко распространен среди животных. Случаи спарганоза зарегистрированы в Астраханской, Тверской, Псковской, Новгородской областях [5]. Спарганоз у людей выявляют в России (на Дальнем Востоке и в Европейской части), странах Юго-Восточной Азии (Китай, Корея, Япония, Вьетнам), реже – в Австралии, Америке, Африке. В целом, в Российской Федерации спарганоз у человека регистрируют редко.

Ранее проведенные нами исследования показали, что на территории Курской области в природных биоценозах циркулируют возбудители трихинеллеза, спарганоза и существует риск заражения ими населения [1, 2, 7, 8].

### **Материалы и методы**

Диагностику и выявление личинок трихинелл проводили методами компрессорной трихинеллоскопии и переваривания мышечной ткани в искусственном желудочном соке согласно МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции».

Тушки животных для исследований получали от охотников из разных районов Курской области. Также проводили отлов серых крыс, домовых мышей и других мелких млекопитающих. В процессе экспедиционных выездов собирали тушки мертвых диких и синантропных животных, в том числе кошек и собак. Исследовали основные группы мышц: головы, шеи, туловища, плечевого пояса и передних конечностей, а также мышцы таза и задних конечностей.

Для изучения особенностей циркуляции возбудителя спарганоза исследовали дефинитивных, промежуточных и дополнительных хозяев *S. erinacei europae*. Материал для исследований собирали путем отлова взрослых рептилий, бесхвостых амфибий и копепоид. Млекопитающих добывали совместно со специалистами Управления по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и водных биологических ресурсов по Курской области. Полное гельминтологическое вскрытие проводили по методике, разработанной Скрябиным (1928).

### **Результаты и обсуждение**

Основу паразитарной системы трихинеллеза в регионе составляют лисица, американская норка и енотовидная собака. У них выявлены наиболее высокие показатели экстенсивности инвазии. Кроме того, лисица – самый многочисленный хищник в Курской области. В мышечной ткани особей этих видов обнаружено наибольшее количество инвазионного материала.

Основу питания лисицы составляют мышевидные грызуны. Кроме того, она довольно часто поедает падаль, в том числе оставленные охотниками тушки хищных животных. В состав ее рациона входят и домашние животные. В результате опроса охотников были получены сведения о нахождении ими останков кошек возле лисьих нор.

Среди волков также отмечена высокая экстенсивность инвазии (33,3 %), однако этот вид в области редок и не играет важной роли в циркуляции трихинелл. Волк вместе с другими хищными млекопитающими – каменной куницей, черным хорем, европейской норкой – занимает средний уровень в паразитарной системе. Показатели зараженности более мелких хищников трихинеллами варьируют от 13,3 до 20,0 %.

Волки питаются парнокопытными и мелкими хищниками. Однако крупных стай этих животных в области нет. Волки в основном одиночки, и в силу этого большую часть их рациона составляют мелкие хищники, грызуны и падаль.

Енотовидная собака всеядна; большую долю в ее рационе составляют мышевидные грызуны и падаль.

Важно отметить, что в условиях недостатка пищи многие хищники часто поедают своих слабых сородичей или их трупы. Такие пищевые отношения характерны как для синантропных, так и для диких животных. Кроме того, почти все хищники могут питаться другими хищными животными меньшего размера, с которыми они могут справиться.

Данные факты являются подтверждением того, что циркуляция трихинелл между хищниками в Курской области осуществляется в основном за счет каннибализма, хищничества и некрофагии.

Следует указать, что зимой риск заражения хищников трихинеллами возрастает. Особенно велика эта возможность в охотничий сезон, когда охотники оставляют большое количество тушек убитых зверей.

Таким образом, между данными группами хищников происходит активный обмен инвазионным материалом.

Грызуны в паразитарной системе трихинеллеза вместе с дикими кабанам занимают периферический уровень из-за их невысокой зараженности. Однако эти животные служат связующим звеном в циркуляции инвазии. Мы считаем, что грызуны – это один из источников заражения хищных млекопитающих в Курской области, так как они составляют значительную долю в их рационе питания. Это было подтверждено нахождением в желудках у каменной куницы, черного хоря, европейской норки, американской норки, обыкновенной лисицы останков мышевидных грызунов. Низкая выявляемость трихинелл у грызунов связана с тем, что они являются носителями инвазии незначительное время, вследствие короткой продолжительности жизни.

Зараженность трихинеллами кабана указывает на тесные пищевые связи в системе «кабан↔хищник↔грызун». Кабан заражается при поедании мышечной ткани трупов хищных млекопитающих, живых и мертвых грызунов, а хищники и грызуны в свою очередь – при поедании мышц погибших кабанов.

Мы считаем, что транзитные хозяева трихинелл (насекомые) не играют существенной роли в циркуляции инвазии, т. к. они не составляют какой-либо значительной доли в рационе питания зарегистрированных в области хозяев.

Хозяйственная деятельность человека, и в частности его промыслово-спортивная охота на диких животных, способствует более широкому распространению трихинеллеза среди диких и синантропных видов. На это указывает наличие в области инвазированных собак и крыс. В Курской области многие охотники скармливают собакам, кошкам, а иногда даже свиньям тушки диких хищников, добытых на охоте. В других случаях потенциально опасный инвазионный материал оставляют на несанкционированных свалках мусора, в оврагах, садах или на навозных кучах, предназначенных для удобрения огородов. Здесь к тушкам могут иметь доступ крысы, мыши, бездомные собаки и кошки. Формирование очага трихинеллеза среди синантропных грызунов может привести к заражению домашних свиней, а впоследствии и человека.

В последнее время в связи с широким распространением бешенства на территории области охотники отстреливают лис для предотвращения распространения этой болезни. При этом мертвых животных они оставляют на месте отстрела. Охотничий сезон на хищников приурочен к осенне-зимнему периоду. Поэтому трихинеллезные тушки долгое время сохраняются во внешней среде. Такие тушки при поедании их дикими и домашними животными служат источником заражения трихинеллами. Кроме этого, охотники часто используют тушки диких хищников в качестве привады для других хищников.

В Курской области мясо диких кабанов используется в пищу охотниками и членами их семей. Имеют место случаи, когда отстрел этих животных осуществляется браконьерским путем, при этом мясо не подвергается ветеринарно-санитарной экспертизе. Это позволяет утверждать, что существует высокий риск заражения трихинеллами в семьях охотников, их родственников и друзей.

Таким образом, люди своей деятельностью способствуют распространению трихинеллеза и в дикой природе.

Возбудитель спарганоза имеет треххозяинный цикл развития, который состоит из пяти стадий:

- 1) яйцо, эмбриогенез которого происходит в воде;
- 2) корацидий, вылупляющийся из яйца и ведущий свободноплавающий образ жизни;
- 3) процеркоид, развивающийся в теле промежуточного хозяина;
- 4) плероцеркоид, развивающийся в теле дополнительных хозяев;

5) взрослая цестода, развивающаяся в тонком отделе кишечника дефинитивного хозяина; продуцирует яйца, которые с фекалиями попадают во внешнюю среду.

Окончательными хозяевами для взрослого гельминта служат домашние и дикие хищники (лисица, волк, енотовидная собака). Яйца развиваются в воде и вышедшие из них корацидии заглатываются промежуточными хозяевами – рачками циклопами, в которых они превращаются в процеркоидов. Инвазированные рачки служат источником заражения для дополнительных хозяев (лягушки, змеи, птицы, ежи и млекопитающие). Рачки перевариваются, а процеркоиды проникают через стенку кишки дополнительного хозяина, локализируются в различных тканях и превращаются в плероцеркоидов.

На территории Курской области основу паразитарной системы спарганоза составляют окончательные хозяева *S. erinacei europaei*: волк и лисица.

Заражение дефинитивных хозяев от зараженного мяса кабана в области возможно, но маловероятно. Плотоядные в Курской области иногда могут поедать зараженное плероцеркоидами мясо кабана, но это либо умершие, либо больные и обессиленные особи. Чаще всего окончательные хозяева заражаются от мелких дополнительных хозяев – лягушек и ужей. Наши исследования показали, что именно амфибии и пресмыкающиеся являются основным фактором заражения плотоядных животных в условиях Курской области. Кроме того, окончательные хозяева могут заражаться спирометрой, когда пьют воду и вместе с ней заглатывают циклопов.

При изучении роли диких плотоядных животных в распространении спарганоза было установлено, что основным источником выделения во внешнюю среду яиц спарганума является лиса – она наиболее распространена на территории Курской области. Яйца, находящиеся в почве, с талыми, дождевыми или паводковыми водами (в зависимости от времени года) попадают в поверхностные водные объекты.

Второй уровень паразитарной системы спарганоза образуют промежуточные хозяева *S. erinacei europaei* – циклопы (*Cyclops leuckarti* и *Mesocyclops leuckarti*). Данные виды циклопов широко распространены и многочисленны в Курской области. Скапливаясь в стоячих водоемах и небольших речках с медленным течением, они становятся одним из важнейших факторов распространения спарганоза.

Высокая концентрация копепод в водоёмах, интенсивный характер движения и благоприятная температура способствуют более частой их встрече с корацидиями. На реках, где проводились исследования, нередко заводи – благоприятное условие для жизнедеятельности копепод. Одним из представителей местной фауны является бобр обыкновенный, который строит плотины на реках Курской области и тем самым создает большие площади со стоячей водой, благоприятной для развития циклопов.

Третий уровень паразитарной системы спарганоза образуют дополнительные хозяева *S. erinacei europaei*: кабаны, обыкновенные ужи, озерные и остромордые лягушки. Ужи и лягушки, питаясь местными водными организмами, поедают свою добычу в воде, а вместе с ней захватывают малоподвижных зараженных циклопов и таким образом заражаются сами. Ужи также могут инвазироваться при поедании лягушек, а лягушки – посредством каннибализма и при употреблении в пищу сеголеток других видов лягушек.

Кабаны часто находятся неподалеку от поверхностных водных объектов и заражаются плероцеркоидами спирометры, поедая ужей и лягушек, а также заглатывая циклопов с водой.

Заражение населения спарганозом на территории Курской области может осуществляться двумя путями. Прежде всего, человек может заразиться процеркоидом с циклопами при употреблении воды из открытых водоемов, и случайном заглатывании воды вовремя купания. Второй путь – заражение плероцеркоидом с пораженным мясом кабанов или лягушек.

Таким образом, на территории Курской области трихинеллез является природно-очаговой инвазией. Трихинеллы циркулируют в естественных биоценозах среди хищных млекопитающих, кабанов и грызунов. Однако встречаются случаи заражения синантропных животных, и существует риск заражения человека.

#### **Литература**

1. Вагин Н.А., Малышева Н.С. Трихинеллез в естественных и синантропных биоценозах Курской области // Рос. паразитол. журнал. – 2010. – № 2. – С. 33–36.
2. Вагин Н.А., Малышева Н.С., Самофалова Н.А., Дмитриева Е.Л. Изучение закономерностей циркуляции трихинелл в условиях Курской области // Уч. зап. Электр. науч. журнал Курского гос. ун-та. – Курск, 2011. – № 2 (18) Т.1.
3. Гузеева Т.М. Эпидемиологический надзор за трихинеллезом в Российской Федерации // Уч. зап. Электр. науч. журнал Курского гос. ун-та. – Курск, 2011. – № 3(19) Т.1.
4. Горохов В.В., Скира В.Н., Кленова И.Ф. и др. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации // Матер. докл. науч. конф. Всерос. о-ва гельминтол. РАН «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2010. – Вып. 11. – С. 124–131.
5. Горохов В.В., Успенский А.В., Максимов А.А. и др. Спирирометроз (спарганоз) животных // Ветеринария. – 2001. – № 12. – С. 13–15.
6. Горохов В.В., Успенский А.В., Малышева Н.С. и др. Паразитарные зоонозы: состояние проблемы // Уч. зап. Электр. науч. журнал Курского гос. ун-та. – Курск, 2012. – № 1 (21).
7. Елизаров А.С., Малышева Н.С. Распространение спарганоза в Курской области // Рос. паразитол. журнал. – 2010. – № 2. – С. 48–50.
8. Малышева Н.С., Самофалова Н.А., Вагин Н.А. и др. Особенности циркуляции возбудителей зоонозов на территории Курской области и риск заражения ими человека // Уч. зап. Электр. науч. журнал Курского гос. ун-та. – Курск, 2012. – № 3 (23).
9. Успенский А.В., Горохов В.В. Паразитарные зоонозы. – М: Россельхозакадемия, 2012. – 336 с.

#### **The circulation of pathogen trichinellosis and sparganosis on territories of Kursk region and human`s risk infection**

**N.S. Malisheva, N.A. Vagin, N.A. Samofalova, A.S. Elizarov**

The factors of trichinellosis and sparganosis pathogen circulation as typical zoonotic diseases on the territory of Kursk region are studied. *Trichinella* spp. circulates in natural biocoenosis among predacious mammals, wild boars and rodents and sometimes infects sinanthropus animals what gives evidence of human infection. Parasitical system of sparganosis in Kursk region includes definitive (wolf, fox), intermediate (*Mesocyclops leuckarti*, *M. obsoletus*) and supplemental (wild boar, grass snake, marsh frog, moor frog) carriers. There is a risk of sparganosis infection when using water containing cyclops and infected meat.

Keywords: zoonosis, trichinellosis, sparganosis, infection risk.