

Из Всесоюзного института гельминтологии (директор—академик К. И. Скрабин), ВВЭС и Витебского ветзооинститута

ДЕЙСТВИЕ ХЛОРА НА МЕТАСТРОНГИЛЮСОВ СВИНЕЙ

Доц. И. А. Щербович и ст. науч. сотрудн. Д. Д. Полоз

Из материалов белорусской гельминтологической экспедиции (1934 С. Г. Э.)
Руководитель доктор биолог. наук Р. Эд. С. Шульц.

К началу работы гельминтологической экспедиции 1934 года вопрос лечения метастронгилезов не был разработан. Практические ветработники часто, констатируя метастронгилезы свиней, оставались беспомощными в борьбе с ними. Поэтому, естественно, экспедиции пришлось широко развернуть экспериментальную работу по разрешению вопроса терапии метастронгилезов свиней. Были подвергнуты испытанию целый ряд разнообразных средств, которые имели то или иное теоретическое обоснование для практического применения. Чрезвычайно большой интерес представляла газотерапия, т. е. воздействия газообразными веществами на легочных гельминтов свиней путем ингаляции. Предпосылками к испытанию хлоро-терапии послужили данные целого ряда авторов.

Фомина А. Я. (1930 г.), Чередков (1931 г.) применяли газокамерное лечение при так наз. „злокачественном насморке“ кроликов. Долматов (1926-27 г.) применял хлор при лечении чумы собак. Блох (1930 г.) не без успеха применял хлор в медицинской практике при гриппе, а также при заболеваниях дыхательных путей (1928 г. Саратовский институт микробиологии и эпизоотологии). Сотрудники кафедры паразитологии Воронежского института, испытывая действие газообразного хлора при диктиокаулезе овец (1931-32 г.), пришли к заключению, что хотя хлор и не дает полной очистки легких овец от диктиокаулюсов, но, тем не менее, газокамерное лечение хлором дает обнадеживающие результаты.

Горшков И. П. (1933 г.), испытывая паразитоцидное действие хлора *in vitro* на диктиокаулюсов, пришел к выводу, что хлор является сильным гельминтоцидным средством, убивая *Dictyocaulus filaria* в сравнительно невысоких концентрациях; что хлор, при-

меняемый *in vitro*, дает обнадеживающие результаты и, что прежде всего, продолжение работ по испытанию терапевтического действия хлора и хлорпикрина и дальнейшее расширение опытов газотерапии диктиокаулеза овец является очевидной задачей гельминтологов.

Некоторый успех такой терапии у овец поставил возможность применения хлора и хлорпикрина на свиньях. Поскольку ценность каждого антигельминтического средства определяется губительным действием на гельминтов и сравнительно ничтожным воздействием на больной организм животных и человека то, естественно, прежде чем дать оценку эффективности хлора и хлорпикрина при метастронгилезе у свиней, пришлось провести работу по действию хлора и хлорпикрина на гельминтов *in vitro*, тем более, что эти данные играют решающее значение для оценки терапевтических средств.

Одновременно с этим проводилась работа по установлению возможной терапевтической дозы хлора и хлорпикрина для свиней. Составление данных по гельминтоцидности хлора *in vitro* с одной стороны и по его органоцидности на свиньях с другой — явится ориентировочно тем исходным пунктом, с которого можно будет начать проверку эффективности хлора на больных метастронгилезом свиньях.

В данной работе мы коснемся вопроса действия хлора на метастронгилюсов свиней.

Методика работы

Гельминты извлекались из легких свежееубитых свиней и подвергались воздействию хлора в камере. Для этого гельминты помещались по 10 экземпляров на фильтровальную бумагу, смоченную физиологическим раствором, и непосредственно в чашку Петри с физиологическим раствором; газации подвергались участки легких с раскрытыми бронхами, где гельминты находились в различных количествах. В первых двух случаях отбирались лишь хорошо подвижные гельминты, неподвижные в опытах не использовались. Гельминты в указанных условиях помещались в камеру, емкостью в 200 литров на время (экспозицию) от 5 до 30 минут.

По помещении гельминтов в камеру впускали хлор из газобюретки в об'емном количестве, необходимом для создания соответственной концентрации в каждом отдельном случае.

Метод добывания хлора, установления и поддержания концентрации описан в статье Белкина и Полоза*).

За гельминтами велись наблюдения, как во время опыта, так и после него в течение от 2-х часов до одних суток.

Всего указанных опытов нами поставлено 78, с количеством

*) См. „Ученые записки витебского ветзооинститута“ т. III

около 780 гельминтов и столько же контрольных на равном количестве гельминтов. Кроме того, дополнительно различные концентрации хлора испытывались И. П. Горшковым, который поставил 52 опыта с количеством 255 гельминтов.

Все опыты нами сведены в общую сводную таблицу, в которой они расположены по сериям, в зависимости от условий испытания: 1) в изолированных легких, 2) в чашках Петри, 3) на бумаге.

Результаты опытов (Сводную таблицу см. на отд. листе)

Для удобства анализа, полученных в наших опытах результатов, весь материал мы описываем по указанным выше сериям.

1-я серия

Данная серия состоит из 39 опытов, которые проводились в камере на изолированных легких, при этом бронхи вскрывались с тем, чтобы был большой контакт хлора с гельминтами. Наряду с этим было поставлено 39 контрольных опытов, причем изолированные легкие в камеру не помещались.

После газации легких, метастронгилиды из них извлекались и помещались в свежий физиологический раствор для проверки их на подвижность.

В результате опытов установлено, что погибли лишь те гельминты, которые находились на поверхности легких и где, следовательно, было непосредственно воздействие хлора.

Гельминты же, находящиеся в бронхах и окутанные слизью, сохраняли подвижность даже при экспозиции в 5—10 минут с концентрацией 1 : 1000 (3,2 мгр/л).

Таким образом слизь, окутывающая гельминтов в бронхах и альвеолах, является хорошей защитой для гельминтов при воздействии хлором.

2-я серия

Вторая серия включает 37 опытов на 310 гельминтах, одновременно было поставлено 37 контрольных опытов. Гельминты помещались в чашки Петри с небольшим количеством физиологического раствора и помещались в камеру на сроки от 5 до 30 минут. Концентрации в опытах данной серии варьировали от 1 : 40000 до 1 : 1000.

В концентрациях от 1 : 30000 до 1 : 15000 при экспозиции в 5 минут гельминты оставались подвижными, аналогично гельминтам в контрольных опытах. С увеличением экспозиции до 10—15 минут, в этих же концентрациях, количество мертвых гельминтов увеличивалось до половины общего числа взятых

для опыта. При более высоких концентрациях, начиная с 1:10000 и выше все гельминты погибли при воздействии в 5—10 минут. Подвижность не проявлялась и при погружении гельминтов в свежий физиологический раствор и его подогревании.

В контрольных опытах все гельминты сохранили подвижность. Таким образом, смертельная концентрация хлора для гельминтов, помещенных в малое количество физиологического раствора, лежит в пределах 1:30000—1:15000 при экспозиции в 10 минут.

3-я серия

В этой серии испытание гельминтоцидного действия хлора велось на гельминтах, освобожденных от слизи и помещенных на фильтровальную бумагу, смоченную в физиологический раствор. Всего поставлено 39 опытов с 320 паразитами (*Metastrongyl. elongatus* и *Metastrongylus pudendotectus*). Разные опыты имели различные концентрации и различные экспозиции. Минимальная концентрация была 1:40000 и максимальная 1:1000. Минимальной экспозицией было 5 минут и максимальной 30 минут. Во всех случаях опытные гельминты данной серии в начале пуска хлора несколько усиленно двигались в течение весьма короткого времени, затем движение прекращалось, а по извлечении из камеры движение не восстанавливалось и после погружения в физиологический раствор и при подогревании. После суточного наблюдения мы считали, что неподвижные гельминты мертвы. Гельминты в контрольных опытах сохраняли подвижность в течение суток, т. е. срока наблюдения за ними.

Как видно из сводной таблицы, уже в концентрациях 1:30000, в условиях полного изолирования из легочной среды, хлор убивает метастронгилюсов при 5-ти минутном воздействии.

На основании анализа материала, полученного из всех опытов, мы приходим к следующим выводам:

1. В первой серии опытов положительное действие хлора констатировано лишь в отдельных опытах от концентрации 1:8000 при 20-ти минутной экспозиции. Из 16 экз. метастронгилюсов, подвергнутых воздействию хлора в указанной концентрации при проверке не проявляли подвижности 6 экз., находящиеся во время опыта на поверхности легкого.

2. При концентрациях хлора 1:9000—1:10000 при 15-ти минутной экспозиции в первой серии опытов при проверке не проявляли подвижности лишь единичные экземпляры метастронгилюсов (Щербович и Полоз).

3. Концентрации хлора 1:11000 и слабее при экспозициях от 5 до 30 минут в первой серии опытов положительного эффекта не дали (Щербович, Полоз, Горшков).

4. Во второй серии опытов от концентрации хлора 1 : 25000 при 15-ти минутной экспозиции не проявляли подвижности все метастронгилюсы (Горшков).

5. При 5-ти минутном воздействии хлора в концентрации 1 : 20000 большинство метастронгилюсов теряло подвижность (Щербович и Полоз).

6. В третьей серии опытов все метастронгилюсы теряли подвижность уже от концентрации хлора (1 : 40000 при 30-ти минутном воздействии и от концентрации 1 : 30000 при 11-ти минутной экспозиции (Горшков, Щербович, Полоз).

7. При изучении антгельмантического действия хлора на свиньях, больных метастронгилезом, ориентировочно могут быть использованы концентрации 1 : 20000—1 : 40000 при экспозициях 15—30 минут.

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

ОПЫТОВ ПО ИСПЫТАНИЮ ДЕЙСТВИЯ ХЛОРА НА МЕТАСТРОНГИЛЮСОВ

УСЛОВИЯ ОПЫТОВ	К-во опытов	М-во опытных групп	К-во взятых гелиминтов для испытания	Концентрация хлора по объему	Концентрация по весу	Экспозиция	Результаты
СЕРИЯ I. Изолированные легкие с разрезанными бронхами	1	9	65	1:30000	0,11	5"—15"	Все гелиминты подвижны.
	2	8	60	1:25000	0,13	10"—15"	Тоже самое.
	3	3	30	1:20000	0,14	5"—15"	" "
	4	1	10	1:15000	0,18	5"	" "
	5	3	30	1:10000	0,31	15"	" "
	6	9	66	1:80000	0,35	5"—20"	Неподвижны лишь единичные экземпляры на поверхности бронхов и легких; в слизи подвижны.
	7	"	20	1:400	0,75	10"—15"	Тоже самое.
	8	1	10	1:300	0,99	10"	" "
	9	2	20	1:200	1,6	5"—10"	" "
	10	1	10	1:100	3,2	5"	" "
СЕРИЯ II. Метастронгилюсы, помещенные в чашках Петри с небольшим количеством физ. раствора.	1	3	15	1:40000	0,07	30"	Все подвижны, за исключением одного экземпляра.
	2	8	55	1:30000	0,11	5"—15"	Число неподвижных с возрастом концентрируется до половины.

„Über die Wirkung von Chlor auf Metastrongylus der Schweine“

von Doc. Schterbovitsch und D.Polos

Es wurde die Wirkung von Gas—Chlor auf die Lungenwürmer Metastrongylus „in vitro“ studiert, im Ganzen 130 Versuche mit 1035 Stück der Würmer, bei verschiedener Gas Konzentration und Expositionszeit. Bei Konzentration des Chlores 1:20 000 bis 1:40 000 bei 15—30 Minuten Expositionszeit wurden fast alle Würmer getötet, was zu entsprechenden Therapieversuchen „in vivo“ bei Kranken Schweinen anregt.
