

Иммунорфологические изменения костного мозга при ассоциированной и отдельной вакцинации свиней против чумы и рожи

Д. Д. БУТЬЯНОВ, И. М. КАРПУТЬ

Разработка метода ассоциированной вакцинации свиней против чумы и рожи требует изучения различных иммунобиологических реакций организма. В настоящее время установлено, что в процессе иммуногенеза происходит перестройка клеток в лимфатических узлах, селезенке, костном мозгу и других органах, богатых лимфоидной и ретикулярной тканью.

Имеется много литературных сообщений о том, что в этих органах синтезируются антитела плазматическими клетками. На долю костного мозга, как указывают некоторые исследователи, приходится более 50% всей продукции гамма-глобулинов, являющихся основными носителями антител.

В предыдущих опытах нами (Д. Д. Бутьянов) получены данные, показывающие, что в поствакцинальный период имеют место некоторые количественные и качественные изменения в периферической крови свиней как при ассоциированной вакцинации, так и после введения моновакцин против чумы и рожи.

Работ по изучению иммунорфологических изменений в костном мозгу при ассоциированной вакцинации, а также и при введении моновакцин против чумы и рожи в доступной литературе мы не нашли.

В связи с вышеизложенным была поставлена задача изучить иммунорфологическую картину костномозгового пунктата при ассоциированной и отдельной вакцинации свиней против чумы и рожи.

Опыт проведен на 16 поросятах 3-месячного возраста. Животных разделили на 4 группы. Поросят первой груп-

Таблица
Миелограмма поросят при ассоциированной и раздельной вакцинации против чумы и рожи

Название клеточных форм	До вакцинации	После первой вакцинации через				После второй вакцинации через							
		4 дня		8 дней		4 дня		8 дней					
		асцинированная вакцина	АСВ	асцинированная вакцина	АСВ	асцинированная вакцина	АСВ	асцинированная вакцина	АСВ				
Миелобласты	1,3	3,6	1,2	3,0	5,2	1,6	3,2	2,0	1,7	2,0	0,9	1,1	2,3
Промиелоциты нейтрофильные	1,9	3,2	1,4	2,8	4,0	1,8	3,3	2,8	2,0	2,0	2,0	3,5	3,2
Миелоциты »	3,9	4,6	4,0	6,4	6,8	4,4	6,5	5,1	5,1	3,6	5,4	5,2	7,1
Метамиелоциты »	7,5	8,8	9,1	12,8	9,5	7,5	10,0	10,0	11,2	11,2	8,9	7,2	11,0
Палочкоядерные нейтрофилы	26,2	23,6	25,9	24,9	25,2	27,5	35,2	29,4	32,2	31,8	24,9	19,0	30,2
Сегментоядерные »	14,3	16,4	21,1	16,6	8,8	10,4	7,1	19,9	12,3	12,8	28,4	17,0	11,7
Итого по группе нейтрофилов	53,8	56,6	61,5	63,5	54,3	51,6	62,1	67,2	62,8	61,4	69,6	51,9	63,3
Промиелоциты эозинофильные	0,6	1,2	0,4	1,0	1,4	0,9	1,2	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	1,1
Метамиелоциты »	1,4	1,6	1,4	3,8	2,4	1,6	1,5	1,0	1,5	1,6	0,8	1,2	1,6
Палочкоядерные эозинофилы	3,7	5,2	2,6	4,3	7,1	7,0	6,6	2,5	3,6	5,8	2,0	6,4	2,8
Сегментоядерные »	0,9	1,2	1,0	1,7	0,4	0,8	0,4	0,4	1,1	1,0	0,6	1,0	1,1
Итого по группе эозинофилов	6,6	9,2	5,6	10,8	11,3	10,3	9,7	4,2	6,8	9,2	3,7	9,0	6,6
Базофилы	—	—	0,2	0,1	0,8	—	0,1	0,1	—	—	—	—	0,5
Всего по миелобластическому ряду	61,7	69,4	68,5	77,4	71,6	63,5	75,1	73,5	71,3	72,6	74,2	62,0	72,7

Название клеточных форм	До вакцинации	После первой вакцинации через				После второй вакцинации через						
		4 дня		8 дней		4 дня		8 дней				
		ассоциированная вакцина	АСВ	ССВР	ассоциированная вакцина	АСВ	ССВР	ассоциированная вакцина	АСВ	ССВР		
Прозритробласты	0,4	0,6	0,3	0,6	0,5	0,3	0,2	0,3	0,1	0,3	0,1	0,3
базофильные	2,4	2,0	2,2	1,8	2,2	1,2	0,8	1,0	0,9	1,6	1,1	1,6
полихроматофильные	4,7	3,2	4,0	2,4	4,2	2,3	1,7	2,4	1,3	2,1	1,7	2,1
оксифильные	6,1	4,0	4,4	3,8	6,2	3,3	2,2	3,1	1,6	4,2	2,1	4,2
Нормобласты	8,9	4,8	5,2	3,8	8,6	5,7	3,4	5,0	2,6	6,0	3,1	6,0
Всего по эритробластическому ряду	22,5	14,4	16,4	14,2	21,8	13,0	8,4	11,8	6,5	14,2	8,1	14,2
Лимфоциты	12,2	11,2	11,6	9,3	9,8	8,6	13,0	9,8	15,8	19,0	14,3	19,0
Моноциты	2,8	3,2	2,3	3,2	1,8	1,1	2,9	2,4	1,7	2,1	1,9	2,1
Плазматические клетки	0,2	1,0	0,8	1,4	1,5	1,2	1,5	2,6	1,6	1,7	2,6	1,7
Ретикулярные клетки	0,6	0,8	0,4	0,1	1,6	1,0	0,7	0,8	0,2	1,0	0,4	1,0
Всего клеток РЭС	3,6	5,0	3,5	4,7	4,9	3,3	5,1	5,8	3,5	4,8	4,9	4,8

пы (5 голов) вакцинировали смесью авирулентной сухой вирусвакцины (АСВ) против чумы и сухой слабовирулентной вакциной против рожи (ССВР). Доза вирусвакцины (АСВ 1:100) составляла 1 мл, вакцины рожи — 0,5 мл. Поросят второй группы (5 голов) прививали только против чумы вирусвакциной АСВ (1:100) в дозе 1 мл, а поросят третьей группы (5 голов) — против рожи вакциной ССВР в дозе 0,5 мл. Один поросенок оставался для контроля. Через 14 дней поросят прививали вторично. Вирусвакцину АСВ вводили по 2 мл, ССВР — по 1 мл.

Костномозговой пунктат брали из грудной кости в области 2—3-го сегмента иглой № 17 с хорошо подогнутым мандреном. Насасывали пунктат пятиграммовым шприцем «Люзера». Приготовленные мазки фиксировали в метиловом спирту, окрашивали по Романовскому — Гимза и пиронином с метиловым зеленым по методу Браше.

Параллельно производили (Д. Д. Бутьянов) гематологическое исследование. Определяли количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина, РОЭ, количество общего белка и белковые фракции сыворотки крови. Определяли также фагоцитарную активность лейкоцитов по отношению к бактериям рожи и титры противорожистых агглютининов. Исследования проводили до вакцинации, затем через 4 и 8 дней после первичной и через 4, 8, 20 и 30 дней после вторичной вакцинации.

При анализе миелограмм установлено, что у неиммунизированных поросят 3-месячного возраста наиболее активно протекает миелопоз и значительно слабее эритропоз. Количество клеток миелобластического ряда составило 61,7%, эритробластического ряда — 22,5, лимфоцитов — 12,2, клеток РЭС — 3,6%. Плазматические клетки встречались в небольшом количестве — 0,2% (табл.).

После первичной ассоциированной вакцинации против чумы и рожи, а также после введения моновакцины против рожи значительно увеличивалось количество миелобластических клеток главным образом за счет молодых форм нейтрофилов, эозинофилов и клеток типа бластов, богатых рибонуклеиновой кислотой (РНК). Резко возрастало процентное содержание ретикуло-эндотелиальных элементов за счет моноцитов и плазмочитов.

При ассоциированной вакцинации содержание ретикулярных клеток было большим, чем при моновакцинации против рожи.

К 8-му дню после первичной ассоциированной прививки и введения вакцины против рожи количество моноцитов несколько снижалось. Одновременно уменьшалось содержание лимфоцитов. Базофилия всех клеточных форм возрастала, нередко отмечалась вакуолизация цитоплазмы и явление клазмоцитоза с множеством свободных цитоплазматических шаров.

Изменения в костном мозгу при первичном введении одной вирус-вакцины АСВ были менее значительны. Они характеризовались постепенным нарастанием числа плазматических и в последующем — ретикулярных клеток.

У поросят всех подопытных групп, особенно у привитых против рожи, после первичной вакцинации наблюдалось уменьшение процентного содержания эритробластических клеток, что выражалось снижением количества эритроцитов в периферической крови. Общее количество лейкоцитов в этот период при ассоциированной вакцинации заметно не изменилось, после введения вакцины АСВ отмечалась лейкопения, а после введения вакцины рожи — лейкоцитоз.

В лейкоцитарной формуле наблюдалась незначительная нейтрофилия со сдвигом ядра влево. Количество эозинофилов увеличивалось, а лимфоцитов уменьшалось.

Наряду с количественными сдвигами в белой крови резко менялось качество клеток. При введении противорожистой вакцины, а также при ассоциированной вакцинации против чумы и рожи значительно усиливалась фагоцитарная активность лейкоцитов. Как при ассоциированной прививке, так и после введения моновакцин появлялось большое количество крупных лимфоидных клеток с хорошо выраженными ядрышками и интенсивно синей цитоплазмой, богатой РНК. Вначале нередко встречались переходные формы от лимфоцитов к моноцитам, а в дальнейшем к плазмцитам. При окраске по методу Браше в плазмидных клетках (переходные формы) и многих лимфоцитах выявлялось значительное количество РНК. Параллельно с этим в сыворотке крови увеличивалось содержание гамма-глобулинов и соответственно уменьшалось количество альбуминов.

После вторичного введения антигена как при ассоциированной вакцинации, так и после введения моно-

вакцин на 4—8-е сутки количество миелобластических клеток еще более возросло, преимущественно за счет нейтрофильных форм. Количество эозинофилов снизилось до нормы, а при ассоциированной прививке еще ниже. Количество ретикуло-эндотелиальных элементов при всех методах вакцинации остается повышенным главным образом за счет плазматических клеток. Содержание лимфоцитов в этот период несколько возросло.

Цитоплазма лимфоидно-ретикулярных клеток красилась по Романовскому в интенсивно синий цвет. Нередко наблюдалась вакуолизация, почкование и клазмцитоз цитоплазмы молодых клеток всех групп, особенно в клетках лимфоидно-ретикулярной ткани.

Количество эритробластических клеток на 4—8-е сутки после вторичного введения ассоциированной вакцины и моновакцины против чумы и рожи еще более снизилось, что обуславливало развитие эритропении с появлением большого количества полихроматофильных эритроцитов.

В лейкоцитарной формуле после вторичной вакцинации наблюдалось некоторое уменьшение содержания эозинофилов, постепенное увеличение числа лимфоцитов, а также появление типичных плазматических клеток, богатых РНК. Количество гамма-глобулинов в сыворотке крови еще более возросло. Фагоцитарная активность лейкоцитов при ассоциированной вакцинации и после введения противорожистой вакцины также повысилась. На 14-й день после первичной вакцинации в сыворотке крови порослят указанных групп выявлены противорожистые агглютинины, титры которых после вторичной вакцинации значительно возросли.

К 30-му дню после повторной вакцинации показатели миелограммы постепенно возвращались к исходным величинам. Однако у многих животных оставалось повышенным содержание плазматических клеток.

Таким образом, опыты показали, что при ассоциированной вакцинации, а также при введении моновакцин против чумы и рожи происходит активизация миелопоэза и клеток ретикуло-эндотелиальной системы. В это же время эритропоэз несколько угнетается. Более выраженное усиление миелопоэза отмечается при ассоциированной вакцинации и после введения противорожистой вакцины. Количество клеток данного ряда увеличивается за счет молодых форм и клеток типа бластов. В дальней-

шем нарастает количество плазматических клеток, особенно после вторичного введения рожистого антигена.

Число ретикулярных клеток и лимфоцитов увеличивается более интенсивно после вакцинации поросят против чумы.

Пролиферация миелобластических и в последующем лимфоидно-ретикулярных элементов с появлением большого количества плазматических клеток сопровождается увеличением содержания РНК. Параллельно с этим в периферической крови при всех методах вакцинации увеличивается содержание гамма-глобулинов, а после введения противорожистой вакцины и смеси вакцин против чумы и рожи появляются также противорожистые агглютинины.

Влияние тетрациклина на динамику образования агглютининов при экспериментальной паратифозной инфекции

В. Д. ЧЕРНИГОВ

В ветеринарной практике для лечения и профилактики паратифозной инфекции у молодняка различных видов животных и птиц применяют антибиотики, чаще тетрациклинового ряда. Однако в литературе имеются сообщения о том, что антибиотики отрицательно влияют на иммуногенез при различных инфекциях, хотя механизм их действия мало изучен. Большинство исследователей считают, что антибиотики оказывают бактериостатическое, а в ряде случаев и бактерицидное действие на возбудителя, в результате чего нарушается процесс образования иммунитета.

Общеизвестно, что специфические агглютинины являются важнейшими показателями иммунологической перестройки организма. В медицинской и ветеринарной ли-