

3. При исследовании методом нативного мазка свежих фекалий от диких кабанов нами, кроме кокцидий, обнаружены балантидии и кишечные трихомонады.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ КОКЦИДИОЗ ПОРОСЯТ

А. Ф. МАНДРУСОВ

Кокцидиозная инвазия повсеместно распространена в свиноводческих хозяйствах БССР. Ооцисты кокцидий обнаружены у 71,88% животных. Чтобы иметь представление о патогенной роли кокцидий на организм свиней, необходимо проследить течение этого заболевания на животных, зараженных только кокцидиями и совершенно свободных от других паразитов.

Зарубежные авторы (Biestler и Murray, 1929; Voch и Wiesenhütter, 1963), изучая клинические проявления спонтанного и экспериментального кокцидиоза у свиней, отмечают лишь клинические признаки этого заболевания, оставив без внимания изменения крови и обменных процессов. Изучение морфологических и биохимических показателей крови с одновременным учетом клинических симптомов у больных кокцидиозом поросят имеет большое значение как для понимания патогенеза этого заболевания, так и для разработки научно обоснованной терапии больных животных.

Опыт по заражению поросят кокцидиями нами проведен в клинике инвазионных болезней Витебского ветеринарного института. В подопытной группе было 4 поросенка (№ 2, 4, 5 и 6) и 3 (№ 1, 3, 7) в контрольной. Поросят подбирали по принципу аналогов в возрасте 2 месяцев. Животные обеих групп находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Для заражения подопытных поросят использовали смешанную культуру трех наиболее часто встречаемых видов кокцидий: *E. debliccki* (86%), *E. perminuta* (8%) и *E. scabra* (6%) — в количестве от 160 до 320,4 тыс. ооцист. Инвазионный материал вводили поросятам через рот при помощи шприца с резиновой трубкой.

В период эксперимента (2 месяца) животных ежедневно клинически исследовали по общепринятой методике. Особое внимание обращали на состояние желудоч-

но-кишечного тракта (прием корма и воды, перистальтика кишечника, консистенция фекальных масс, наличие слизи в них и т. д.). Регулярно, через каждые 4—5 дней, морфологически и биохимически исследовали кровь и взвешивали животных. Кровь для анализов брали из сосудов хвоста.

При исследовании крови подсчитывали (в камере Горяева) эритроциты и лейкоциты, определяли уровень гемоглобина по Сали. Лейкоцитарную формулу выводили после подсчета клеточных элементов в мазках крови, окрашенных по Романовскому (200 клеток).

Из биохимических показателей определяли резервную щелочность крови титриметрическим методом по Неводову, неорганический фосфор в сыворотке крови — сульфит-гидрохиноновым методом, кальций — осаждением щавелевокислым аммонием с последующим титрованием 0,01N раствором марганцевокислого калия (по Де-Ваарду), сахар — по Борисову при помощи фотоэлектроколориметра (ФЭК-М1). Общий белок сыворотки крови определяли рефрактометром ИРФ-23, фракции белка — методом электрофореза на хроматографической бумаге прибором ПВЭФ-1, с последующим элюированием и фотометрированием в фотоколориметре ФЭК-М. Цифровые данные по изучению белковых фракций мы выражали в грамм-процентах от общего белка. Фекалии на наличие скрытой крови исследовали бензидиновой пробой. Совместно с Ю. И. Никитиным определяли содержание кишечных ферментов (энтерокиназы и щелочной фосфатазы) по методикам, принятым в лаборатории физиологии пищеварения Института питания АМН СССР. Количество ферментов выражалось в условных единицах в грамме исследуемого кала.

После заражения все подопытные поросята заболели кокцидиозом, но более тяжело протекало заболевание у поросят № 6 и 5, получивших большее количество инвазионного начала (320 400 и 280 600 ооцист). Первые клинические симптомы болезни (ухудшение общего состояния и снижение аппетита) появились у поросят на 2—3-й день после заражения. В последующем отмечались отказ от корма, профузный понос (продолжавшийся 8—14 дней), жажда, метеоризм кишечника. В каловых массах выявляли примесь слизи и эпителиальных клеток. Бензидиновой пробой с эфирной вытяжкой установлено наличие скрытых кишечных кровотечений, повторявших-

ся периодически через каждые 2—4 дня в течение опыта. Обнаружение в фекалиях больных кокцидиозом поросят крови, на наш взгляд, указывает на повреждение кровеносных сосудов кишечной стенки (что, вероятно, связано с эндогенными стадиями развития кокцидий) и в известной степени объясняет анемию при этом заболевании.

Кишечные ферменты (энтерокиназа и щелочная фосфатаза) выделялись с фекалиями уже на 2—5-й день после заражения поросят. Однако их количество зависело от тяжести кокцидиозного процесса и дозы инвазионного начала: энтерокиназы — 30—225 *ед/г* и щелочной фосфатазы — 45—185 *ед/г*. По мере снижения паразитарной реакции содержание ферментов в фекалиях уменьшалось и в конце патентного периода они вовсе не обнаруживались.

Кроме расстройства пищеварения, у подопытных поросят наблюдались учащенное и затрудненное дыхание, частый пульс (до 146 ударов в минуту), аритмия и ослабление сердечной деятельности, мышечная дрожь и незначительное повышение температуры тела (на 0,6° против верхней границы нормы). В результате тяжелого переболевания кокцидиозом наступило исхудание и истощение поросят. Разница в весе подопытных и контрольных животных составила в конце эксперимента в среднем 7,35 кг, а у поросенка № 6 — 10,1 кг.

Паразитарная реакция у подопытных поросят появилась на 5—6-й день после заражения. Наибольшее количество ооцист выделилось с 3-го по 11-й день патентного периода с пиком (36 400 ооцист в 20 полях зрения микроскопа) на 7-й день. В последующие дни паразитарная реакция затихала. Полностью освобождались поросята от кокцидий в нашем опыте через 25—32 дня после заражения. Патентный период — 20—26 дней.

Наши исследования показали, что с развитием симптомов у экспериментально зараженных поросят происходят значительные изменения гематологических и биохимических показателей (см. табл.). Так, количество эритроцитов уменьшилось с 7,96 млн. до 4,33 млн., гемоглобина — с 12,25 до 8,35 г%. Число лейкоцитов значительно увеличилось (с 11,6 до 40,4 тыс.). В лейкоцитарной формуле отмечена эозинофилия.

Проведенные биохимические исследования указывают на глубокие сдвиги некоторых жизненно важных

показателей минерального обмена и сахара. Так, у больных кокцидиозом поросят установлено значительное снижение уровня кальция (с 14,8 до 10,8 мг%), неорганического фосфора (с 10,1 до 6,87 мг%) и резервной щелочности (с 525 до 285 мг%) крови. Сахар в крови несколько увеличился. У больных поросят его было 121 мг%, у контрольных — 98 мг%.

Количество альбуминов у больных поросят снизилось с 3,12 до 2,33 г% (средние данные), а у поросенка № 6, инвазированного максимальной дозой, — с 3,35 до 2,21 г%. Содержание бета- и гамма-глобулинов в крови подопытных животных значительно увеличилось, и это увеличение зависело от дозы инвазионного начала и тяжести болезни. Количество общего белка незначительно уменьшилось в начале заболевания, а с изменением соотношения белковых фракций произошло резкое снижение белкового коэффициента (с 1,04 до 0,62).

Цифровые данные по гематологическим и биохимическим показателям обработаны статистически. При этом получены достоверные результаты в отношении количества эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов, кальция, неорганического фосфора, резервной щелочности, бета- и гамма-глобулинов и белкового коэффициента.

Полученные нами данные по гематологическим и биохимическим изменениям могут быть использованы для разработки комплексной терапии больных кокцидиозом свиней.

Выводы

1. В результате экспериментального заражения 4 поросят ооцистами трех видов кокцидий (*E. deblicski*, *E. perminuta* и *E. scabra*) в количестве от 160 200 до 320 400 все подопытные животные заболели кокцидиозом.

2. Экспериментальный кокцидиоз поросят протекал в острой форме и характеризовался угнетенным состоянием, отказом от корма, нарушением деятельности органов пищеварения (профузный понос с примесью слизи и скрытой крови). Заболевание сопровождалось исхуданием и истощением больных животных.

3. Паразитарная реакция у подопытных поросят проявилась на 5—6-й день после заражения. Наибольшее количество ооцист выделилось с 8-го по 14-й день.

Динамика гематологических и биохимических показателей у подопытных и контрольных поросят

Показатели (числитель — подопытные, знаменатель — контрольные)	Единицы измерений	До заражения					После заражения										Средняя разница до заражения и после него
		Среднее		Среднее													
		1	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
Количество эритроцитов	млн/мм ³	7,39	7,96	7,68	5,89	4,54	4,77	4,64	4,33	4,38	5,22	5,37	5,52	6,06	5,01	-2,67	
Количество лейкоцитов	тыс./мм ³	6,91	7,72	7,27	6,77	6,78	6,94	7,32	6,34	7,27	6,66	7,02	6,81	7,17	6,90	-0,37	
Гемоглобин	г%	10,65	11,6	11,12	27,7	31,85	40,4	34,3	27,75	26,1	16,1	14,8	13,23	11,1	25,24	+14,12	
Резервная щелочность	г%	11,4	10,6	11,00	9,4	10,43	11,17	12,4	12,2	10,6	12,3	10,75	9,75	10,6	10,99	-0,01	
Неорганический фосфор	мг%	11,10	12,25	11,68	10,7	10,2	9,15	9,95	8,45	8,35	8,35	8,55	8,58	8,85	9,01	-2,57	
Кальций	»	10,73	12,07	11,73	12,07	11,87	11,53	12,47	11,87	11,40	11,27	10,67	11,13	11,03	11,57	-0,16	
Сахар	»	505	525	515	492	407	410	377	285	322	355	383	403	397	380	-135	
Общий белок	»	487	520	503	487	473	560	487	493	507	570	560	530	530	533	+30	
Альбумины	г%	8,93	10,1	9,54	10,3	7,52	8,03	8,11	6,87	8,36	8,75	9,37	9,4	9,53	8,52	-1,02	
Альфа-глобулины	»	9,07	10,25	9,66	9,62	9,37	9,18	9,73	9,27	9,07	10,1	11,05	11,5	11,6	9,10	-0,56	
Бета-глобулины	»	14,15	14,8	14,5	12,0	10,45	9,95	10,4	10,0	10,6	10,75	11,13	11,8	12,53	10,87	-3,63	
Гамма-глобулины	»	14,2	14,6	11,07	15,93	14,07	16,0	13,73	14,67	15,4	16,2	15,6	15,1	15,3	15,17	+4,10	
Альбумино-глобулиновый коэффициент	»	88	72	80	150	149	131	130	138	129	110	101	103	97	121	+41	
	»	93	89	91	91	97	100	103	93	97	100	97	106	96	98	+7	
	»	5,94	5,13	5,53	5,79	5,64	5,40	6,10	6,16	6,08	6,07	6,21	6,29	6,39	6,01	-0,2	
	г%	5,56	6,09	5,82	5,95	6,12	6,17	6,23	6,19	6,45	6,49	6,56	6,61	6,70	6,35	+0,53	
	»	3,04	3,12	3,08	2,98	2,59	2,41	2,51	2,46	2,53	2,33	2,59	2,79	2,83	2,60	-0,48	
	»	3,02	3,12	3,07	3,37	3,09	3,19	3,34	3,34	3,36	3,38	3,41	3,43	3,56	3,34	+0,27	
	»	1,26	1,33	1,29	1,28	1,19	1,17	1,33	1,46	1,29	1,33	1,35	1,28	1,33	1,30	+0,01	
	»	1,26	1,32	1,28	1,30	1,35	1,28	1,14	1,15	1,24	1,36	1,39	1,32	1,32	1,28	0,00	
	»	0,92	0,92	0,92	0,92	1,01	0,99	1,18	1,24	1,11	1,31	1,18	1,28	1,24	1,14	+0,22	
	»	0,93	0,90	0,91	0,90	0,96	0,92	0,97	0,99	0,99	1,00	1,02	1,03	1,03	0,98	+0,07	
	»	0,74	0,73	0,73	0,71	0,82	0,87	1,00	1,05	1,13	1,11	1,09	1,00	0,71	0,95	+0,22	
	»	0,73	0,74	0,74	0,72	0,71	0,76	0,77	0,71	0,74	0,77	0,81	0,83	0,79	0,76	+0,02	
	»	1,05	1,04	1,04	0,99	0,86	0,76	0,69	0,66	0,71	0,62	0,72	0,77	0,79	0,76	-0,28	
	»	1,01	1,05	1,03	1,04	1,02	1,07	1,15	1,18	1,16	1,09	1,09	1,09	1,13	1,10	+0,07	

4. При гематологическом исследовании у больных кокцидиозом поросят отмечено уменьшение количества эритроцитов, гемоглобина и увеличение числа лейкоцитов, снижение уровня кальция в крови, неорганического фосфора, резервной щелочности. Содержание сахара в крови незначительно увеличилось. Белковый состав сыворотки крови претерпевал существенные изменения: уменьшилось количество альбуминов и увеличилось содержание глобулинов, особенно бета- и гамма-глобулинов. У поросят, больных кокцидиозом, наблюдалось усиленное выделение кишечных ферментов: энтерокиназы и щелочной фосфатазы.

5. Гематологические и биохимические изменения и клинические наблюдения за поросятами, больными кокцидиозом, указывают на высокую патогенность кокцидий в организме свиней.

ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У СВИНЕЙ ПРИ СТРОНГИЛОИДОЗЕ

Б. А. МАЙОРОВ

Из литературных данных известно, что основные поражения при стронгилоидозе свиней обнаруживаются в кишечнике.

Большинство авторов при этой болезни отмечают отечность, гиперемию, эрозии, кровоизлияние в слизистой оболочке двенадцатиперстной и тощей кишок (С. А. Малыгин, 1955; Е. И. Скалинский, 1955; М. К. Рауцкис, 1957; В. С. Ершов, 1963, и др.). Кроме этих изменений, С. А. Малыгин (1955), Е. И. Скалинский (1955) указывают на наличие в легких очагов, отека и явлений нерезкой интерстициальной пневмонии. Авторы считают, что патологические изменения у свиней при стронгилоидозе возникают в период миграции личинок в организме.

Мы провели патологоанатомическое вскрытие с полным гельминтологическим исследованием по методу акад. К. И. Скрябина 7 трупов поросят 2,5—3-месячного возраста. Из них 4 были экспериментально перкутанно заражены стронгилоидами в дозе от 60 тыс. до 225 тыс. личинок и убиты на 30—45-й день, а 3— спонтанно больные. В трупах спонтанно больных свиней со средней сте-