

Из Всесоюзного Института гельминтологии (директор—академик
Скрябин К. И.) и кафедры паразитологии Витебского
Ветзооинститута, зав. Щербович И. Я.).

ОПЫТЫ ПО ТЕРАПИИ МАКРАКАНТОРИНХОЗА СВИНЕЙ

А. А. Щербович и Н. И. Крастин

Макраканторинхоз свиней является одним из тех немногих заболеваний, которому у нас посвящено немного работ. Ветврачи практики не могут его дифференцировать от других гельминтозов. Например, некоторые смешивают с аскаридозом, другие делают „открытия“, что у свиней имеются какие-то своеобразные цестоды. Статистическими сведениями, отражающими действительную картину распространения заболевания по всему нашему Союзу мы не располагаем. Однако, отдельные отрывочные данные свидетельствуют о том, что нередко это заболевание встречается в УССР, Закавказье, на Дальнем Востоке, в Белоруссии и др. местах. В Белоруссии нами выявлено несколько районов, в которых макраканторинхоз имеет то или иное распространение, например, Петриковский район 33⁰/₁₀₀, Ельский — 20⁰/₁₀₀, Рогачевский 11⁰/₁₀₀ пораженности.

Возбудитель этого гельминтоза *Macracanthorhynchus hirudinaeus* является очень патогенным. Достаточно вспомнить, что длина его достигает 60 см толщина до 0,6 см и вес 10 гр. и что фиксируясь к слизистой оболочке кишечника, он очень глубоко внедряется в стенку и вызывает тяжелые местные изменения. По видимому, нередко случаи, перфорации тонкого отдела кишечника, т. к. довольно часто при вскрытии нам приходилось констатировать проникновение хоботка до серозной оболочки, а иногда была перфорирована и последняя.

Отсюда понятно, что экономический ущерб, приносимый этим заболеванием в неблагополучных хозяйствах может быть весьма велик. Он выражается в отходе животных, в потере веса, в отставании роста и в понижении качества кишечных изделий, так как кишки бракуются уже при первичной обработке. За пределами Советского Союза некоторые исследователи описывают настоящую энзоотию макраканторинхоза *Wohlfügel* Индия 1924.

Hall (1924) указывает на распространение данного заболевания в Северной и Южной Америке, Европе, Азии, Африке, Австралии и на Мадагаскаре.

Методы борьбы с этим заболеванием не разработаны. Общие меры профилактики, рассуждая теоретически, являются весьма затруднительными, ввиду участия в цикле развития промежуточных хозяев — личинок и имаго различных жуков, имеющих длительное развитие (живущих в почве по несколько лет). В связи с этим, дегельминтизация (resp терапия) может явиться одним из существенных мероприятий по борьбе с этим гельминтозом.

Опыты терапии макраканторинхоз, производившиеся до настоящего времени многими авторами, успеха не имели. Коккоирек (1877) сообщил об улучшении состояния стада свиней больных макраканторинхозом, после обработки его скипидаром в дозе 2 грамм, с двойным количеством отвара льняного семени и с последующей дачей 5 грамм сабура на голову.

Calandrucchio (1890) и Hall (1922) указывают на хорошее действие экстракта мужского папоротника при акантоцефалезах.

Первый испытывал его при *Moniliformis moniliformis*, а второй — при *Macracanthorhynchus hirudinaceus*. Connaaway, Backus и Fucker, как сообщает в своих опытах Muniford (1915), указывают что: „медные соли являются наиболее действительными для удаления скребней“. Между тем, фактических материалов, подтверждающих эти выводы, они не приводят.

Kovatzik (1923) сообщил об обработке стада в 50 голов свиней вермитаном. Перед лечением свиные не обследовались. О положительных результатах лечения автор судит по улучшению состояния животных и на основании вскрытия одного животного, павшего после лечения, у которого констатирована закупорка кишечника большим количеством мертвых, колючеголовых червей.

Wohlfügel (1924) испытал очень много разных средств в самых разнообразных комбинациях: скипидар в дозе 12 грамм в несоленом масле с последующей дачей слабительного, сначала сабура, потом серно-кислой магнезии. В результате такого лечения у этой свиньи выделялся один скребень. Такие же препараты, как сантонин, экстракт мужского папоротника, пикриновая кислота, мышьяковисто-кислый натрий, нафталин, каломель, полуторо-хлористое железо, железисто-синеродистый калий, лизол, бензин, цианистый калий, перувианский бальзам, сера, рвотный камень, бура, тимол, окись меди, салициловая кислота, висмут и некоторые др. неоднократно примененные — оказались совершенно не эффективными. Из этих опытов нельзя сделать каких-нибудь выводов, так как большая часть препаратов испытывалась лишь на одном животном.

Wrightn Reffensperger (1930), испытав на различном количестве макраканторинхозных животных такие средства, как 4-х хлори-

стый углерод в дозе от 25 до 45 см³ на 33-х свиньях, эфирный экстракт мужского папоротника в дозе 4 см³ на 12 свиньях, тетрахлорэтилен в дозе 4 см³ с серно-кислой магнезией на 19 свиньях, камалу в виде порошка в дозе 14 грамм на 2 свиньях, экстракт камалы в дозе от 30 до 60 см³ на 6 свиньях, раствор никотин-сульфата в дозе 120 грамм с серно-кислой магнезией в дозе 15 грамм на двух свиньях, раствор иода в дозе 120 гр на 4 свиньях, хеноподиево масло на 17 свиньях в дозе 1 см³ на каждую и пришли к следующему заключению: совершенно не эффективными являются—эфирный экстракт мужского папоротника, раствор иода, хеноподиево масло и *liqur cresolis comprr*. Экстракт камалы обладает тоже малой эффективностью, ничего не обещает и, очевидно, не заслуживает дальнейшего испытания. Тетрахлорэтилен дал результаты в опыте с большими дозами. Никотин—сульфат дает некоторые результаты при дегельминтизации свиней от макраканторинхоза, особенно с одно-временной дачей 4-х хлористого углерода и эта комбинация заслуживает дальнейших опытов. Дозы смеси никотин-сульфата и 4-х хлористого углерода, примененные указанными авторами, оказались токсичными

Собственные исследования. Из приведенных литературных данных следует, что средств испытано очень много, но безрезультатно. Это обстоятельство еще раз подчеркивает трудность воздействия на макраканторинхусов, о чем можно предполагать теоретически, исходя из структуры тела паразита, особенно хоботка и в связи с этим— на способ фиксации.

Кроме того, выводы некоторых авторов являются недостаточно убедительными, так как они сделаны на очень малом количестве животных *Wohlfügel* и др. Поэтому мы ставим себе задачей подвергнуть повторному испытанию некоторые препараты, подвергавшиеся проверке ранее и препараты еще не изучавшиеся при макраканторинхозе. Настоящая работа посвящена испытанию шести препаратов: 1) филицилена, 2) скипидара, 3) бромисто-водородного ареколина, 4) тетрахлорэтилена, 5) 4-х хлористого углерода и 6) медного купороса.

Методика работы. Работа проводилась на Оршанском мясокомбинате. В качестве экспериментального материала пользовались свиньями, поступающими на Оршанский мясокомбинат с разных районов БССР и, частично, Запобласти. В начале, до выявления неблагополучных районов, все свиньи, поступающие на мясокомбинат, подвергались копроанализу, а впоследствии обследовались только поступившие из неблагополучных районов. Сбор фекального материала производился путем непосредственного из'ятия из прямой кишки. Обработка фекалий проводилась по методу Darling'a. В качестве флотационной жидкости брался насыщенный раствор гипосульфита, впервые примененный Маскалевым при метастронгилезах. Материал в количестве около 4–6 грамм помещался в небольшой стаканчик

емкостью 60—80 см³, тщательно смешивался с 10—15-кратным количеством воды до равномерной взвеси процеживался через металлическое сито и фильтрат центрифугировался. После центрифугирования вода из пробирки вся выливалась. К осадку добавлялся насыщенный раствор гипосульфита натрия. Содержимое пробирки с помощью тонкой стеклянной палочки тщательно размешивалось и производилось вторичное центрифугирование в течение 1—2 минут. Затем с поверхности жидкости каждой пробирки снималась пленка проволоочной петлей и исследовалось по два препарата. Животные, инвазированные макраканторинхусами, группами изолировались для лечебных опытов. При исследовании регистрировалось количество яиц в препарате.

Учет ЕЕ и ЕЕ терапии проводился путем улавливания отходящих паразитов в течение 10 дней и последующего вскрытия всех опытных свиней. С целью учета возможности самопроизвольного отхождения паразитов у экспериментальных животных при нескольких опытных группах, ставились 1—2 контрольных свиньи.

Методика учета экстенсэфективности ЕЕ. Учитывая, что свиньи часто поедают паразитических червей, выделяющихся с экскрементами, мы ставили их (опытных и контрольных) в специально изготовленные узкие одиночные станки, где свинья была лишена возможности поедать выделяющихся червей. Каждый день утром и вечером собирались фекалии и подвергались тщательному просмотру на предмет обнаружения паразитов. Начиная с 4-го дня после дачи лекарственного вещества, фекалии просматривались методом сливов с целью получения гарантии улавливания отходящих, как целых паразитов, так и их фрагментов. Кроме того, допуская теоретически возможность распада макраканторинхусов, фекалии контролировались гельминтовоскопическим исследованием.

Методика учета интенсэфективности ЕЕ. Все свиньи, как леченые, так и контрольные, по окончании опыта убивались. Весь кишечник подвергался вскрытию с подсчетом макраканторинхусов половозрелых и неполовозрелых.

Опыты по лечению макраканторинхоза свиней филициленом

В литературе имеются единичные указания на получение некоторой эффективности при терапии макраканторинхоза экстрактом мужского папоротника. Поэтому нами было решено испытать одно из производных экстракта мужского папоротника-филицилен. Так как дозировка этого средства для свиней не была точно установлена, то мы решили испытать его на 2 группах свиней, применяя в различных дозах.

После нескольких неудачных попыток задать филицилен в кашке (жгучий вкус), пришлось методику дачи филицилена изменить. В дальнейшем филицилен смешивался с водой и в

виде 3⁰/₁₀₀-ного раствора с равным количеством соды и задавался свиньям фиксированным в сидячем положении через резиновую трубку, в один конец которой вставлялась воронка, а свободный конец трубки вводился глубоко в ротовую полость на корень языка. Перед опытом свињи выдерживались на голодной диете 27 часов. В качестве слабительного применялся каломель в дозе 0,03 гр на килограмм живого веса. Обычно каломель задавался одновременно с антгельминтическими средствами. Корм задавался через 2—3 часа после дачи филицилена.

Группа 1-я: Предварительное голодание 27—24 часа. Доза филицилена 0,03 гр на килограмм живого веса.

Двум свињьям №№ 1 и 2, весом 77—82 кгр, 10/IX-35 г. дано по 2,5 гр филицилена вместе с такой же дозой каломеля. Состояние свиней хорошее. Отхождения паразитов не наблюдалось. Овоскопическое исследование фекалий через 13 дней: у одной свињи 7 яиц, у второй—162 яйца в препарате. При вскрытии 23/IX у свињи № 1 в тощей кишке обнаружено 2 экземпляра живых половозрелых и 5 экз. живых неполовозрелых макраканторинхусов. У свињи № 2 в тощей кишке обнаружен 21 экз. живых макраканторинхусов.

Выводы: Филицилен в дозе 0,03 гр на килограмм живого веса не дал никакой эффективности—EE=0; IE=0

Группа 2-я: Доза филицилена 0,05 гр и каломеля 0,03 гр на килограмм живого веса. Предварительное голодание 24 часа.

Трем свињьям №№ 3, 4, 5, весом 42—69 клр., 11/IX дан филицилен в дозе 2,1—3,5 гр и каломель в дозе 1,5—2,0 гр. Общее состояние свиней в течение всего опыта вполне удовлетворительное. Отхождения *M. hirudinaceus* не наблюдалось. Свињья № 5 убита 22/IX, остальные 2 свињи—23/IX. При вскрытии свињи № 1 в тощей кишке обнаружен 1 зрелый и 1 незрелый макраканторинхус. У свињи № 4 в тощей кишке—7 экз.; у свињи № 5 в тощей кишке 10 экз. У всех свиней *M. hirudinaceus* живые и прочно фиксированы к кишечнику.

Выводы: Доза 0,05 гр филицилена на килограмм живого веса с одновременной дачей каломеля в дозе 0,03 грамма на килограмм живого веса не эффективна против *M. hirudinaceus* (EE=0; IE=0).

Опыт по лечению макраканторинхоза свиней скипидаром

Изучая литературу по этому вопросу, мы натолкнулись на указания о том, что скипидар обладает некоторой эффективностью при макраканторинхозе.

Исходя из этих соображений, нами поставлен опыт на 1 группе, состоящей из 5 свиней.

Скипидар задавался в дозе 0,1 см³ на килограмм живого веса. Установленная доза белого очищенного скипидара смешивалась с равным количеством льняного масла и вводилась

свиньям рег ос тем же методом, как и раствор филицилена. Предварительная подготовка свиней заключалась в голодании в течение 30 часов. В качестве слабительного применялся каломель в дозе 0,03 на 1 кгр живого веса, в виде каши, через 1 час после дачи скипидара. Корм задавался через 1 час после дачи каломеля.

Группа 1. Пяти свиньям №№ 6, 7, 8, 9 и 10, весом 42—60 кгр., 25/IX дан скипидар в дозах 4,2—6 см³, трем из них №№ 6, 8, и 9 через час дан каломель по 1,4—1,8 гр. У двух свиней № 6 и 7 сразу появился кашель, пониженный аппетит. У 4-х свиней №№ 6, 7, 8, 9—угнетенное состояние в течение 3-х дней. У свиньи № 10 и у контрольной все время состояние хорошее. Отхождения гельминтов не наблюдалось, как у леченых, так и у контрольных. Все свиньи были убиты в различные сроки после лечения. Свинья № 6 убита 9/X,—при вскрытии констатированы дегенеративные процессы в печени и почках; в тощей кишке 5 живых *M. hirudinaceus*; свиньи № 7 и 8 вынужденно убиты 30/IX. При вскрытии у свиньи № 7 обнаружена пневмония, в тощей кишке 3 экз. живых *M. hirudinaceus* у свиньи № 8 выявлено воспаление почек и дегенеративные процессы в печени, в тощей кишке—3 экз. *M. hirudinaceus*, Свинья № 9 убита 9/X. При вскрытии найдены дегенеративные процессы в печени, кровоизлияния и некротические участки в почках, в тощей кишке 3 экз. *M. hirudinaceus*. Свинья № 10 убита 14/XI. При вскрытии в тощей кишке обнаружено 2 экз. *M. hirudinaceus*.

Контрольная свинья убита 28/IX. При вскрытии обнаружено: в тощей кишке 11 экземпляров *M. hirudinaceus*.

Вывод: Скипидар в дозе 0,1 гр на килограмм живого веса является уже токсическим и в то же время совершенно неэффективным ($EE=0$ и $IE=0$) в отношении *M. hirudinaceus*

Опыты по лечению макраканторинхоза свиней бромисто-водородным ареколином

Ареколин при данном заболевании нами применен впервые. Предпосылкой к применению этого препарата явилось то обстоятельство, что паразиты класса акантоцефала по своему образу жизни, питанию и фиксации в животном организме имеют некоторое сходство с цестодами, при которых ареколин у таких животных, как собаки и птицы,—дает высокую эффективность. Ареколин испытан нами на двух группах свиней.

Группа № 1: Предварительное голодание 24 часа. Доза ареколина 0,001 на килограмм живого веса. Применялся ареколин подкожно в форме 0,8 % водного раствора.

Трем свиньям №№ 11, 12 и 13 весом 45, 59 кгр 11/IX при менено по 6—7 см³ 0,8%-ного водного раствора ареколина.

Через несколько минут у всех животных отмечалось незначительное слюнотечение.

У свиньи № 11 на 9-й день после дачи ареколина было обнаружено в сливах 2 фрагмента макраканторинхуса—передний конец с головкой и середина. У остальных свиней отхождения паразитов не наблюдалось.

23/IX две свиньи № 11 и 12 были убиты. При вскрытии свиньи №11 в тощей кишке обнаружен один взрослый паразит *M. hirudinaceus*, у свиньи № 12 в тощей кишке—5 живых *M. hirudinaceus*.

Группа 2-я. Предварительная голодная диета 48 часов. Доза ареколина 0,002 гр на килограмм живого веса в форме 0,8%, водного раствора. Вводился ареколин подкожно с внутренней стороны бедра.

Трем свиньям №№14, 15, 16, весом 54—64 кг, 11/IX применено 13 см³ водного раствора ареколина прежней концентрации, через несколько минут у всех свиней были выражены клинические явления интоксикации, выделение слюны, расслабление мускулатуры, шаткая походка, повышенная чувствительность, пугливость, частая перемена положений. У свиньи № 16 спотыкание, падение, потягивание на полу, дрожание мускулатуры всего тела. Повидимому эта доза для свиньи № 16 близка к летальной. Через 50—60 минут состояние свиней начало улучшаться и, через полтора часа все свиньи охотно принимали корм. Наблюдение за свиньями велось в течение 11 дней, отхождения паразитов не наблюдалось. Все три свиньи убиты на 12 день после дачи ареколина. При вскрытии обнаружено у свиньи № 14 в тощей кишке 3 зрелых и 4 неполовозрелых *M. hirudinaceus*, у свиньи № 15 3 экз. *M. hirudinaceus*, у свиньи № 16 19 экз. *M. hirudinaceus*.

Выделение отдельных фрагментов паразита у свиньи № 11 первой группы, повидимому, следует отнести за счет естественного отхождения, так как у этой же свиньи при взятии материала для овоскопии был изъят из rectum один экз.—самка *M. hirudinaceus*.

Вывод: Водный 0,8% раствор бромисто-водородного ареколина, примененный нами подкожно даже в токсических дозах оказался совершенно неэффективным. [EE=0 и IE=0].

Опыт лечения макраканторинхоза 4 х хлористым углеродом

Четырех-хлористый углерод по данным Raffenspergera (1930) обладает некоторым антгельминтическим свойством при макраканторинхозе. На основании своих опытов, он делает вывод, что CCl₄ должен применяться в относительно больших дозах для достижения достаточной эффективности. К сожалению,

автор не учитывает второй стороны вопроса — токсичности данного средства по отношению к свиньям. Белкин, Шлецер (1932) изучая патолого-анатомио-гистологические изменения в паренхиматозных органах с одной стороны и Щербович с Радкевичем (1932), изучая клинические явления при применении различных доз CCl_4 , с другой стороны, пришли к заключению, что CCl_4 является для свиньи очень токсичным препаратом и, что его применение у этих животных должно быть поэтому ограничено. Однако, учитывая высокую эффективность CCl_4 при гельминтозах др. животных, мы сочли целесообразным испытать эти средства в относительно малых дозах, при макраканторинхозе свиней.

Группа 1-я: предварительная голодная диета 24 часа, доза 0,1—0,2 гр на кгр живого веса.

Четырем свиньям №№ 17, 18, 19 и 20, весом 40—60 кгр, применено по 6—8 см³ CCl_4 в желатиновых капсулах *per os*. На следующий день общее состояние свиней было несколько угнетенное. Свинья № 17 на 3-й день вынужденно прирезана. При вскрытии найдены характерные изменения в печени. В кишечнике 2 зрелых и 1 незрелый *M. hirudinaceus*. За остальными свиньями велось наблюдение в течение пяти дней. Отхождение паразитических червей не отмечалось. При вскрытии остальных трех свиней у всех были обнаружены живые макраканторинхусы. У свиньи № 18—2 неполовозрелых экземпляра; у свиньи № 19 в тощей кишке 5 экз. *M. hirudinaceus* из которых одна самка половозрелая и 4 молодые формы. У свиньи № 20 в тощей кишке обнаружено 47 экз. *M. hirudinaceus* различной зрелости.

Выводы: CCl_4 в дозе 0,1—0,2 на кгр живого веса свиньи применяемый *per os* является уже токсическим, но не эффективным против макраканторинхоза свиней [$EE=0$ и $IE=0$].

Опыт по лечению макраканторинхоза медным купоросом

Имея разноречивые данные об эффективности медных солей при макраканторинхозе, мы решили проверить $CuSO_4$ в 1,5% водном растворе. Не располагая достаточным количеством свиней для эксперимента, пришлось испытать этот препарат на небольшом материале, применяя несколько повышенную дозу и концентрацию с тем, чтобы получить ориентировочные данные об эффективности этого препарата.

Двум свиньям № 22 и 23, весом 34—35 кгр, дан *per os* 50 проц. водный раствор медного купороса в количестве 250 см³. У обеих свиней через 10 минут появилась рвота, затем состояние их улучшилось. Наблюдение за свиньями производилось в течение 9 дней. Отхождения паразитов не наблюдалось. Свиньи убиты 14/XI—1935 г. При вскрытии у свиньи № 22 обнаружено в тощей кишке 4 половозрелых и 9 неполовозрелых *M. hirudinaceus*; у свиньи № 23 *M. hirudinaceus* не обнаружен. Наличие яиц

при исследовании каловых масс у свиньи № 23 при отсутствии отхождения паразитов с фекальными массами и при отсутствии их при вскрытии, можно объяснить или загрязнением faeces в процессе его обработки, или, возможно, эти яйца являлись здесь транзитными.

З а к л ю ч е н и е

Испытанные нами средства филицилен, скипидар, бромисто-водородный ареколин, 4-х хористый углерод и медный купорос в применяемых нами дозах оказались совершенно не эффективными при макраканторинхозе свиней. Экстенсивность и интенсификация при всех примененных средствах оказались равными нулю: Эффективность тетрахлор-этилена остается недостаточно проверенной.

Л и т е р а т у р а

1. Calandrucchio, S.—Animali parassiti dell'uomo in Sicilia, Acad. Gioenia Sci. Nat. Catania Atti (1889/90) Ann. 66 (4) 2; 95—135. 1890.
2. Hall, M. C.—Some common parasites of domesticated animals and treatments for removing them. North-Amer. Vet. 3 : 647—656, 688. 1922.
3. Hall, M. C.—Parasites of Swine. 160 p. illus. Chicago. 1924.
4. Hall, M. C. and Shillinger, I. E.—Miscellaneous tests of carbon tetrachloride as an anthelmintic. Jour. Agr. Research. 23 : 163—192. 1923.
5. Косовик F.—Der Riesenkratzer (Echinorhynchus gigas) als Ursache einer seuchenartigen Sterblichkeit in einer Schweinherde Oesterr. Monatsschr. Tierheilk. 2(10):89—92. illus. 1877.
6. Коварзик, К.—Vermithan sertesek hilfgergel ellen Allarvosí Lapok 46 (9/10); 49—50 (Abstract) Abtreibung des Echinorhynchus gigas aus dem Darne beim Schweine mit vermithan. Deut. Tierärztl. Wchschr. 31 : 445. 1923.
7. Maczary-Kossa, I.—Adatok a belfergesség kezeleséhez, különön tekintettel a sertesek ascariasisára, Közlemenyek or Osszehsdsonletoelet-Es. Kortan Korebol Budapest 15 (5/8) 135—160, illus. 1922.
8. Mumford, F. B.—Work and progress of the agricultural experiment station for the year ending June 30, 1914. Missouri Agr. Expt. Sta. Bul. 131, P. 443—509. 1915.

9. Wolffhugel, K.—Versuche mit dem Riesenkratzer (*Macracanthorhynchus hirudinacous* Pallas) Syn. *Echinorhynchus gigas* Goeze. Ztschr. Infektionskrank. U. Hyg. Haustiere 26; 177—207, 1924.
-