

ТРИХИНЕЛЛЕЗ

профессор Г.Н.Чистенко, доцент Т.С.Гузовская,
старший преподаватель И.А.Раевская

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Трихинеллез – биогельминтоз, характеризующийся интоксикацией, поражением поперечно-полосатой мускулатуры и проявляющийся отеками век и лица, мышечными болями, лихорадкой, эозинофилией крови. При тяжелом течении развиваются токсико-аллергический миокардит и менингоэнцефалит.

Этиология. Возбудитель трихинеллеза – *Trichinella spiralis* является раздельнополым гельминтом, принадлежащим к классу круглых червей. Половозрелые самки и самцы паразитируют в тонкой кишке. Длина тела самки 1,5-1,8 мм, после оплодотворения – до 4,4 мм; длина тела самца 1,2-2 мм.

На основании молекулярно-генетических и биохимических исследований установлено, что род *Trichinella* представлен не одним видом *Trichinella spiralis*, как считалось раньше, а является комплексом близких в морфологическом отношении видов. К настоящему времени идентифицировано 5 видов трихинелл, образующих капсулу в мышечной ткани хозяина (*T. spiralis*, *T. Nativa*, *T. Nelsoni*, *T. Britovi*, *T. Murrelli*), и 3 безкапсульные (*T. Pseudospiralis*, *T. Papuae*, *T. Zimbabwensis*). Также описано 3 генотипа (*Trichinella* T6, *Trichinella* T8, *Trichinella* T9), не имеющих четкого таксономического статуса. Все виды и генотипы трихинелл при определенных условиях могут представлять опасность для человека.

Источник инвазии. В естественных условиях циркуляция *Trichinella spiralis* – основного возбудителя трихинеллеза происходит с участием почти 100 видов домашних и диких млекопитающих, особенно хищных и всеядных. Характерной особенностью жизненного цикла трихинелл является то, что любое животное, у которого они могут паразитировать, является для них и окончательным и промежуточным хозяином.

Дикие кабаны, барсуки, медведи, волки обеспечивают циркуляцию трихинелл в природных условиях. Свиньи, кошки, домовые грызуны являются хозяевами паразита в синантропных очагах. От животных, пораженных трихинеллами, инвазионный материал не выделяется. Поддержание инвазии среди животных происходит в результате хищничества, каннибализма, поедания трупов инвазированных животных. Домашние свиньи заражаются трихинеллами при поедании трупов синантропных грызунов, зараженных личинками трихинелл, а также при скармливании им отходов убоя трихинеллезных животных.

Среди животных доказана возможность заражения трихинеллами через экскременты, содержащие живых кишечных трихинелл и инвазионные

кишечные личинки трихинелл, которые выделяются зараженными животными в первые дни после инвазии. Подтверждена транзитная передача трихинелл через насекомых-трупоедов и их личинок. Этим объясняют обнаружение личинок в мясе овец, северных оленей, лошадей, птиц. Свиньи могут заражаться непосредственно друг от друга, отмечены случаи заражения при каннибализме, при каудофагии (откусывании хвостов друг у друга). Доказана трансплацентарная передача трихинелл у крыс и трансмаммарная у свиней.

Trichinella nativa распространена в природных очагах, преимущественно у хищных млекопитающих (арктические медведи) в Евразии и Северной Америке. *Trichinella nelsoni* обнаружена у хищников и животных, питающихся падалью в Африке, Южной Америке, Таджикистане, Туркменистане, на юге Украины. *Trichinella pseudospiralis* паразитирует у широкого круга диких и синантропных животных, а также птиц, выделена во Франции, Новой Зеландии, России, Таиланде, Дагестане.

В последние годы выделены: *Trichinella papuae* – у диких и домашних свиней в Папуа Новая Гвинея и Таиланде, *Trichinella britovi* – у плотоядных животных в Европе и Юго-Восточной Азии, *Trichinella zimbabwensis* – у африканских крокодилов.

Человек, больной трихинеллезом, эпидемической опасности не представляет.

Механизм заражения. Заражение человека личинками трихинелл происходит при употреблении в пищу мяса, полученного от инвазированных животных. В подавляющем большинстве случаев факторами передачи является мясо домашних свиней или диких кабанов. Заражение возможно также посредством мяса медведей, барсуков, тюленей, моржей и др. Способствуют заражению трихинеллами недостаточная термическая обработка мясных продуктов, а также употребление в пищу мяса, не прошедшего ветеринарно-санитарной экспертизы. Чаще всего факторами передачи являются шашлыки, мясо копченое, вяленое, жареное, соленое, строганина, котлеты, сырой фарш. Опасность мясopодуKтов домашнего приготовления обычно выше, чем продуктов индустриальной выработки. На мясopерерабатывающих предприятиях мясо смешивается, поэтому даже при попадании в переработку сырья, содержащего личинки трихинелл, их концентрация в сырой готовой мясной продукции становится очень низкой.

Личинки трихинелл, находящиеся в мышечных волокнах, окружены соединительно-тканной капсулой. Капсула в значительной мере определяет высокую устойчивость паразитов к неблагоприятным факторам внешней среды. При температуре 12°C личинки трихинелл выживают до 2 месяцев. Соление губительно действует на личинки только в поверхностных слоях мяса, а те из них, которые находятся в глубине, сохраняют жизнеспособность в течение года. Температура 60-75°C убивает трихинелл, но капсула и плохая теплопроводность мяса способствуют сохранению жизнеспособности трихинелл в больших кусках. Куски мяса при варке не должны быть толще 8

см, и варить их следует не менее 2 часов. Соление и копчение сала не убивают трихинелл, поэтому в мышечных прослойках сала может содержаться большое количество личинок трихинелл.

Развитие трихинелл в организме человека. В тонком кишечнике капсулы личинок перевариваются, личинки выходят в просвет кишечника и через 2-3 дня превращаются в половозрелые формы. После оплодотворения самцы погибают, а самки внедряются передним концом в слизистую оболочку тонкого кишечника и в течение 30-45 дней отрождают живых личинок (до 2000 каждая). Личинки током крови и лимфы разносятся по всему телу, но задерживаются только в поперечно-полосатой мускулатуре. Наиболее интенсивно поражаются диафрагма, межреберные и жевательные мышцы. Личинки проникают в саркоплазму мышечного волокна и через 15 дней сворачиваются в спираль. Вокруг личинок постепенно в течение 2-3 недель развивается соединительнотканная капсула, которая в дальнейшем (в течение года) может обызвествляться. В капсуле личинки могут сохранять жизнеспособность до 20-25 лет. Для превращения личинок в половозрелую форму они должны попасть в кишечник другого хозяина. Естественно, что человек для них является биологическим тупиком. Особенностью цикла развития трихинелл является то, что для полного развития одного поколения необходима смена хозяев и основной формой существования является личиночная стадия.

Восприимчивость и иммунитет. Восприимчивость людей к трихинеллезу высокая, что подтверждается высоким удельным весом заболевших от общего количества лиц, употреблявших трихинеллезное мясо. В результате перенесенного заболевания формируется иммунитет, предупреждающий повторное развитие заболевания или облегчающий тяжесть клинических проявлений трихинеллеза.

Основные клинические проявления. Инкубационный период составляет от 1 до 6 недель, у большинства – 15-25 дней, при этом, чем короче инкубационный период, тем прогноз хуже, и можно ожидать более тяжелого течения заболевания. Клинические проявления в значительной степени зависят от интенсивности инвазии, которая определяется количеством и интенсивностью контаминированного мяса, используемого в пищу, а также методом обработки мяса, влияющим на его обеззараживание (копчение, соление, термическая обработка и т.д.), а также от вида трихинелл.

Первым проявлением болезни может быть диспептический синдром (тошнота, рвота, понос, боли в животе) длительностью от одного дня до шести недель и дольше. Диспептический синдром чаще всего развивается у лиц, инвазированных *Trichinella nativa*.

По клиническому течению выделяют пять форм трихинеллеза: бессимптомную, abortивную, легкую, среднюю и тяжелую. При бессимптомной форме клинические проявления отсутствуют и диагноз основывается на эозинофилии и эпидемиологических данных. При abortивной форме клинические симптомы наблюдаются в течение 1-2 дней. Основные клинические симптомы трихинеллеза: боли в мышцах, миастения,

лихорадка, отеки. У некоторых больных в течение нескольких дней на коже могут отмечаться небольшие эритематозно-папулезные высыпания.

Мышечные боли и миастения обусловлены поражением мышц поперечнополосатой мускулатуры, и в большей степени тех групп мышц, которые обильно снабжаются кровью (языка, глазодвигательные, шейные, жевательные, межреберные, диафрагмы, верхних и нижних конечностей). При тяжелом течении болезни боли в мышцах могут принимать генерализованный характер, что ведет к мышечным контрактурам и полной обездвиженности больного.

Лихорадка имеет постоянный, послабляющий или неправильный тип. У большинства больных лихорадка достигает максимума в течение 1 дня. В зависимости от интенсивности инвазии температура держится от нескольких дней до 2 недель и больше с максимумом до 39 С и выше. У некоторых больных субфебрильная температура может держаться в течение нескольких месяцев.

Одним из характерных симптомов трихинеллеза является отек лица, преимущественно периорбитальный с конъюнктивитом. При тяжелом течении болезни отеки могут принимать генерализованный характер, в значительной степени обусловленный ускоренным катаболизмом белка и гипопроотеинемией.

Общая продолжительность болезни от 1-2 недель в легких случаях до 5-6 недель в тяжелых. При массивной инвазии возможны смертельные исходы. Описаны вспышки заболевания, где летальность достигала 5-10%.

Лабораторная диагностика. Используются серологические методы (РНГА, ИФА). Специфические антитела появляются через 14-15 дней после заражения и достигают максимума на 4-12 неделе. Диагностический титр в ИФА 1:200. У лиц с подозрением на трихинеллез при слабо положительном или отрицательном результате рекомендуется повторить исследование через 10-14 дней.

При доступности продукта, вызвавшего заражение, проводят исследование на наличие личинок методами компрессорной трихинеллоскопии или искусственного переваривания. При необходимости проводят микроскопическое исследование биоптата икроножной или дельтовидной мышцы пациента в стационарных условиях.

Проявления эпидемического процесса. Трихинеллез является природно-очаговой инвазией. В мусульманских странах заболеваемость людей трихинеллезом практически не встречается из-за запрета на употребление свинины.

Заболеваемость трихинеллезом встречается преимущественно в виде вспышек, при которых общим фактором передачи трихинелл является мясо домашних свиней или диких кабанов. Случаи заболевания трихинеллезом, квалифицируемые как спорадические, на самом деле являются нерасшифрованными вспышками, так как трудно представить, чтобы мясо, полученное от трихинеллезных животных (домашних свиней, диких кабанов), употреблялось в пищу только одним заболевшим человеком.

Большинство вспышек трихинеллеза (около 75%) приходится на период с ноября по февраль, что связано с сезоном охоты на диких зверей и массовым убоем домашних свиней. Трихинеллезом чаще заболевают взрослые лица, что связано с более частым употреблением ими в пищу мясных продуктов. Во время вспышек трихинеллезом заболевают как городские жители (до 45%), так и проживающие в сельской местности (55%).

При возникновении заболевания людей трихинеллезом формируются очаги, которые дифференцируют в зависимости от вида источника инвазии и условий заражения.

По характеру источников инвазии очаги трихинеллеза делятся на природные и синантропные. В природных очагах источниками трихинелл являются промысловые дикие плотоядные и всеядные животные. Синантропные очаги возникают в результате заражения людей от сельскохозяйственных или домашних животных. Между природными и синантропными очагами происходит обмен инвазией. Занос трихинеллеза из природных очагов в окружение человека происходит преимущественно с тушками убитых диких млекопитающих, при поедании которых заражаются домашние животные и синантропные грызуны. Заболеваемость городских жителей преимущественно связана с природными очагами, а сельских – с синантропными очагами инвазии.

В зависимости от условий заражения людей в структуре очагов трихинеллеза различают:

- **основной очаг** – свинофермы или домовладения, где откармливались и хранились туши свиней, ставших впоследствии источниками заражения людей трихинеллезом; домовладения охотников, добывших и хранивших туши (или их части) кабанов – источников заражения людей природным трихинеллезом;
- **дополнительный очаг** – место жительства лиц, заболевших трихинеллезом, после употребления в пищу мяса и мясопродуктов, приобретенных в основных очагах трихинеллезной инвазии;
- **гостевой очаг** – место жительства лиц, заболевших трихинеллезом, заражение которых произошло при посещении основного или дополнительного очагов трихинеллезной инвазии;
- **очаг с неустановленным источником трихинеллезной инвазии** – место жительства лиц, заболевших трихинеллезом, в случаях, когда источник инвазии и факторы передачи не установлены;
- **потенциальный очаг** – место откорма свиней (домовладения, где откармливались свиньи, свиноводческие хозяйства, подсобные свинофермы) или добычи кабанов, в мясе которых при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы обнаружены личинки трихинелл, при отсутствии лиц, заболевших трихинеллезом.

Профилактика. Ведущим мероприятием по профилактике заболевания людей трихинеллезом является проведение предварительной ветеринарно-санитарной экспертизы мяса свиней, кабанов и других плотоядных и всеядных животных, являющихся объектами охоты, которая

осуществляется специалистами ветеринарной службы мясокомбинатов, мясоперерабатывающих предприятий, рынков, городских и районных ветеринарных учреждений.

В комплексе профилактических мероприятий необходимо предусматривать меры по предупреждению заражения трихинеллезом домашних свиней. Содержание свиней должно исключать поедание ими трупов грызунов, павших животных, а также отходов боен и тушек диких животных, добытых на охоте. На свиноводческих комплексах следует систематически проводить дератизацию.

В целях предупреждения формирования и поддержания активности природных и синантропных очагов запрещается оставлять в лесу тушки хищников после снятия с них шкур, скармливание свиньям мяса хищных плотоядных и всеядных животных без предварительной ветеринарно-санитарной экспертизы.

Важное направление в профилактике составляет информационно-образовательная работа с населением (беседы, лекции, выступления в средствах массовой информации, издание плакатов, буклетов и памяток). Работа проводится специалистами организаций здравоохранения в период всего эпидемического сезона с учетом эпидемиологических особенностей трихинеллеза, регистрируемого в данном районе. В печатных информационно-образовательных изданиях должны указываться адреса ближайших ветеринарных лабораторий, осуществляющих диагностические исследования мяса и мясопродуктов на трихинеллез.

Противоэпидемические мероприятия. Больной трихинеллезом не представляет эпидемической опасности, но подлежит госпитализации, исходя из необходимости своевременного и рационального лечения. Лечение легких форм инвазии и профилактическое лечение контактных лиц может проводиться в амбулаторных условиях.

На основании полученной из организации здравоохранения информации (экстренного извещения) специалистами территориального центра гигиены и эпидемиологии проводится опрос пациента и делается предварительное заключение об источнике заражения, факторах передачи инвазии, характере очага по месту жительства пациента и его границах.

В течение суток после информирования районной, городской ветеринарной станции специалистами ЦГЭ совместно со специалистами государственной ветеринарной службы проводится обследование основного и дополнительных очагов трихинеллезной инвазии в ходе которого:

- выявляют остатки потенциально опасных мясопродуктов, отбирают пробы и проводят ветеринарно-санитарную экспертизу на наличие личинок трихинелл в диагностических ветеринарных лабораториях;
- изымают и уничтожают контаминированные личинками трихинелл мясопродукты в соответствии с действующим законодательством;
- уточняют списки и места проживания лиц, употреблявших в пищу потенциально опасные мясопродукты;

- передают экстренное извещение в организацию здравоохранения по месту жительства лиц, употреблявших в пищу потенциально опасные мясопродукты для диспансерного наблюдения в течение 40 дней с проведением однократного обследования (опрос, осмотр, термометрия) в амбулаторных условиях и назначения профилактического лечения;
- передают предварительную информацию и экстренное извещение в территориальный ЦГЭ для организации санитарно-противоэпидемических мероприятий в случае установления факта завоза потенциально опасных мясопродуктов мяса и мясопродуктов на территорию других административных единиц;
- отправляют результаты эпидемиологического расследования вспышечной заболеваемости в местные исполнительные и распорядительные органы, а при выявлении природного трихинеллеза или очага с неустановленным источником трихинеллезной инвазии, дополнительно, в территориальные органы Министерства лесного хозяйства, областные или межрайонные инспекции охраны животного и растительного мира;
- принимают меры по предупреждению возникновения и дальнейшего распространения случаев трихинеллеза;
- проводят информационно-образовательную работу с населением по профилактике трихинеллеза.

Литература:

1. Бронштейн А.М., Лучшев В.И. Трихинеллез [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.rmj.ru/articles_2791.htm. – Дата доступа – 17.11.2014.
2. Дидык Ю. М. Трихинеллы домашних и диких животных в Украине: распространение, виды и хозяева [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа: http://www.zoology.dp.ua/z_07_193.html. – Дата доступа – 17.11.2014.