

Из кафедры Патологической Анатомии—Зав. проф. Г. Я. Белкин.
и Белорусской Гельминтологической экспедиции. Руководитель—
Р.—Эд. С. Шульдц.

К ГИСТОЛОГИИ МЕТАСТРОНГИЛИДОЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ ЛЕГКИХ У СВИНЕЙ.

Профессор Г. Я. Белкин и ординатор А. М. Шлецер.

Метастронгилидоз свиней имеет у нас довольно широкое распространение. Как известно, метастронгилиды очень часто паразитируют в легких у разных животных, при чем интенсивность инвазии и значение ее для хозяина бывают весьма различны: иногда паразиты не вызывают клинических и анатомических изменений, иногда же обуславливают сильные местные и общие расстройства.

Вполне понятно, что имеется настоятельная необходимость осветить одну из важнейших частей проблемы метастронгилидоза—патологическую анатомию поражений, вызываемых при этом у свиней. Заинтересовавшись этим вопросом, мы еще во время одной из предыдущих Гельминтологических Экспедиций в Белоруссии собрали соответствующий материал, но по ряду обстоятельств до сего времени не разработали и лишь теперь при оформлении наших (Белкин) работ, проведенных в Белорусской Гельминтологической Экспедиции 1934 года (134 С. Г. Э.), мы, по предложению руководителя экспедиции Р.-Эд. С. Шульца, закончили разработку собранного в 1932 году материала, дополнив его материалом, собранным в данной экспедиции.

Если обратиться к литературным данным по пат. гистологии метастронгилидоза свиней, то можно констатировать, то этот вопрос еще детально не разработан. В капитальном руководстве Joest'a мы находим богатый материал по легочным гельминтозам овец—диктиокаулелу, синтентокаулезу и др. и чрезвычайно мало по метастронгилидозу у свиней. То же самое имеет место и в руководстве Nieberle u Cohrs'a.

В периодической литературе мы также нашли только единичные указания, как например Hoppe, Day, Bengston u Raffensperger и др.

В патологической анатомии метастронгилидозов имеется ряд важных моментов, как вопрос о морфологии поражений, вопросы патогенеза и др., требующие своего освещения.

В настоящей работе мы имеем в виду дать только анализ морфологических изменений в легких, полагая в будущем году по соответствующему экспериментальному материалу разработать вопросы патогенеза на основании патологоанатомических данных.

Всего было нами макроскопически осмотрено 300 заведомо метастронгилидозных легких и около 70 легких от экспериментальных свиней, подвергавшихся действию хлора и хлорпикрина, также оказавшихся метастронгилидозными. Гистологически обследовано из первых трехсот легких — 95, при чем для гисто-исследования бралось по одному кусочку из мест, характерных по макроскопическому виду для метастронгилидоза; из партии в 70 легких обследовано 50 — по 2—3 кусочка из разных участков, представляющих те или иные изменения. Весь материал заключен в целлоидин. Применялась окраска: гематоксилин-эозин, v. Gieson, орсеин на эластические волокна и реакция v. Kossa на известь. Изменения, встречающиеся в нашем материале, по их характеру можно разделить на 3 группы, для каждой из которых мы дадим отдельную морфологическую характеристику.

Мы считаем возможным говорить о следующих формах поражения.

О поражении бронхов, о поражениях с характером более или менее разлитой пневмонии, наконец, об изменениях узелкового характера.

Прежде чем перейти к освещению результатов гистологического исследования, мы вкратце опишем макроскопическую картину, наблюдающуюся при метастронгилидозе свиней.

В Белоруссии, как известно, у свиней встречаются 2 вида метастронгилид: *Metastrongylus elongatus*, *Choerostongylus pudendotectus*. Эти две формы встречаются большей частью бок-о-бок одновременно, хотя первая форма большей частью количественно превалирует. Таким образом, патолого-анатомическая и гистологическая картина, описываемая ниже, относится на долю влияния обоих видов; дифференцировать патолого-анатомически метастронгилидоз и херостронгидоз мы в настоящее время еще не в состоянии. Day, Bengston и Raffensperger считают, что виновником образования узелков является *Metast. elongatus*; значение *Choerostong. pudendotectus* остается, по их мнению, неясным, так как ни в одном случае он не обнаружен изолированно без *Metast. elongatus*.

I. Макроскопическая картина метастронгилидозов свиней.

Наиболее известной является картина бронхитических поражений; в этих случаях в главной доле легких, преимущественно (но не только) по ее острому краю выделяются серовато-белые, несколько выступающие над общей поверхностью легкого участки, имеющие клиновидную форму, при разрезе ножом

слышен хруст; ведущий к этому участку бронх обычно закупорен метастронгилидами и слизью. При наличии по краю главной доли многих таких участков они отделяются друг от друга запавшими участками легких. Картина настолько характерна, что, 1 раз ее увидевши, можно уже издали диагностировать этот процесс. Иногда в этих же участках можно констатировать фокусы типичной пневмонии и ателектаза.

Узелковые поражения, встречающиеся в нашем материале обычно в небольшом количестве, чрезвычайно малы (до конопляного зерна), плотны, сероватые, просвечивающие; по мнению некоторых исследователей их можно смешать с миллиарным туберкулезом.

II Гистологическая картина метастронгилидозов свиней.

A. Метастронгилидозные поражения бронхов.

В просвете бронха имеется большее или меньшее количество гельминтов (иногда и яйца), перерезанных обычно поперек. Между паразитами расположены клеточные элементы: полиморфноядерные лейкоциты, часто распадающиеся, лимфоциты, мертвые эпителиальные клетки, часто большее или меньшее количество слизи. Эозинофильные лейкоциты встречаются в просвете в разных количествах; иногда совершенно не улавливаются. Паразиты то лежат свободно в бронхах, то прилегают тесно к слизистой оболочке, вызывая в одних случаях уплощение эпителиальных клеток, в других полную атрофию эпителиальной выстилки, а подчас в некоторых участках полную атрофию всей слизистой оболочки. В этих последних случаях паразиты в некоторых участках прилегают непосредственно к мышечному слою стенки. В одном случае видно было внедрение паразита в толщу слизистой оболочки. В эпителиальных клетках наблюдается слизистое перерождение разной степени, иногда выраженное чрезвычайно сильно. В некоторых случаях эпителиальный слой слизистой оболочки инфильтрирован лейкоцитарными элементами, в частности эозинофилами. Подслизистая обычно инфильтрирована клеточными элементами в разных комбинациях и разных количественных соотношениях—лимфоцитами, полиморфноядерными лейкоцитами, эозинофилами, иногда клетками гистиоцитарного типа; нужно отметить, что в отдельных случаях эозинофилия почти совершенно не улавливается. Подслизистая представляется в виде широкой зоны, (слизистая в целом обычно резко складчата. Мышечный¹ слой в некоторых случаях особых отклонений не обнаруживает, в некоторых он представляется резко утолщенным. Часто стенка бронха в том или ином участке разрушена, и эта „брешь“ заполнена клеточными элементами описанного выше типа, тянущимися из перибронхитической ткани в просвет бронха. Иногда

да от стенки бронха сохраняются только отдельные участки эпителиальной выстилки слизистой оболочки.

Очень часто наблюдается резкая гиперплазия лимфатических фолликул непосредственно около бронхов, а иногда и вдали от них; в некоторых из этих последних случаев новообразованные лимфатические фолликулы захватывают довольно большой участок и представляют собой как бы конгломерат отдельных кучек лимфоидных элементов, отделенных друг от друга только узкими соединительно-ткаными прослойками.

В некоторых немногих случаях наблюдается почти полное отсутствие реактивных явлений со стороны слизистой оболочки бронхов, при этом имеет место только сильное утолщение мышечного слоя стенки. Часто наряду с описанными выше явлениями метастронгилидозного катарального бронхита имеет место и перибронхит. При описанных бронхитах, как правило, наблюдается в соответствующих долях альвеолярная эмфизема. Бронхитические изменения встречаются как в крупных, так и в средних и мелких бронхах.

Б. Метастронгилидозные поражения с характером более или менее разлитой пневмонии.

Пневмонические участки захватывают то часть долики, то целую, а иногда и несколько долек. Альвеолы с хорошо выраженными альвеолярными перегородками заполнены клетками типа частью лимфоцитов, частью размножившимися клетками альвеолярного эпителия, частью клетками с круглым пузырьчатым ядром; эозинофилы наблюдаются в разных случаях в разном количестве (от 2—3 в поле зрения до нескольких десятков). Часто встречаются гигантские клетки, иногда в довольно большом количестве. В этих пневмонических очагах попадают иногда единичные, иногда довольно много метастронгилидозных яиц, в некоторых случаях и перерезанные в разных направлениях личинки. Иногда отдельные яйца попадались в протоплазме довольно больших гигантских клеток. В некоторых случаях альвеолярный эпителий разрослся, так что получалось впечатление аденоматозного разрастания. При обработке орсеином констатировано сохранение эластических волокон в альвеолярных перегородках.

В этих пневмонических очагах вокруг некоторых яиц видна тенденция к образованию отдельных узелков. В ряде случаев встречаются разлитые пневмонические очаги без яиц, или личинок, но с очень резкой эозинофилией, при чем в этих очагах видна сильная периваскулярная эозинофильная инфильтрация. В районах описанных пневмонических фокусов имеется метастронгилидозный бронхит иногда с разрушением стенки бронха.

В. Метастронгилидозные поражения узелкового характера.

В наблюдавшихся нами узелках, занимающих площадь в 15—20 альвеол, можно различить (схематически) 3 зоны: центральную, среднюю и периферическую. В некоторых узелках в центре улавливалось округлой формы образование, резко закрашивающееся эозином в розовый цвет, с более выделяющимся периферическим ободком. Вокруг этого образования (остатки мертвого паразита) имеются мелкоглыбчатые и зернистые, густо закрашенные гематоксилином, хроматиновые массы. Подчас здесь же улавливаются единичные эозинофилы, находящиеся иногда в состоянии распада. Довольно широким поясом идет скопление лейкоцитарных клеток частью полиморфноядерных, частью лимфоцитарных; за этой зоной следует более светлая зона, в которой видны крупно-глыбчатые светло-розовые массы, клетки с круглым пузырчатым и несколько более вытянутым ядром. На внутренней границе этой зоны имеет место эозинофилия слабой или средней степени. За этой зоной—наблюдается фибробластический разrost, иногда сформированная плотная волокнистая соединительная ткань. В некоторых случаях эозинофилия имеет место только в этой последней зоне. В периферической зоне частенько попадает довольно много гигантских клеток типа, встречающегося при рассасывании инородных тел, иногда клетки сходные с лангансовскими. В некоторых случаях в центре узелка включений нет. Попадают узелки с об'извествленным центром, при чем известь откладывается большими глыбами, или более мелкими зернистыми массами. Встречаются узелки, в которых эозинофилия имеется во всех зонах.

Узелки обычно расположены в легочной паренхиме, иногда касаются междольчатой соединительной ткани. Попадают узелки, прилегающие непосредственно к бронхам. При обработке препаратов орсеином в этих узелках констатировано разрушение эластических волокон, остатки которых кое где улавливаются. В нашем материале в одном случае обнаружен узелок в сильно расширенной междольчатой соединительной ткани, структура этого узелка в общем аналогична описанным, но центр его состоял сплошь из эозинофильных лейкоцитов, часть которых находилась в состоянии распада.

Необходимо сделать еще несколько дополнений, имеющих отношение ко всем формам метастронгилидозных поражений.

Вышеописанные нами отдельные формы поражения встречаются то отдельно, то во взаимном сочетании и, естественно можно видеть переходы одного вида поражения в другой, в частности, формирование узелков в пневмонических очагах. Дальнейшее изучение метастронгилидозного материала, в особенности при экспериментальном заражении, даст возможность

уточнить вопрос о разных стадиях патологического процесса при метастронгилидозе.

Нужно отметить, что при всех формах поражения можно констатировать бронхиолиты с эозинофилией, или без нее; в единичных случаях в бронхиолах были видны яйца. Интерстициальная соединительная ткань в отдельных случаях представлялась более разрыхленной в виде широких тяжей, в ней отмечалась эозинофилия.

Кровеносные сосуды иногда бывали расширены, эндотелий в состоянии набухания, в просвете их лейко-лимфоцитарные клетки, иногда эозинофилы.

В пневмонических очагах и узелковых образованиях отмечались иногда отверстия—места где находились паразиты.

Наблюдаемая обычно эмфизема представляет собой везикулярную эмфизему бронхитического происхождения, развивающуюся вследствие того, что входящий в соответствующую дольку через закупоренный гельминтами бронх воздух не может быть вытолкнут обратно, благодаря ослаблению экспираторной способности в данном участке.

III. Общие замечания

Остановимся теперь на нескольких моментах, вытекающих из нашего материала и сделаем ряд сопоставлений с литературными данными. Прежде всего интересно выяснить, как часто встречаются отдельные виды поражения.

Мы считаем, что прав Niebergle, когда он говорит, что особенностью метастронгилидоза свиней, по сравнению с легочными гельминтозами других животных, является то, что при первых, главным образом, поражаются бронхи, а изменения в паренхиме отступают на задний план, тем не менее наши данные показывают, что изменения в паренхиме бывают гораздо чаще, чем это можно было думать, судя по литературным сведениям. Мы считаем даже возможным высказать предположение, что, если заняться специально вопросом о частоте поражения не только бронхов, но и легочной паренхимы, применив соответствующую методику исследования, в частности, как это мы, например, делали при разработке патологической анатомии сала (разрезывание легкого на тонкие пластинки и тщательное прощупывание и просматривание их), то процент поражения паренхимы, вероятно, значительно повысился бы. Нужно помнить, что гистологическому обследованию мы подвергали в первых 95 случаях только кусочки из так называемых типичных бронхитических очагов, а в последних 50 материал нами брался из определенных участков легкого, обычно с учетом макроскопических только дорных или хлорпикриновых изменений, но, во всяком случае, не гельминтозных. Подсчитав количество отдельных видов поражений, мы констатировали в нашем мате-

риале в 22 случаях хорошо выраженные пневмонические (разлитые) участки и в 10 случаях узелковые поражения.

Day, Bengston и Raffensperger, касаясь довольно детально вопроса о метастронгилидозных узелках в легких у свиней, дают их подробное морфологическое описание, в частности, указывают признаки по которым, по их мнению, можно отличить метастронгилидозные узелки от туберкулезных; при этом они отмечают, что метастронгилидозные узелки никогда не об'известляются. Мы в своем материале видели в легких у свиней резко об'извествленные безусловно глистные (по гистостроению) узелки.

Анализируя микроскопическую картину узелков, указанные авторы говорят, что они представляют собой лимфатическую гиперплазию, к процессу лимфатической гиперплазии присоединяется гибель бронхиоли, закупоренной паразитом. Таким образом, авторы лимфатическую гиперплазию относят к узелковым образованиям и, очевидно, исключают возможность образования узелков вне бронхов, непосредственно в паренхиме.

Мы лимфатическую гиперплазию видели очень часто и, связывая ее с поражением бронхов, описали в соответствующем разделе— „метастронгилидозные поражения бронхов“.

Что касается происхождения описываемых нами узелков, то мы в нашем материале видели узелки, развившиеся в паренхиме легких (структура их, эластика); само собой разумеется, что метастронгилидозные узелки и, возможно, большая часть их имеет бронхогенное происхождение.

В 13 случаях мы обнаружили в пневмонических участках яйца метастронгилид, иногда личинки.

Констатировав в пневмонических участках наличие яиц, иногда и личинок, мы, естественно, должны задаться вопросом о том, как попали яйца в паренхиму и какова роль этих яиц и личинок в развитии воспалительного процесса в легочной ткани. Разбирая этот вопрос по отношению к диктиокаулезу у овец Nieberle заявляет, что эмбрионы производят в частности сильное раздражение альвеолярного эпителия и соединительной ткани; влияние яиц, по его мнению, незначительно. Очевидно, это мнение правильно и для аналогичных случаев при метастронгилидозе свиней, но нужно указать, что яйца гельминтов, не выделяя ядовитых продуктов, раздражают ткань уже одним своим присутствием, как инородные тела (наличие в очагах гигантских клеток!). Что касается путей попадания яиц в альвеолы, то можно полагать, что самки в некоторых случаях и р о б у р а в л и в а ю т стенку бронхов и откладывают яйца вне их. Тот факт, что мы в центре некоторых узелков находим большие мертвые образования, представляющие, как нам кажется, остатки паразитов, подтверждает возможность попадания половозрелых паразитов в паренхиму легких. Можно полагать, что яйца могут попасть в паренхиму и механиче-

еки при разрушении стенки бронха. По вопросу о возможности аспирации яиц мы приведем мнение Nieberle, который в отношении диктиокаулеза овец эту возможность отрицает.

Характеризуя гистологическую картину поражения бронхо- Nieberle говорит, что *proglia mucosae* обычно сильно инфильтрована клеточными элементами, в частности многими эозинофилами.

По нашему материалу инфильтрация стенки бронхов количественно выражена чрезвычайно различно, в частности, большие колебания имеются в содержании эозинофилов, а иногда отмечается почти полное отсутствие их. На этом вопросе мы считаем нужным несколько остановиться. С давних пор принято считать, что локальная эозинофилия—необходимое явление в поражениях зоопаразитарного происхождения (Angeloff, Iosef Eberbeck, Schnetzer и др.) Между прочим, при дифференциальной диагностике сапных и паразитарных узелков этому обстоятельству (отсутствию или наличию эозинофилов) придается известное значение, конечно, с учетом и других признаков. Правда Laszlo в 1929 г., изучая вопрос об эозинофилии и констатируя ее в туберкулах свиней, особенно при печоночном туберкулезе, пришел к выводу, что эозинофилия не такое специфическое явление как об этом думали. Он считает, что эозинфильные клетки играют значительную роль и в изменениях, вызванных спиртоупорными и кислото-упорными бактериями.

Черняк, разрабатывая патологическую анатомию гельминтозных поражений в легких у лошадей, констатировал, что в поражениях, вызванных паразитом *Strongylus edentatus* отсутствовала локальная эозинофилия, то же обстоятельство он, а за ним и Ланда, констатировали в поражениях, вызванных тем же паразитом под брюшиной. Позднее Черняк, описывая несколько случаев паразитарных поражений в почках у лошадей, вновь констатировал отсутствие локальной эозинофилии при поражении, вызванном тем же *Strongylus edentatus*. Упомянутые авторы приходят к выводу, что, в то время как *Strongylus vulgaris* и *eguinus* вызывают локальную эозинофилию, *Strongylus edentatus* таковой не вызывает. Приведенные обстоятельства Черняк склонен объяснить особыми биологическими свойствами личинок *Strongylus edentatus*. Возможно, что при этом играет роль возраст и степень сохранения личинки. Подтверждение этому он находил в том, что в случаях отсутствия эозинофилии обычно личинка сохранялась так хорошо, что ее можно было подвергнуть паразитологическому исследованию.

Чем же объяснить колебания в содержании эозинофилов вплоть до полного отсутствия их в нашем материале? Возможно, что и здесь играет роль вид паразита: ведь известно, что в бронхах у свиней паразитируют *Metastrongylus edentatus* и *cherostongylus pudengotectus*. Окончательно ответить на вопрос о роли каждого из приведенных паразитов в развитии локальной эозино-

филии можно будет только на основании соответствующего исследования и в частности эксперимента. Может еще возникнуть вопрос о том, что существует связь между степенью эозинофилии и давностью поражения; но в нашем материале мы колебания в содержании эозинофилии видели в поражениях разных возрастов. Сошлемся здесь еще на Krause, который, изучая вопрос об определении возраста различных поражений на основании гистологических данных, заявляет, что по эозинофилии о возрасте изменений в органах судить нельзя.

Если оставить пока открытыми вопросы патогенеза, локальной эозинофилии и некоторые другие до более детального выяснения их на экспериментальном материале и подойти к анализу наших гистологических данных с чисто практической точки зрения, то надо будет подчеркнуть, что метастронгилидозные изменения в легких у свиней являются гораздо более серьезными, чем это принято думать до настоящего времени.

Л и т е р а т у р а

1. A n g e l o f f (1908). Die grauen, durchscheinenden Knötchen in den Pferdelungen und ihre Beziehung zu der Rotzkrankheit, Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilkunde B-d 34, стр. 41.

2. D a y, B e n g s t o n u. R a f f e n s p e r g e r (1927). Parasitic nodules resembling tuberculosis in the lungs of swine. Journ. of the Amer. Vet. med. Assoc. B-d 71, № 1, стр. 39—51. Реф. в Schütz—Ellenberg's Jahresbericht 1927, стр. 1199.

3. E b e r b e c k (1920). Die lokalisation der rotzigen und zooparasitären Veränderungen beim Pferde. Ztsch. f. Veterinärkunde 1920, S. 153.

4. H o p p e (1924). Untersuchungen über das lobuläre Emphysem in der Lunge des Schweines und seine Bezieh. zum Schmarotzertum des Str. paradoxus. Diss. Berlin. цитируется по Schütz — Ellenberg. Jahresbericht'y 1924, стр. 122.

5. J o e s t. Handbuch der Speziellen Path. Anatomie der Haustiere B-d III. 1924.

6. K r a u s e (1927) Über die Bestimmung des Alters von Organveränderungen bei Mensch und Tier auf Grund histologischer Merkmale. Jena.

7. L a n d a N. (1925). Zur Histologie parasitärer Bauchfellveränderungen bei Pferden. Zsch. f. Infektionskr. B-d 29. S. 51.

8. L a s z l o (1929). Beitrag zur Frage der Eosinophilie mit besonderer Berücksichtigung des Tuberculus des Schweines. цитируется по Jahresbericht'y 1929 стр. 779

9. N i e b e r l e (1931) Lehrbuch der Spez. Path. Anatomie der Haustiere. Jena.

10. S c h n e t z e r (1922) Über Sclerostoma in Kryptorchidenhoden des Pferdes. Arch. f. w. u. prakt. Tierheilk. B-d. 48. S. 128

11. T s c h e r n i a k. (1925) Zur Histologie der durch den Parasiten *Str. edentatus* herforgerufene Veränderungen. Ztschr. f. Infektionskr. d. Haustiere B d 28, S 295

12 T s c h e r n i a k. (1928) Zur Histologie der Parasitären Veränderungen bei Pferden (4 Fälle von Wurmknötchen der Nieren). Ibidem B d 34. S. 162.

Prof. B e k i n u n d A. S c h l e t z e r.

.Die Histologische Veränderungen bei der Lungenmetastrongilidose der Schweine“.

(Inst. für Path. Anatomie und Weissrussische Heminthologische Expedition).

Anatomisch sind 350 befallene Lungen, histologisch 150 Lungen untersucht. Es werden 3 Gruppen von Veränderungen beschrieben: a] In den Bronchen; b] Pneumonie; c] Knötchen.

A. In den Bronchen—verschiedenes Bild, von fast absoluten Fehlen von Veränderungen bis Zerstörung der Bronchenwand. Oft Verdickung der Muskelschicht.

B. Pneumonieherde von der Grösse eines oder vieler Lobuli, darin die Helmintheneier, Riesenzellen, manchmal Proliferation des Alveolarepithels.

C. Knötchen in dem Lungenparenchym, sind peripherisch mit einer Bindegewebschicht begrenzt und nehmen wenig Partikel in Anspruch.

Bei allen 3 Gruppen—Bronchiolitis und vesiculäres Emphysem. Es wird die Häufigkeit der Veränderungen im Lungenparenchym hervorgehoben. Ebenso wird unterstrichen, dass die lokale Eosinophilie grossen Schwankungen ausgesetzt ist, bis vollkommener Abwesenheit der Eosinophile in den veränderten Herden.