

*Из кафедры паразитологии и инвазионных болезней с. х. животных*

*Зав. каф. проф. доктор И. А. ЩЕРБОВИЧ*

## **ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИКИ МАКРАКАНТОРИНХОЗА СВИНЕЙ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ЗАРАЖЕНИИ**

**И. А. ЩЕРБОВИЧ**

Макраканторинхоз свиней принадлежит к числу очень тяжелых гельминтозов сельскохозяйственных животных.

Возбудителем этого заболевания является колючеголовый червь *Macracanthorhynchus hirudinaceus* Pallas (1781).

Энзоотии макраканторинхоза описаны Чеботаревым и Тягно (1940) на Украине, Щербовичем (1941) в Белоруссии, Крастиным (1945) в Хабаровском крае.

Вопросы клиники этого заболевания освящены очень слабо. Работ, посвященных изучению клиники при экспериментальном заражении, вовсе нет.

### **СОБСТВЕННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Для изучения клиники макраканторинхоза свиней нами взято две группы свиней, по семи голов в каждой. Первая группа состояла из поросят четырех месячного возраста. Все поросята были свободны от макраканторинхоза, но большинство являлись носителями других гельминтов, так как до опыта они находились в общем стаде свиней и паслись на инвазированных пастбищах. Во второй группе были поросята двух месячного возраста, совершенно свободные от гельминтов. Опыт с первой группой начали 1 августа, а со второй—1 октября. Перед началом опыта каждую из групп разбивали на две подгруппы: опытную, в количестве четырех голов и контрольную—в количестве трех голов. В опытные и контрольные подгруппы подбирались более или менее равноценные свиньи как по общему их состоянию, так и по живому весу. Предварительно до заражения все свиньи подвергались двукратному общеклиническому, гематологическому и гельминтологическому исследованиям. После заражения опытные и контрольные свиньи находились в равных условиях и подвергались общеклиническому, гематологическому и гельминтоло-

гическому исследованиям одновременно. Первая группа свиней в течение сорока дней пользовалась выпасами, а вторая находилась всё время опыта на стойловом содержании. Кормление свиней производилось три раза в день. В рацион свиней входили: картофель, овсянка, клевер, листья капусты и свеклы.

### **МЕТОДИКА ЗАРАЖЕНИЯ ОПЫТНЫХ СВИНЕЙ**

Инвазионный материал подготавливался заблаговременно. Личинки майского жука *Melolontha melolontha* помещались в инсектариуме, в котором и подвергались заражению яйцами макраканторинхуса. Для заражения промежуточных хозяев—личинок майского жука мы пользовались зрелыми яйцами макраканторинхусов, которые получали из половозрелых самок путем разрезания их тела в задней части. Освобожденные из самки яйца промывались в воде и затем использовались для заражения личинок. Заражение личинок производилось путем введения из глазной пипетки взвеси яиц непосредственно в рот.

При вскрытии промежуточных хозяев уже через четыре месяца были обнаружены в них инвазионные личинки макраканторинхуса, которые и скармливались опытным свиньям. Интенсивность инвазии промежуточных хозяев была сравнительно невысокая—30—40 личинок макраканторинхуса в каждом. За время опыта много промежуточных хозяев погибло. Кроме того, в каждом промежуточном хозяине наряду с инвазионными личинками находились и неинвазионные. Следовательно, инвазионного материала, подготовленного путем искусственного заражения промежуточных хозяев, было недостаточно для двух опытов. Недостающий инвазионный материал мы получали из естественно зараженных промежуточных хозяев, которые собирались в хозяйствах, неблагополучных по макраканторинхозу свиней. Все промежуточные хозяева, как естественно, так и искусственно зараженные, вскрывались для подсчета находящихся в них инвазионных личинок макраканторинхуса. Каждой опытной свинье давалось точно установленное количество инвазионных личинок макраканторинхуса. В первой опытной группе личинки макраканторинхуса, заключенные в содержимое промежуточных хозяев, скармливались поросятам с незначительным количеством (100—200,0) каши из овсяной муки. Поросятам второй опытной группы личинки макраканторинхуса вместе с жиром, извлеченным из полости тела промежуточных хозяев, вводились непосредственно в ротовую полость и закладывались с помощью ложечки на корень языка. В обеих группах поросята заражались натошак.

## **МЕТОДИКА КЛИНИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Методы общеклинического и гематологического исследований для каждой группы, состоящей из опытных и контрольных свиней, были унифицированными. Поросята первой опытной группы подвергались клиническому и гематологическому исследованию два раза до заражения и один раз в десятидневку после заражения, а поросята второй группы—два раза до заражения и два раза в десятидневку после заражения. Термометрия животных обеих групп проводилась ежедневно. Кроме того, у поросят второй группы ежедневно исследовались пульс и дыхание. При клиническом исследовании мы обращали внимание на общее состояние животных до кормления и после кормления через разные сроки, измеряли температуру, производили общий осмотр, исследовали органы кровообращения, пищеварения и иногда органы дыхания. Клиническое обследование опытных животных проводилось в станках свинарника, в которых они обычно содержались без всякой специальной фиксации.

В первые дни исследования некоторые животные очень сильно беспокоились. В дальнейшем они к нему привыкли, и исследования выполнялись без особых затруднений.

Исследование крови производилось всегда после полного клинического обследования. Фиксация свиней для взятия крови у обеих групп была разная. Поросята первой группы фиксировались путем надевания на верхнюю челюсть тесемочной петли, при затягивании которой животное вначале пятилось назад, потом прижималось к стенке и стояло спокойно. Поросята второй группы помещались в узкую клетку, в которой они не могли повернуться. Кровь бралась всегда из вен уха. Место операции подготавливалось обычным способом.

При гематологическом исследовании проводились определения количества гемоглобина (по Сали), эритроцитов, лейкоцитов и определялась лейкоцитарная формула. Методика гематологических исследований была общепринятой, поэтому останавливаться на ней нет необходимости.

Кроме этого, у поросят второй группы один раз в декаду проводилось исследование кала на предмет обнаружения в нем крови. Для определения крови в кале нами применялась проба Греггерсона, видоизмененная Домрачевым и Мухиным. На листе белой бумаги предварительно надписывались №№ проб исследуемого кала. Затем у каждого № клалась пинцетом кусочка кала (с горошину) и наносилось пипеткой на каждый кусочек кала 2—3 капли реактива Греггерсона. При наличии крови вокруг кусочка кала на фильтровальной бумаге появлялось зеленое кольцо, быстро переходящее в си-

нее, а потом в фиолетовое. Реактив приготавливался точно по указанию авторов, т. е. брали в пробирку смесь ледяной уксусной кислоты и 3%-й перекиси водорода в равных частях и на 4—5 см<sup>3</sup> такой смеси вносили на кончике ножа в ту же пробирку *Benzidinum purum*. Реактив всегда готовился *ex tempore*

### **МЕТОДИКА ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Методика гельминтологических исследований была одинаковой в обеих группах свиней. Все опытные и контрольные свиньи обследовались гельминтоовоскопически два раза до заражения. После заражения в течение 40 дней копроанализ проводился лишь в дни клинического и гематологического исследований. В дальнейшем, до появления в кале яиц макраканторинхуса, копроанализ проводился ежедневно, а потом через 2—3 дня. При копрологических исследованиях свиней мы пользовались качественным и количественным методами. Качественный метод исследования проводился по принципу Дарлинга с применением насыщенного раствора гипосульфита натрия. Количественные исследования проводились по методу Столла, видоизмененному нами при исследовании на яйца метастронгилид. Этот метод исследования применялся нами во втором периоде опытов, спустя 62—80 дней после заражения в зависимости от времени выявления яиц макраканторинхуса в фекалиях качественным методом. При использовании качественного метода исследования мы учитывали яйца всех обнаруживаемых видов гельминтов. Видоизменённым методом Столла мы подсчитывали только яйца макраканторинхуса.

Почти все опытные свиньи после опыта вскрывались. Кишечник подвергался полному гельминтологическому вскрытию, с точным учётом количества всех видов гельминтов, обнаруженных в том или ином отделе кишечника.

#### ***Первая опытная группа***

В первой опытной группе было 7 поросят, которые на десятый день после начала опыта, т. е. в день заражения части поросят макраканторинхозом, были разбиты на две подгруппы: опытную и контрольную. В опытную подгруппу входило четыре поросёнка за №№ 1, 2, 3, 5, а в контрольную— три поросёнка за №№ 4, 6, 7. Возраст поросят— 4 месяца, живой вес колебался от 28 до 38 килограммов.

**а) Опытная подгруппа**

**Поросёнок № 1.** Под опыт выделен 1 августа, живой вес 29 килограммов, возраст—4 месяца. При двукратном копрологическом исследовании 5 и 8 августа выявлены в небольшом количестве яйца стронгилят. Клиническое и гематологическое исследования, произведенные 5 и 8 августа, отклонений от нормы не дали. 10 августа произведено второе взвешивание; вес поросёнка—35,5 кг. 10 августа утром, натощак, поросёнку скормлено 40 личинок макраканторинхуса. Со дня заражения и до конца опыта поросёнок исследовался систематически по описанной нами методике клинического и гельминтологического исследований. Наблюдение за поросёнком велось с 1 августа по 20 октября. За время наблюдения поросёнок № 1 не давал заметных отклонений от нормы как в общем клиническом состоянии, так и в составе крови по сравнению с исходными данными.

Гельминтоовоскопические исследования в течение всего опыта давали слабую стронгилятозную инвазию, затем, начиная с 28 августа,—единичные яйца трихоцефал и, наконец, 17 и 19 октября яйца макраканторинхуса по одному в препарате. Следовательно, макраканторинхус в кишечнике свиньи достигал половой зрелости и самки начали яйцекладку на 67-й день после заражения.

Результаты взвешивания показали, что поросёнок № 1 с 1 по 10 августа дал 4,5 кг. привеса, с 10 по 25 августа—4,5, с 25 августа по 10 сентября—6 кг., с 10 по 25 сентября—6,5 кг. с 25 сентября по 10 октября—7 кг.

При вскрытии 20 октября обнаружено: в тонком отделе кишечника 5 экз. макраканторинхусов, три самца и две самки, из них одна неполовозрелая; 30 экземпляров эзофагостом и 6 экз. трихоцефал со стороны серозной оболочки рельефно выступали два блестящих розовых узелка величиною в мелкую горошину.

**Поросёнок № 2.** Выделен под опыт 1 августа. Живой вес 31 кг., возраст 4 месяца. При двукратном копрологическом исследовании 5 и 8 августа обнаружены яйца стронгилят. Клинические и гематологические данные, полученные 5 и 8 августа,—в пределах нормы. При втором взвешивании, 10 августа, вес поросёнка 36 кг. утром, натощак, поросёнку скормлено 180 инвазионных личинок макраканторинхуса.

После заражения поросёнок исследовался согласно принятой нами методике по клиническому и гематологическому исследованиям. Наблюдение за поросёнком велось с 1 августа по 20 октября. За это время в клинической картине наблюдались некоторые отклонения от нормы. 18 августа состояние

поросёнка было несколько угнетенное, поросёнок часто ложился и время от времени всхватывался и проявлял некоторое беспокойство, которое выражалось в визге и топании ногами. Перистальтика усилена, кал плохо оформлен. Всей порции корма поросёнок не с'едал. 25 августа у поросёнка был понос, состояние угнетенное. К 30 сентября понос прекратился, общее состояние улучшилось, и до 7 октября у поросёнка резко выраженных отклонений от нормы не было, за исключением того, что поросёнок в некоторые дни неохотно принимал корм. С 7 по 13 октября состояние поросёнка было угнетенное. Иногда отмечалось беспокойство. Корм он не поедал. Кал или плохо оформлен, или жидкий. Перистальтика усилена. Слизистая оболочка глаз анемична. С 13 по 20 октября состояние поросёнка было более или менее удовлетворительное.

Со стороны крови были установлены незначительные изменения. Начиная с 47-го дня после заражения можно было отметить в течение некоторого времени снижение гемоглобина до 48% и уменьшение количества эритроцитов до 4.5 *мл.*, а также незначительный анизоцитоз и пойкилоцитоз. Общее количество лейкоцитов давало колебания в сторону их увеличения. К концу второго месяца после заражения наблюдалась нейтрофилия со слабым сдвигом ядра влево.

Взвешивание показало, что начиная с 20-го дня после заражения привес начал уменьшаться. За первые 15 дней после заражения привес выражался в 3,5 *кг.*, за вторые 15 дней после заражения, т. е. с 25 августа по 10 сентября поросёнок прибыл в весе лишь на 500 *гр.* С 10 сентября по 10 октября прибавка в весе выразилась только в 2 *кг.*

Гельминтоовоскопические исследования в течение всего опыта давали яйца стронгилят, начиная с 18 августа и до конца опыта яйца аскарид, а с 17 октября яйца макраканторинхусов.

20 октября поросёнок убит. В тонком отделе кишечника обнаружено 58 макраканторинхусов (самок 26 и самцов 32), 10 аскарид и 46 эзофагостом. В тощей и подвздошной кишке констатировано 79 узелков величиною от еле заметных до крупной горошины. В отдельных случаях вокруг мест прикрепления паразита имелись различные геморрагии.

*Поросёнок № 3.* Выделен под опыт 1 августа. Живой вес 32 *кг.*, возраст 4 месяца. При копрологических исследованиях, произведенных 5 и 8 августа, обнаруживались единичные яйца стронгилят. Общие клинические наблюдения и гематологические исследования, произведенные 6 и 10 августа, отклонений от нормы не давали. Живой вес 10 августа—37,5 *кг.* В этот же день, т. е. 10 августа утром, натошак, поросёнку было

скормлено 60 инвазионных личинок макраканторинхуса вместе с промежуточными хозяевами-личинками майского жука.

После заражения проводились общие клинические наблюдения и гематологические исследования согласно описанной выше методике. Наблюдение за поросёнком велось с 1 августа по 28 ноября.

В течение всего опыта резко выраженных каких-либо клинических проявлений мы не могли заметить, за исключением только того, что в некоторые дни исследования (18 августа, 28 августа и 17 октября) была усиленная перистальтика, жидкий кал и периодически появляющееся беспокойство. Видимые слизистые оболочки несколько бледноваты.

Гематологические исследования давали кратковременное уменьшение гемоглобина и эритроцитов и увеличение количества лейкоцитов. В лейкоцитарной формуле изменений не отмечается.

Гельминтоовоскопическими исследованиями обнаруживались единичные яйца стронгилят и трихоцефал. Яйца макраканторинхуса были обнаружены на 77-й день после заражения поросёнка. По методу Столла яйца макраканторинхуса обнаруживались нерегулярно.

Взвешивание показало, что поросёнок № 3 с 1 по 10 августа до заражения дал привес на 5,5 кг.; с 10 по 25 августа привес выразился в 6 кг., с 25 августа по 10 сентября привес выразился в 5 кг., с 10 по 25 сентября привес—4 кг. и с 25 сентября по 10 октября поросёнок дал привес 4 кг.

При вскрытии забитого поросёнка 28 ноября обнаружено в тощей и подвздошной кишках 21 макраканторинхус (самок 9 и самцов 12), 43 эзофагостомы и 16 трихоцефал. Со стороны серозной оболочки тощей и подвздошной кишок заметно выступали серовато-желтого цвета блестящие узелки величиною с горошину в количестве 26 штук. Все макраканторинхусы были прочно фиксированы. Вокруг мест прикрепления паразитов имелись незначительные утолщения слизистой кишки.

*Поросёнок № 5.* Выделен под опыт 1 августа. Живой вес 28,4 кг., возраст 4 месяца. При гельминтоовоскопических исследованиях, произведенных 5 и 8 августа, отмечались единичные яйца стронгилят. Общие клинические наблюдения и гематологические исследования, произведенные 5 и 8 августа, отклонений от нормы не давали. Через 10 дней живой вес 30,9 кг. В этот же день, т. е. 10 августа, утром, натошак, поросёнку скормлено 60 инвазионных личинок макраканторинхуса. В дальнейшем общие клинические наблюдения и гематологические исследования проводились по принятой нами методике. Наблюдение за поросёнком велось с 1 августа по 27 ноября.

При проведении общих клинических наблюдений мы могли отметить в некоторые дни, так, например, 25 августа, 7 сентября, 7 октября и 27 октября угнетение общего состояния животного, усиление перистальтики, жидкий кал, пониженный аппетит. При длительном наблюдении в течение дня, особенно через 2—3 часа после кормления, внезапно появлялось беспокойство, выражавшееся в топании ногами и посматривании в стороны, как бы на бока. Если животное лежало, то это беспокойство выражалось в быстром вставании, хождении по станку, хрюкании и перебирании ногами. Температура, пульс и дыхание в пределах нормы.

При исследовании крови наблюдался общий лейкоцитоз до 25.000, который достигал максимального развития между 27 октября и 17 ноября. Лейкоцитарная формула у этого поросёнка несколько иная по сравнению с лейкоцитарной формулой других поросят. В первые дни опыта и в конце его наблюдалась незначительная эозинофилия, а в середине опыта, начиная с 7 октября по 7 ноября, отмечалась нейтрофилия со сдвигом ядра влево. Такая лейкоцитарная формула, повидимому, объясняется смешанной инвазией аскаридозом и макраканторинхозом. Поросёнок заразился аскаридозом еще до постановки опыта, так как яйца аскарид нами были обнаружены уже 28 августа. Наличием аскаридоза мы склонны объяснить эозинофилию в начале опыта. Наряду с этим отмечалось незначительное уменьшение гемоглобина и красных кровяных телец (27 октября и 7 ноября). В качественном составе красной крови изменений не отмечалось.

Гельминоовоскопические исследования в течение опыта давали единичные яйца стронгилят, начиная с 28 августа большое количество яиц аскарид и наконец, 20 октября одиночные яйца макраканторинхусов. Таким образом макраканторинхусы в кишечнике поросёнка достигли половой зрелости и самки начали яйцекладку на 70-й день после попадания их в организм дефинитивного хозяина.

Взвешивание показало, что за десять дней до заражения поросёнок № 5 дал привес на 2,5 кг., с 10 августа по 25 августа привес выразился в 2 кг., с 25 августа по 10 сентября привес выразился в 2 кг., с 10 по 20 сентября в 1 кг. и с 20 сентября по 10 октября привеса не было, а с 10 октября по 10 ноября поросёнок убавился в весе на 1 кг.

При вскрытии 27 ноября на слизистой тонкого отдела кишечника обнаружено общее катарральное состояние с точечными и полосчатыми кровоизлияниями. Со стороны серозной рельефно выступали узелки величиною от конопляного зерна до крупной горошины. В отдельных узелках при разрезе обнаруживали творожистое гнойное содержимое. В тонком ки-

шечнике обнаружено 36 макраканторинхусов, прикрепленных к стенке кишечника, 38 аскарид и 76 эзофагостом. Места прикрепления паразитов набухшие и некоторые из них были темнокрасного цвета. Хоботок одного паразита виден со стороны серозной оболочки кишки. Можно полагать, что в ближайшее время он перфорировал бы стенку кишки полностью.

#### **б) Контрольная подгруппа**

В контрольной подгруппе было три поросёнка за №№ 4, 6 и 7. Живой вес их колебался от 28,5 до 30 кг., возраст 4 месяца. Систематически проводимые гельминтоовоскопические исследования давали небольшое количество яиц стронгилят у всех поросят, среднее количество яиц аскарид у поросёнка № 4 и единицы яиц трихоцефал у поросёнка № 6. Общее состояние и аппетит у поросят контрольной подгруппы оставались хорошими. Гематологические исследования заметных отклонений от нормы не давали. Прирост у поросят контрольной подгруппы был выше, чем у опытных.

#### **2-я опытная группа**

Во второй опытной группе было 7 поросят одного помета в возрасте 2 месяцев. Поросята местной улучшенной породы. Живой вес их колебался от 7 до 11 кг. Поросята были доставлены из Оршанского мясокомбината и содержались в клинике инвазионных болезней. Как до опыта, так и во время него поросята содержались в условиях, предупреждающих возможность естественного заражения гельминтами. 1 октября поросят разбили на две подгруппы—опытную и контрольную. В опытную ввели 4 поросёнка за №№ 8, 9, 10, 11, а в контрольную—3 поросёнка за №№ 12, 13 и 14. В течение всего опыта поросята опытной и контрольной подгруппы находились в одинаковых условиях ухода, содержания и кормления.

#### **а) Опытная подгруппа**

Всего в опытной подгруппе 2-й группы было четыре поросёнка за №№ 8, 9, 10, 11.

Поросёнок № 8 находился под опытом с 1 октября до 29 декабря. Живой вес 7,6 кг., возраст 2 месяца.

Результаты полного клинического и гематологического исследований, полученные 6 и 11 октября, уклонений от нормы не давали. При двукратном копрологическом исследовании получены отрицательные результаты. 13 октября натошак, поросёнку скормлено 80 личинок макраканторинхуса.

Дальнейшими клиническими наблюдениями отмечалось

угнетенное состояние поросёнка лишь в период с 3 по 10 ноября. В остальное время опыта общее состояние поросёнка и аппетит оставались хорошими. Крови в кале не обнаружено. Как со стороны красной крови, так и белой заметных изменений не было.

Гельминтоовоскопические исследования в течение всего опыта давали отрицательные результаты.

Из результатов взвешивания видно, что поросёнок за 15 дней до заражения (с 1 по 15 октября) прибыл в весе на 2,5 кг, а после заражения прибывал: с 15 по 31 октября на 2.200 гр, с 31 октября по 15 ноября на 0,6 кг, с 15 ноября по 1 декабря на 1.8 кг, с 1 по 15 декабря на 2,5 кг.

При вскрытии поросёнка 15 декабря было обнаружено в тощей и подвздошной кишках 12 макраканторинхусов. Со стороны серозной оболочки рельефно выступающих узелков не было констатировано. Слизистая на месте прикрепления паразитов несколько набухшая. Все паразиты были фиксированными к слизистой оболочке.

*Поросёнок № 9.* Находился под опытом с 1 октября по 29 декабря. Живой вес поросёнка в начале опыта 10,3 кг. Возраст 2 месяца. Клиническое и гематологическое исследования, произведенные 6 и 11 октября, видимых отклонений от нормы не давали. При двукратном гельминтоовоскопическом исследовании яиц гельминтов не обнаружено. 13 октября утром поросёнку скормлено 200 личинок макраканторинхуса. Дальнейшими клиническими наблюдениями, проводимыми согласно описанной выше методике, было установлено: 15 и 16 октября поросёнок неохотно принимал корм, поворачивал голову в стороны и перебирает ногами; с 16 по 25 октября общее состояние удовлетворительное. 31 октября после взвешивания наблюдалось беспокойство поросёнка, выражавшееся в визге и поворачивании головы то вправо, то влево. Аппетит в течение нескольких последующих дней был понижен. Начиная с 17 ноября и до конца опыта можно было заметить вялость у поросёнка по сравнению с контрольными поросятами. Аппетит непостоянный, часто пониженный. Поросёнок часто лежал. Иногда моментально всхватывался, визжал и как бы пытался сморгнуть на бока. 3 и 18 декабря наблюдался понос, который быстро прекращался. Перистальтика усилена. При надавливании на боковые брюшные стенки сильно реагировал. Иногда наблюдалась дрожь мускулатуры. Температура, пульс и дыхание в пределах нормы. Видимые слизистые оболочки, главным образом, глаз, анемичны.

Гематологическими исследованиями установлено, что через месяц после заражения началось прогрессирующее снижение количества гемоглобина до 42% и эритроцитов до 3,8 мл., ко-

торое продолжалось почти до конца опыта. В дни наиболее пониженного количества эритроцитов наблюдались и качественные изменения: анизцитоз, пойкилоцитоз и полихроматофилия. Наблюдались изменения и в составе белой крови. Общее количество лейкоцитов начало повышаться с 31 октября и достигло максимума 13 декабря. Общий лейкоцитоз сопровождался нейтрофилией со сдвигом ядра влево до юных. В кале обнаруживалась кровь во все дни исследований (26 октября, 11 ноября и 18 декабря).

Гельминтоовоскопическим исследованием яйца макраканторинхуса впервые обнаружены 15 декабря, т. е. через 62 дня после заражения. Количество яиц с каждым днём возрастало. В некоторые дни обнаруживали до 80 яиц в препарате. По методу Столла количество яиц макраканторинхуса в одном грамме колебалось от 100 до 3000 экз. Яиц других гельминтов в течение всего опыта не отмечалось.

Результаты взвешивания показывают, что привес поросёнка № 9 совпадает с общим состоянием поросёнка. С 1 по 15 октября привес поросёнка выразился в 2,7 кг, с 15 по 31 октября в 1 кг, с 31 октября по 15 ноября—370,0, с 15 ноября по 1 декабря поросёнок убыл в весе на 0,6 кг, с 1 по 15 декабря увес выразился в 2 кг. Убит поросёнок 29 декабря. Туша истощена. Слизистые оболочки бледны. Кожа суховата. При вскрытии в брюшной полости незначительное количество транссудата. Сальник дряблый. Со стороны серозы тощей и подвздошной кишок было 67 крупных узелков, большая часть которых была окаймлена воспаленными ободками. Вокруг некоторых узелков разлитые геморрагии. В тощей и подвздошной кишках обнаружено 86 макраканторинхусов (самок 40 самцов 46). Почти все паразиты были прочно фиксированы. Слизистая тощей и подвздошной кишок набухши, в отдельных местах полосчатые кровоизлияния. Кишки дряблы, при разрезе и освобождении от брыжейки рвались. В местах фиксации паразитов кое-где наблюдалось серозно-гнойное содержимое. Было найдено несколько узелков с плотной соединительно-тканной капсулой, с гнойным содержимым грязно-серого цвета, творожистой консистенции.

При гистологическом исследовании срезов кишечника в местах прикрепления паразитов были установлены все три вида изменений, описанные Романовичем (Белкин Зеленова).

*Поросёнок № 10.* Находился под опытом с 1 октября по 29 декабря. Живой вес в начале опыта 8,5 кг., возраст 2 месяца. Общие клинические наблюдения и гематологические исследования, произведенные двукратно до заражения, не давали видимых отклонений от нормы. Двукратное копрологическое исследование до заражения давало отрицательные результаты.

13 октября утром, натощак, поросёнку было скормлено 100 личинок макраканторинхуса.

Систематические клинические наблюдения, проводимые по принятой нами методике, давали незначительные клинические проявления макраканторинхоза. В некоторые дни, спустя 2—3 часа после кормления, наблюдалось незначительное беспокойство, выражавшееся в быстром вставании поросёнка и топании ногами. В некоторые дни кал был плохо оформлен. Перистальтика была несколько усилена. В эти дни, т. е. с 11 по 15 ноября и с 8 по 13 декабря, отмечалось угнетенное состояние поросёнка и пониженный аппетит.

Результаты гематологических исследований показывают, что со стороны красной крови наблюдалось непродолжительное уменьшение количества эритроцитов, а со стороны белой крови незначительный лейкоцитоз, без заметных изменений в лейкоцитарной формуле по сравнению с исходными данными. В кале отмечалась кровь 26 октября и 13 декабря.

При копроисследовании единичные яйца макраканторинхуса обнаружены 27 декабря, т. е. на 75-й день после заражения. При двукратном исследовании по методу Столла яиц макраканторинхуса не обнаружено. Яиц других гельминтов на протяжении всего опыта не отмечалось.

Результаты взвешивания показывают, что поросёнок № 10 с 10 по 15 октября, до заражения, дал привес в 3,1 кг., с 15 по 31 октября привес выразился в 2,4 кг., с 31 октября по 15 ноября в 1,6 кг., с 15 ноября по 1 декабря—1,07 кг., с 1 по 15 декабря привес достигал лишь 0,8 кг.

29 декабря поросёнок убит. Туша истощена. Со стороны серозы тощей и подвздошной кишек обнаружено несколько блестящих узелков величиною с мелкую горошину. В тощей и подвздошной кишках обнаружен 31 макраканторинхус. В местах прикрепления паразитов слизистая катаррально припухшая. На слизистой тонкого отдела кишечника отмечались изредка точечные кровоизлияния.

*Поросёнок № 11.* Находился под опытом с 1 октября по 20 декабря. Живой вес на 1 октября—7,8 кг. Возраст 2 месяца. При клиническом и гематологическом исследованиях, проведенных двукратно до заражения,—видимых изменений и отклонений от нормы не отмечалось. Двукратное копрологическое исследование давало негативные результаты.

13 октября утром, натощак, поросёнку скормлено 300 инвазионных личинок макраканторинхуса. Дальнейшие клинические и гематологические исследования проводились по принятой нами методике. Систематически наблюдая за поросёнком, можно было отметить уже на третий день после заражения угнетенное состояние поросёнка и понижение ап-

петита. На 5-й и 6-й день после заражения — беспокойство во время лежания после кормления. Поросёнок то вытягивал, то подгибал задние конечности, издавая время от времени звуки. Такие явления можно было наблюдать в течение часа и больше. Затем они исчезали и через некоторое время снова появлялись. Начиная с 3 ноября общее состояние сильно угнетенное. Время от времени появлялся понос, иногда сменяющийся запором. Аппетит ослаблен. Поросёнок более охотно принимал жидкий корм. Перистальтика кишечника усилена. С 13 декабря повысилась температура; дыхание и пульс учащены. Температурная кривая неопределенного типа. Аппетит очень слабый. Брюшные стенки напряжены. Резко выражена чувствительность брюшных покровов к давлению, временами появлялась мышечная дрожь. Объём живота уменьшен. Поросёнок избегал движения. 16 и 17 декабря рвота, запор, перистальтика ослаблена, частое и болезненное жжение. Корма не принимал совершенно. Дыхание учащено. Пульс учащен и слабо ощутим.

20 декабря в 7 часов вечера поросёнок пал.

Гематологические исследования показывают, что у поросёнка № 11 имелись и значительные изменения со стороны крови, которые развивались почти параллельно с развитием клинической картины.

Количество гемоглобина и эритроцитов было значительно уменьшено по сравнению с исходными данными. Отмечался значительный анизоцитоз, пойкилоцитоз и полихроматофилия. Со стороны белой крови сильный лейкоцитоз с резко выраженной нейтрофилией до юных со сдвигом ядра влево. При последнем исследовании — полное отсутствие эозинофилов. Во все дни исследований в кале отмечалось наличие крови.

Копрологические исследования до 15 декабря давали отрицательные результаты и лишь 16 декабря были обнаружены яйца макраканторинхуса. Количество яиц с каждым днём возрастало. 19 декабря обнаружено было в препарате 125 яиц макраканторинхуса. По методу Столла 19 декабря было обнаружено 3300 яиц в одном грамме фекалий.

Взвешивания поросёнка № 11 показали очень характерные данные. С 1 по 15 октября привес выразился в 2,9 кг., с 15 по 31 октября привес выразился в 0,8 кг., с 31 октября по 15 ноября начинается уменьшение веса, выразившееся в 0,5 кг., с 15 ноября по 1 декабря поросёнок убыл в весе на 1,2 кг., а с 1 по 15 декабря увес выразился в 3 кг. Вес поросёнка к 15 декабря был 6,8 кг., а ко дню падежа, повидимому, ещё меньше. Таким образом поросёнок № 11 за два

месяца не только не прибавился в весе, а наоборот, дал увес на 1 кг.

20 декабря поросёнок пал. Труп истощён. Кожа сухая. Слизистые оболочки слегка анемичны. Брюшная мускулатура дряблая. Брюшина, главным образом с правой стороны, помутневшая, шероховатая, местами тонкие плёнки фибрина, склеивание некоторых петель кишечника. В брюшной полости обнаружено около 2 литров мутного жидкого экссудата с примесью крови (перитонит). Тощая кишка была перфорирована в четырех местах. Одна самка макраканторинхуса почти целиком была в брюшной полости. Со стороны серозы наблюдалось очень большое количество крупных и блестящих узелков, окаймленных воспаленными ободками. Часть бугорков была красно-чёрного цвета. При разрезе в некоторых узелках находилась густая гнойная масса. В просвете тощей и подвздошной кишек обнаружено 166 макраканторинхусов (самок 79, самцов 87). Слизистая кишок уплотнена, усеяна геморрагиями. На бывших старых местах фиксации паразитов язвочки с грязно-серым содержанием. В остальных органах резко выраженных отклонений от нормы не констатировано.

При гистологическом исследовании срезов кишечника констатированы изменения всех трёх видов, описанных Вейнбергом и Романовичем (1908).

#### *б) Контрольная подгруппа*

Всего в контрольной подгруппе второй группы было три поросёнка за №№ 12, 13, 14. Живой вес их в начале опыта колебался от 7 до 11 кг, а в конце—от 19 до 23,7 кг. Все поросята прибывали в весе более или менее равномерно. Общее состояние поросят удовлетворительное. Аппетит все время сохранялся нормальным за исключением поросёнка № 14, у которого в течение четырёх дней отмечалось расстройство со стороны желудочно-кишечного тракта, выжавшееся в слабом поносе и незначительном понижении аппетита.

Копрологические исследования у всех поросят давали отрицательные результаты. При гематологических исследованиях заметных отклонений от нормы не установлено.

#### **АНАЛИЗ МАТЕРИАЛОВ**

Опыты по искусственному заражению поросят макраканторинхозом доказали полную восприимчивость к этому гельминтозу. Процент личинок, развившихся в организме поросят до половозрелых форм, несмотря на отсутствие мигра-

ция, не очень высок, варьируя от 12,5 до 60. Как самый низкий процент развившихся личинок (от 12,5 до 15), так и самый высокий (от 55 до 60), наблюдался у поросят разного возраста.

Яйцекладка у паразитов начиналась через разные сроки у разных поросят. Размеры паразита были неодинаковы даже в одном и том же организме поросёнка.

Неодинаковый процент развившихся личинок до взрослой стадии в том или ином организме мы склонны объяснить, главным образом, индивидуальными особенностями как поросёнка, так и личинок, попавших в кишечник поросёнка, и, частично, случайными моментами—травматическим повреждением личинок в ротовой полости, что возможно, так как личинки довольно крупных размеров.

Восприимчивость к макраканторинхозу одинакова у поросят как двухмесячного, так и четырехмесячного возраста.

Эти наши положения можно дополнить данными наблюдений над естественной зараженностью, указывающими на то, что к макраканторинхозу восприимчивы и очень старые свиньи, при чем эти последние могут заражаться неоднократно.

Общее состояние животных в большинстве случаев разное в опытных и контрольных подгруппах, определяясь в зависимости от степени интенсивности инвазии. Резко выраженные клинические признаки наблюдались у поросят, в кишечнике которых находилось от 50 до 160 экземпляров *M. hirudinaceus*.

У животных, получивших с кормом большое количество личинок (от 180 до 300 экз.), первые клинические признаки улавливались на 2—5-й день после заражения, т. е. в момент внедрения паразитов в слизистую оболочку кишки.

Первые клинические признаки выражались в наступлении угнетённого состояния, пониженном аппетите, иногда поносе, с усилением перистальтики и беспокойстве, которое можно было уловить при продолжительном и тщательном наблюдении за опытным животным.

Максимального развития клинические признаки достигали к 45-70-му дню после заражения. Эти сроки наиболее выраженной клинической картины макраканторинхоза были более или менее постоянны для опытных поросят (№№ 2, 5, 9, 11). В указанные сроки у опытных поросят №№ 5, 9, 11 наблюдалось сильно выраженное угнетённое состояние, пониженный аппетит, а временами и полное отсутствие аппетита, усиление перистальтики, непродолжительный понос, дрожание мускулатуры и беспокойство, появляющееся время от времени. Макраканторинхоз может вызвать перфорацию стенки

кишечника (поросёнка № 11) с последующим перитонитом. В этом наблюдавшемся нами случае отмечалось повышение температуры до 41°; напряжение брюшных стенок и сильное реагирование при надавливании на них. Через 67 дней животное погибло. При сильной инвазированнойности поросят клинические проявления макраканторинхоза прогрессируют и уже к концу второго и началу третьего месяца заканчиваются летально. Такие же явления нам приходилось наблюдать и у свиней, естественно зараженных макраканторинхозом, в ноябре—декабре, т. е. через два—три месяца после их заражения.

У животных слабо инвазированных клинические проявления болезни совершенно не улавливаются (поросята №№ 1—8).

У поросёнка № 5, зараженного смешанной инвазией (макраканторинхоз, аскаридоз и стронгилидоз), наблюдались определенные отклонения от нормы. Угнетенное состояние, уменьшение аппетита, усиление перистальтики, плохое формирование кала, беспокойство, выражавшееся в топании ногами и посматривании в стороны, как бы на бока. Это последнее можно было уловить при длительных наблюдениях за животными, особенно после кормления.

Соответственно клинической картине отмечались и изменения со стороны крови:

У большинства опытных поросят, наиболее интенсивно зараженных, наблюдалось уменьшение количества гемоглобина (до 40%) и эритроцитов (до 3 8 млн), у поросят за №№ 2 и 5 были констатированы анизоцитоз, пойкилоцитоз и полихроматофилия. Со стороны белой крови при выраженной клинике макраканторинхоза более или менее закономерно появлялся лейкоцитоз с хорошо выраженной нейтрофилией со сдвигом ядра влево до юных. У поросят с чистой макраканторинхозной инвазией эозинофилии вообще не наблюдалось. При летальном исходе эозинофилы совершенно исчезали. Так что полное их отсутствие при этом заболевании является плохим прогностическим признаком. У поросят со смешанной инвазией (макраканторинхоз, аскаридоз, трихоцефалез и стронгилидоз) констатировалась незначительная эозинофилия.

Регулярные взвешивания поросят показывали, что уменьшение привеса начинается с первых дней после заражения и достигает максимальных цифр к концу второго и началу третьего месяца со дня заражения.

Такая последовательность в появлении клинических признаков, и изменении картины крови может быть объяснима поведением паразитов-макраканторинхусов в организме поросят. В первое время, примерно до месяца, паразиты растут

очень медленно и достигают малых размеров, следовательно, механическое и токсическое воздействие их на организм ничтожно. Начиная со второго месяца, рост паразитов ускоряется, и к концу месяца они достигают колоссальных размеров. В это время они своим мощным вооруженным хоботком, при сокращении мускулатуры тела во время передвижения, вызывают сильное беспокойство животного и нередко перфорируют кишечник (поросёнок № 11). В этот момент они своей большой поверхностью тела всасывают массу питательных веществ и еще больше выделяют продуктов своей жизнедеятельности, которые не безвредно влияют на функции ряда важных органов и даже систем. Кроме того, в травмированные макраканторинхусами ткани проникают микроорганизмы, осложняющие воспалительные процессы в кишечнике вплоть до превращения ранее сформированных соединительно тканых узелков в гнойники или язвы. Травматизация кишечника молодыми и взрослыми формами макраканторинхусов доказана исследованием кала на наличие в нем крови. У всех опытных поросят 2-й группы в кале была обнаружена кровь, в то время как у контрольных поросят таковой не обнаружено.

У всех опытных поросят наблюдались патолого—анатомические и гистологические изменения, соответствующие — описанным Вайнбергом и Романовичем (1908).

### **ВЫВОДЫ**

1. Все поросята опытных подгрупп в той или иной степени оказались восприимчивыми к макраканторинхозу.

2. Клиническое проявление макраканторинхоза и его течение зависят от степени интенсивности инвазии. При незначительной инвазии (1—15 паразитов) макраканторинхоз клинически протекает незаметно. При интенсивной инвазии первые клинические признаки наблюдаются уже с 3-го дня после заражения, и выявляются они в изменении общего состояния животного, понижении аппетита, усилении перистальтики, беспокойстве, периодически наступающем, и в появлении крови в кале. Причем наиболее демонстративно проявляются признаки болезни на третьем месяце после заражения.

3. Особенно резко проявляются клинические признаки при формировании в кишечнике, на месте фиксации паразитов, небольших абсцессов и при перфорации кишечника. Состояние животного очень угнетенное. Оно отказывается от корма, неохотно встает даже при попытках поднять его; ноги то вытягивает, то подгибает, брюшные стенки сильно напряжены; животное сильно реагирует при надавливании на брюшные стенки, в тяжелых случаях выражена дрожь мускулатуры.

Температура повышается до 41°C. При развитии разлитого перитонита животное гибнет (поросёнок № 11).

4. При отсутствии обсецесов и перфорации кишечника макраканторинхоз протекает хронически и сопровождается резким отставанием поросёнка в росте.

5. Привес животных, больных макраканторинхозом, зависит от интенсивности инвазии. У сильно зараженных поросят привес уменьшается уже в первые 15 дней и совершенно прекращается, или даже уменьшается прежний вес, к началу третьего месяца со дня заражения.

6. Температура при макраканторинхозе остается, как правило, почти нормальной. Повышение температуры наблюдалось только у одного поросёнка (№ 11), у которого имел место перитонит.

7. Гематологическими исследованиями установлено, что обычно на втором месяце после заражения наблюдается уменьшение количества эритроцитов и гемоглобина. Почти у всех более или менее интенсивно зараженных макраканторинхозом поросят имеет место лейкоцитоз, сопровождающийся нейтрофилией со сдвигом ядра до юных. Эозинофилия, в противоположность многим другим гельминтозным заболеваниям, в наших опытах при макраканторинхозе отсутствовала.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Щербович И. А. и Крастин Н. И. 1937. „Опыты терапии макраканторинхоза свиней“. „Ученые Записки“ Витебского Зооветинститута. Т. V. стр. 78—82.
- Щербович И. А. 1939. „К изучению биологии возбудителя макраканторинхоза свиней“. „Ученые Записки“ Витебского Ветеринарного Института. Т. VI.
- Чеботарев Р. С. и Тягно В. Ф. 1940. „Эпизоотия макраканторинхоза свиней.“ Журнал „Ветеринарная справа“ № 3. стр. 31.
- Крастин Н. И. 1945. „Интенсивная эпизоотия макраканторинхоза свиней на Дальнем Востоке“. Труды Дальневосточного Научно-Исследовательского Ветеринарного Института. т. 1. Стр. 107.