

перераб. и доп. – Витебск : ВГАВМ, 2022. – С. 16–17. 7. Патоморфологическая диагностика болезней продуктивной птицы, протекающих с поражением пищеварительного канала / И. Н. Громов, О. Ю. Черных, Л. П. Мищенко, А. С. Сенченкова // Научная жизнь. – 2024. – Т. 19, вып. 1. – С. 101–113. DOI 10.26088/1991-9476-2024-19-1-101-113 8. Саркисов, Д. С. Микроскопическая техника : руководство для врачей и лаборантов / Под ред. Д. С. Саркисова, Ю. Л. Петрова. – Москва : Медицина, 1996. – 544 с. 9. Cholangiohepatitis in broiler chickens: histopathological, immunohistochemical and microbiological studies of spontaneous disease / J. Sasaki, M. Gorio, N. Okoshi [et al.] // Acta Veterinaria Hungarica. – 2000. – Vol. 48 (1). – P. 59–67.

УДК 619:616.33/.34-053.2:636.2

ДИНАМИКА ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ТЕЛЯТ НЕОНАТАЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ

Гуныкин Д.В., Шутиков А.В., Животов Е.С., Михайлов Е.В.

Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, г. Воронеж, Российская Федерация

*Целью исследования явилось изучение особенностей иммунологического статуса телят неонатального периода при развитии желудочно-кишечной патологии. Материалом исследования послужили телята двухнедельного возраста (n=20), разделенные на две группы: контрольную - клинически здоровые животные (n=10) и опытную - телята с желудочно-кишечной патологией (n=10). В крови определяли показатели неспецифической резистентности и иммунного статуса: фагоцитарную активность лейкоцитов, фагоцитарное число, фагоцитарный индекс, лизоцимную активность сыворотки крови, концентрацию общих иммуноглобулинов, уровень циркулирующих иммунных комплексов, бактерицидную и комплементарную активность сыворотки крови. Установлено развитие вторичного комбинированного иммунодефицита, характеризующегося снижением фагоцитарной активности лейкоцитов на 12,1 %, фагоцитарного числа на 10,8 %, концентрации общих иммуноглобулинов на 18,4 % и бактерицидной активности сыворотки крови на 7,1 %. Одновременно отмечено повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов на 8,8 %, что свидетельствует о развитии иммунопатологических процессов. **Ключевые слова:** телята, неонатальный период, желудочно-кишечная патология, иммунный статус, фагоцитоз, иммуноглобулины.*

DYNAMICS OF BLOOD IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN NEONATAL CALVES WITH GASTROINTESTINAL PATHOLOGY

Gunkin D.V., Shutikov V.A., Zhivotov E.S., Mikhailov E.V.

All-Russian Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy,
Voronezh, Russian Federation

*The aim of the study was to investigate the features of immunological status in neonatal calves with gastrointestinal pathology. The study material consisted of two-week-old calves (n=20) divided into two groups: control group - clinically healthy animals (n=10) and experimental group - calves with gastrointestinal pathology (n=10). Blood samples were analyzed for nonspecific resistance and immune status parameters: leukocyte phagocytic activity, phagocytic number, phagocytic index, serum lysozyme activity, total immunoglobulin concentration, circulating immune complexes level, serum bactericidal and complement activity. The development of secondary combined immunodeficiency was established, characterized by decreased leukocyte phagocytic activity by 12,1 %, phagocytic number by 10,8 %, total immunoglobulin concentration by 18,4 %, and serum bactericidal activity by 7,1 %. Simultaneously, an increase in circulating immune complexes level by 8,8 % was noted, indicating the development of immunopathological processes. The obtained data substantiate the necessity of including immunomodulatory therapy in the comprehensive treatment of gastrointestinal pathology in calves. **Keywords:** calves, neonatal period, gastrointestinal pathology, immune status, phagocytosis, immunoglobulins.*

Введение. Желудочно-кишечные заболевания новорожденных телят остаются одной из наиболее актуальных проблем современного животноводства, обуславливая высокую заболеваемость и падеж молодняка в первые недели жизни. Критическим периодом в жизни новорожденного теленка считается возраст 10-15 дней, когда происходит активная адаптация организма к внеутробным условиям существования [1, 3].

Патологические процессы в желудочно-кишечном тракте оказывают системное воздействие на организм, приводя к нарушению всасывания питательных веществ, развитию дегидратации, интоксикации и метаболических расстройств [6]. При этом особое значение приобретают изменения в иммунной системе, которые могут как предшествовать развитию заболевания, так и являться его следствием. Современные представления о патогенезе желудочно-кишечных заболеваний у телят свидетельствуют о ключевой роли нарушений иммунного статуса в развитии и хронизации патологического процесса [2]. Снижение показателей неспецифической резистентности и специфического иммунитета создает условия для размножения условно-патогенной микрофлоры, развития вторичных инфекций и формирования порочного круга «инфекция-иммунодефицит».

Фагоцитарная активность лейкоцитов является одним из важнейших факторов неспецифической защиты организма, особенно значимым в раннем постнатальном периоде. Нейтрофильные гранулоциты осуществляют первую линию защиты против бактериальных патогенов, и их функциональная недостаточность может способствовать генерализации инфекционного процесса [5].

Гуморальные факторы иммунитета, включая иммуноглобулины различных классов, систему комплемента, лизоцим и другие бактерицидные факторы сыворотки крови, играют важную роль в обеспечении антиинфекционной резистентности. Нарушение их синтеза или функциональной активности может существенно снижать эффективность иммунного ответа [8].

Циркулирующие иммунные комплексы являются маркерами активности воспалительного процесса и могут указывать на развитие иммунопатологических

реакций. Их накопление в организме часто связано с нарушением элиминационной функции макрофагальной системы.

Целью исследования являлось изучение особенности иммунологического статуса телят неонатального периода при развитии желудочно-кишечной патологии.

Материалы и методы исследований. Исследования были проведены в крупном животноводческом комплексе Воронежской области. Для производственного опыта было подобрано 20 телят двухнедельного возраста, которые в дальнейшем были разделены на две группы: первая группа – служила контролем, включала в себя клинически здоровых телят ($n=10$), без исследуемой патологии; вторая группа – опытная, включала в себя больных телят ($n=10$) с желудочно-кишечной патологией. Диагноз устанавливали на основании клинических признаков (диарея, дегидратация, угнетение, общее состояние) и лабораторных исследований. Материалом для исследования послужила кровь, взятие проб которой осуществлялось из яремной вены в вакуумные пробирки.

Взятые пробы крови для иммунологических исследований проводились в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке и коррекции иммунного статуса животных» [04]. Определялись следующие показатели неспецифической резистентности и иммунного статуса: фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ), фагоцитарное число (ФЧ), фагоцитарный индекс (ФИ), лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК), концентрация общих иммуноглобулинов (мг/мл), уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК), бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК), комплементарная активность сыворотки крови (КАСК).

Результаты исследований. Результаты исследования показателей неспецифической гуморальной и клеточной защиты у телят представлены в таблицах 1-2.

Таблица 1 - Показатели фагоцитарной активности у исследуемых групп телят

Группа	ФАЛ, %	ФИ	ФЧ
Здоровые телята	$83,50 \pm 2,15$	$3,58 \pm 0,12$	$2,97 \pm 0,08$
Телята с желудочно-кишечной патологией	$73,40 \pm 1,89^*$	$3,61 \pm 0,11$	$2,65 \pm 0,07^*$

*Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой.*

В ходе анализа таблицы 1 выявлено нарушение в функционировании фагоцитарного звена неспецифической защиты у телят с желудочно-кишечной патологией. Фагоцитарная активность лейкоцитов (ФАЛ) у больных животных была ниже на 12,1 % ($p < 0,05$), что указывает на снижение количества нейтрофилов, способных к активному захвату микроорганизмов. Фагоцитарное число (ФЧ) также продемонстрировало существенное снижение у телят с исследуемой патологией показав уменьшение на 10,8 % ($p < 0,05$), что свидетельствует об уменьшении поглотительной способности фагоцитов. Данный показатель отражает среднее количество микроорганизмов, поглощаемых одним активным нейтрофилом, и его снижение указывает на функциональную

недостаточность фагоцитарных клеток. Фагоцитарный индекс (ФИ) практически не изменялся между группами. Что дает понятие о том, что переваривающая способность активных фагоцитов остается относительно сохранной, а основные нарушения касаются количественных, а не качественных характеристик фагоцитоза.

Таблица 2 - Показатели неспецифической гуморальной защиты и специфического иммунитета у исследуемых групп телят

Группа	БАСК, %	КАСК, %	ЛАСК, мкг/мл	Общие Ig, мг/мл	ЦИК, 3,5% ед.опт.пл./мл
Здоровые телята	80,30±2,41	13,86±0,45	1,38±0,04	18,20±0,67	0,137±0,005
Телята с желудочно-кишечной патологией	74,62±2,18*	13,55±0,42	1,40±0,04	14,86±0,58*	0,149±0,006*

*Примечание: * - $p < 0,05$ по сравнению с контрольной группой*

Результаты исследования таблицы 2 демонстрируют более выраженные и разноплановые изменения. Наиболее значимым является снижение концентрации общих иммуноглобулинов у телят с желудочно-кишечной патологией их было меньше на 18,4% по сравнению со здоровыми телятами ($p < 0,05$). Это изменение представляет наибольшую степень отклонения среди всех исследованных параметров и свидетельствует о существенном угнетении гуморального звена специфического иммунитета. Уровень циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) демонстрирует противоположную тенденцию — повышение на 8,8% ($p < 0,05$). Данное сочетание снижения общих иммуноглобулинов с одновременным повышением ЦИК, по нашему мнению, является признаком нарушения иммунного гомеостаза и может указывать на развитие иммунопатологических процессов. Бактерицидная активность сыворотки крови (БАСК) у больных телят была снижена на 7,1% ($p < 0,05$), что отражает ослабление неспецифических гуморальных факторов защиты [7]. Это изменение может иметь особое значение в контексте повышенной восприимчивости к бактериальным инфекциям. Лизоцимная активность сыворотки крови (ЛАСК) продемонстрировала незначительное повышение у больных телят, что может рассматриваться как компенсаторная реакция организма на патологический процесс. Лизоцим является важным фактором врожденного иммунитета, и его активация может частично компенсировать недостаточность других защитных механизмов. Компенсаторная активность сыворотки крови (КАСК) практически не различалась между группами, что может указывать на относительную сохранность этого компонента неспецифической защиты.

Закключение. Результаты проведенного исследования выявили развитие вторичного комбинированного иммунодефицита у телят неонатального возраста с желудочно-кишечной патологией, характеризующегося снижением основных показателей клеточного и гуморального иммунитета. Наиболее выраженные изменения касались концентрации общих иммуноглобулинов (снижение на 18,4%)

и фагоцитарной активности лейкоцитов (снижение на 12,1%). Повышение уровня циркулирующих иммунных комплексов на фоне общего иммунодефицита указывает на развитие иммунопатологических процессов и необходимость коррекции выявленных нарушений. Полученные данные обосновывают необходимость комплексного подхода к лечению желудочно-кишечной патологии у телят с обязательным включением иммуномодулирующей терапии, направленной на восстановление как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета.

Литература. 1. Арбузова, А. А. Этиологические аспекты возникновения желудочно-кишечных заболеваний телят раннего постнатального периода / А. А. Арбузова // Ученые записки КГАВМ им. Н.Э. Баумана. - 2010. 2. Бурова, О. А. Системный подход к разработке методов профилактики желудочно-кишечных болезней новорожденных телят / О. А. Бурова, А. А. Блохин // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2017. – № 2 (57). – С. 46-50. – EDN YHPGTD. 3. Леонтьева, И. Физиологические особенности новорожденных телят (обзор) / И. Леонтьева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2019. – № 3. – С. 39-44. – EDN WCVNEE. 4. Методические рекомендации по оценке и коррекции иммунного статуса животных / А. Г. Шахов, Ю. Н. Масьянов, М. И. Рецкий [и др.]. – Воронеж : Истоки, 2005. - 115 с. 5. Нейтрофильные гранулоциты: новый взгляд на "старых игроков" на иммунологическом поле / И. В. Нестерова, Н. В. Колесникова, Г. А. Чудилова [и др.] // Иммунология. – 2015. – Т. 36, № 4. – С. 257-265. – EDN UMHQKJ. 6. Роль желудочно-кишечного тракта в процессах интоксикации и детоксикации организма / Т. Л. Пилат, Л. П. Кузьмина, М. М. Коляскина, Л. М. Безрукавникова // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2020. – № 11 (183). – С. 118-125. – DOI 10.31146/1682-8658-ecg-183-11-118-125. – EDN SQSQQW. 7. Сенько А. Я., Топурия Л. Ю. Иммунобиологический статус телят раннего возраста при желудочно-кишечных болезнях // Известия ОГАУ. - 2019. - № 5 (79). 8. Что известно о факторах врожденного иммунитета / Ю. Э. Доброхотова, Е. И. Боровкова, О. Р. Нугуманова [и др.] // Вопросы гинекологии, акушерства и перинатологии. – 2020. – Т. 19, № 6. – С. 50-59. – DOI 10.20953/1726-1678-2020-6-50-59. – EDN UQUNCE.

УДК 636.7:611/.66

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В МАТКЕ У СУК ПРИ ПИОМЕТРЕ

Демух Д.А., Лях А.Л.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В статье представлены результаты изучения морфологии матки у здоровых и больных пиометрой собак. Эндометрий матки при пиометре имеет следующие изменения, такие как кистозное расширение маточных желез эндометрия и их полиморфизм. Парадоксальным является отсутствие воспалительной реакции в стенке матки. **Ключевые слова:** собаки, матка, пиометра, морфология, патоморфология.*