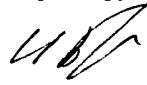


На правах рукописи



БЯКОВ ИЛЬЯ АРКАДЬЕВИЧ

**МОРФОГЕНЕЗ ЛИМФОИДНОЙ ТКАНИ РОТОГЛОТКИ,
ПИЩЕВОДА И ЖЕЛУДКА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

16 00 02 – патология, онкология и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата ветеринарных наук



Санкт-Петербург – 2007

Работа выполнена на кафедре анатомии, гистологии и патофизиологии ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

Научный руководитель: доктор ветеринарных наук, профессор
Панфилов Алексей Борисович

Официальные оппоненты: доктор медицинских наук, профессор
Верин Владимир Константинович;
кандидат ветеринарных наук, доцент
Васильев Александр Петрович

Ведущая организация: ФГОУ ВПО «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»

Защита состоится «20» декабря 2007 г в «__» часов
на заседании диссертационного совета Д 220 059 01 при ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины» по адресу 196084, г Санкт-Петербург, ул Черниговская, 5

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Автореферат разослан «15» ноября 2007 г и размещен на сайте
[http \spbgavm ru](http://spbgavm.ru)

Ученый секретарь
диссертационного совета, д.в.н.



Крячко О В

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Внимание исследователей разных специальностей привлекают органы и структуры, относимые к иммунной системе (красный костный мозг, тимус, миндалины, лимфатические узлы, лимфоидные бляшки, одиночные лимфоидные узелки, селезенка и др.) Анатомия этих органов рассматривается в связи с теми органами, с которыми они топографически тесно связаны. Однако функции этих структур воспринимаются по-разному и неоднозначно. Тем не менее, все эти перечисленные органы не рассматривались как звенья единой цепи (М.Р. Сапин, Л.Е. Этинген, 1996).

Особого внимания исследователей заслуживают сведения о строении, развитии, становлении органов и систем, обеспечивающих защиту и адаптацию организма при неблагоприятных воздействиях различных факторов эндогенной и экзогенной природы. На современном этапе развития иммунологии важнейшее значение придается органам, участвующим в механизмах возникновения гуморального и клеточного иммунитета, инфекционной иммунологии. Значительное место в возникновении последних, наряду с вилочковой железой, селезенкой, костным мозгом, лимфатическими узлами, занимают одиночные и групповые лимфоидные узелки пищеварительной системы (Т.С. Гусейнов 1987, А.Б. Панфилов 1987-2007, В.И. Соколов, 1992-2007).

Кроме того, сгруппированные лимфоидные узелки занимают значительное место среди лимфоидных образований пищеварительного тракта по массе лимфоидной ткани и по роли в формировании вслед за эпителием эшелона защиты внутренней среды организма от пищевых и микробных агентов (Ю.И. Афанасьев с соавт., 1987).

Многочисленные лимфоидные образования в толще слизистой оболочки (лимфоциты, диффузная лимфоидная ткань, лимфоидные узелки и лимфоидные бляшки), а также лимфатические узлы, лежащие на путях тока лимфы от органов пищеварения создают двойную иммунную защиту для слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта (М.Р. Сапин, 1987).

Вопросы функционального созревания и реактивности лимфоидной ткани плода, представляют собой особый интерес, так как знание о закономерности развития и функции популяции лимфоцитов в эмбриональном периоде жизни необходимы для понимания иммунологической целостности плода. Они являются основой для изучения внутриутробных инфекций, иммунодефицитных состояний и заболеваний у взрослых животных, но обязаны своим происхождением нарушениям иммунной системы у плода.

Знание строения различных иммунных структур слизистой оболочки ротоглотки, пищевода и желудка поможет разработать более эффективные методы профилактики и лечения аллергических и инфекционных заболеваний у животных и человека.

Исходя из вышеизложенного, становится очевидным, что изучение видовой и возрастной морфологии миндалин, лимфоидных узелков пищевода и желудка и одноименных лимфатических узлов является весьма актуальным и представляет не только научный интерес, но имеет большое практическое значение

Цель и задачи исследований. Основной целью наших исследований явилось изучение возрастных особенностей морфогенеза лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка у крупного рогатого скота чернопестрой породы

Указанная цель исследований обусловила необходимость разрешения следующих задач:

1. Изучить закладку, синтопию, развитие, становление и инволюцию лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка в пре- и постнатальном онтогенезе у крупного рогатого скота,

2. Установить последовательность закладки и развития, формирования морфофункциональных зон, абсолютной массы, синтопии подчелюстных, средостенных, желудочных лимфатических узлов у плодов крупного рогатого скота в антенатальном и постнатальном периоде,

3. Определить клеточный состав лимфоидных образований и лимфатических узлов ротоглотки, пищевода и желудка, выявить цитограммы для разных возрастов,

4. Выявить ультраструктурные и цитохимические особенности клеток лимфоидных образований и лимфатических узлов ротоглотки, пищевода и желудка;

5. Установить характерные особенности макро- и микроскопического строения лимфатических узлов ротоглотки, пищевода и желудка на разных этапах индивидуального развития организма,

6. Провести сравнительную динамику изменений клеточного состава лимфоидных образований ротоглотки, пищевода и желудка, подчелюстных, средостенных, желудочных лимфатических узлов в эмбриональном и постнатальном онтогенезе, а также по морфофункциональным зонам

Научная новизна. Посредством разносторонних научных исследований впервые в онтогенезе получены данные о количестве, синтопии, клеточном составе миндалин, одиночных лимфоидных узелках пищевода, а также лимфоидных колец преджелудков и желудка у крупного рогатого скота. Подробно изучены и описаны последовательность образования, формирования, развития, возрастные изменения и возрастная инволюция лимфоидной ткани переднего отдела желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота. Получены новые сведения о морфологии, синтопии, количестве, абсолютной массе и цитоархитектонике лимфатических узлов головы, шеи и многокамерного желудка.

Практическая и теоретическая ценность работы. Полученные результаты исследований уточняют и дополняют имеющиеся знания о видовой и возрастной морфологии лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и

желудка Выявленные закономерности формирования и возрастных изменений лимфоцитарного аппарата позволяют иметь большее представление о потенциальных возможностях иммунной системы организма Установленная последовательность возрастной динамики изменений топографии и клеточного состава лимфоидных образований ротоглотки, пищевода и желудка, подчелюстных, средостенных, желудочных лимфатических узлов, знания ультраструктурных и гистохимических особенностей клеток позволит глубже осмысливать суть происходящих патологических процессов, и на этой основе разрабатывать оптимальные сроки вакцинации, а также методы лечения и профилактики

Внедрение. Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе (чтении лекций, проведении лабораторно-практических занятий) на морфологических кафедрах Ставропольского, Омского, Оренбургского, Красноярского, Алтайского, Хакасского государственных аграрных университетов; Санкт-Петербургской, Казанской, Витебской академий ветеринарной медицины, Брянской, Пермской, Костромской, Ивановской, Дагестанской, Бурятской сельскохозяйственных академий

Основные положения, выносимые на защиту:

- Гистогенез лимфоидной ткани ротоглотки пищевода и желудка у плодов крупного рогатого скота;
- Цитоархитектоника, гистологические, ультраструктурные и цитохимические особенности клеток подчелюстных, средостенных и желудочных лимфатических узлов в постнатальном периоде,
- Возрастные особенности синтопии, цитоархитектоники, ультраструктуры и цитохимии клеток лимфоидных узелков ротоглотки, пищевода и желудка в возрастном аспекте.

Апробация работы. Результаты исследований доложены и обсуждены на Всероссийской научно-практической конференции «Современные проблемы диагностики и лечения болезней животных» (Киров, 2004), на пленарном заседании 4-й научной конференции аспирантов и соискателей «Науке нового века – знания молодых» (Киров, 2004), на научных конференциях сотрудников и аспирантов факультета ветеринарной медицины ВГСХА (Киров, 2004, 2005, 2006).

Публикации. По результатам научных исследований опубликовано пять печатных работ, из них две в ведущих научных журналах, перечень которых утвержден ВАК

Объем и структура диссертации. Диссертация изложена на 203 страницах машинописного текста. Работа состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических предложений и списка литературы Работа иллюстрирована 31 таблицей и 29 рисунками Список литературы включает 212 источников, в том числе 45 иностранных

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе обобщены результаты научных исследований проведенных в период с 2003 по 2005 г.г. Эксперимент проведен на базе Кировского мясокомбината и ФГУ «Чистые пруды» Вятской государственной сельскохозяйственной академии. Материалом наших исследований являлись плоды и комплекты желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота, которые брали от клинически здоровых животных, подобранных методом аналогов, хорошей упитанности и правильного телосложения. Возраст плодов определялся по Студенцову. Всего нами исследован материал от 35 плодов и 50 животных после рождения следующих возрастных групп (таблица 1)

Таблица 1- Возраст и количество исследованных животных

Аntenатальный период			
Периоды развития	Возраст в месяцах	Количество голов	
Средний плодный	3	5	
	4	5	
	5	5	
	6	5	
	7	5	
Поздний плодный	8	5	
	9	5	
Постнатальный период			
	Новорожденные	5	
	14-ти дневные	5	
Возраст в месяцах	1 месяц	5	
	3 месяца	5	
	6 месяцев	5	
	9 месяцев	5	
	12 месяцев	5	
	18 месяцев	5	
	Возраст в годах	5 лет	5
		10 лет	5
Итого: 85			

При выполнении экспериментальной части работы мы использовали основные методы морфологического исследования. анатомические, гистологические, гистохимические, электронная микроскопия и морфометрия. Абсолютную массу лимфатических узлов определяли путем их взвешивания на торсионных весах марки ВЛК-500 с точностью до 0,001 г.

Ротоглотку, пищевод и желудок расправляли, проводили снятие морфометрических показателей (измеряли длину, ширину). Изготавливали плоскостные тотальные препараты по методу Т. Гелльмана (1921). Для этого препараты промывали в проточной воде в течение 30-40 минут, ок-

рашивали 1% раствором гематоксилина Гарриса После дифференцировки в 2-3% растворах уксусной кислоты проводили дальнейшие исследования

Изучали лимфопитательное кольцо в составе, которого миндалины (язычную, небную, глоточную); пищевод по всей его площади, желудок (рубец, сетка, книжка, сычуг), а именно места переходов (кольца) из одного отдела желудка в другой. На препаратах в проходящем свете определяли общее количество одиночных лимфоидных узелков, как в собственной пластинке слизистой оболочки, так и в подслизистой основе, а также в миндалинах, их количество на 1см² поверхности, размеры, форму, топографию, локальные особенности расположения, расстояние между миндалинами. Все измерения проводили миллиметровой линейкой и микроштангенциркулем Подсчет количества одиночных лимфоидных узелков проводили, согласно инструкции не менее чем в одиннадцати полях зрения

При исследовании анатомии лимфатических узлов учитывали следующие показатели: цвет, синтопию, количество, длину, ширину и толщину, а также их абсолютную массу

Часть участков миндалин, пищевода и желудка с лимфоидной тканью фиксировали в жидкости Толесницкого (1976), в смеси Карнуа, Буэна и в 10% растворе нейтрального формалина. Материал по общепринятой методике заливали в парафин На микротоме изготавливали срезы толщиной 4-5 мкм Полученные срезы окрашивали гематоксилином Гарриса с последующей докраской эозином, метиловым зеленым-пиронином по Унна, азур 2-эозином Аргирофильные волокна выявляли импрегнацией азотнокислым серебром то Гордону-Свитсу

Клеточный состав определяли в функционально различных зонах лимфатического узла: субкапсулярном синусе, герминативном центре, паракортикальной зоне, мягкотных тяжях В одиночных лимфоидных узелках цитоархитектоника (клеточный состав) учитывалась в зоне купола и герминативного центра Подсчет количества клеток осуществлялся на микроскопе марки МБИ – ЗУ 42 специализированной, усовершенствованной сеткой С. Б Стефанова (1974, 1985, 1988) Идентификацию клеток проводили по Г С Катинасу (1981) Фотографировали макропрепараты фотоаппаратом типа Зенит-ЕТ, а микропрепараты на МБИ-8 на контрастную пленку марки микрат 300 и позитивную цветную – ЦО 50Д Отснятые пленки обрабатывались общепринятыми методами

T- и B-клеточные популяции лимфоцитов определяли современным высокочувствительным методом иммуногистохимии (метод En Vision) Данный метод двухэтапный, в нем полимер конъюгирован со вторыми антителами и ферментом. Стекла со срезами помещали в термостат, затем проводили депаринизацию, дегидратацию, кипячение в цитратном буфере Затем проводили блокирование эндогенной пероксидазы 0,017%-ным раствором перекиси водорода на метаноле Далее проводили поочередную промывку с инкубацией в NaCl – буфере и с системой En Vision После чего срезы докрашивали гематоксилином, промывали водой, делали провод-

ку в спиртах различной крепости и заключают в бальзам. Все гистохимические реакции проводили с соответствующим контролем

Для электронно-микроскопического исследования брали кусочки лимфатических узлов и участки стенки изучаемых органов с лимфоидной тканью. Фиксировали их в 2% забуференном растворе глутарового альдегида, дофиксировали в четырехокиси осмия. Затем материал обезживали в спиртах различной крепости и ацетоне. На ультрамикротоме типа NOVA получали полутонкие и ультратонкие срезы. Полученные срезы окрашивали 1% раствором толуидинового синего. Ультратонкие срезы контрастировали до 60 минут в уксуснокислом ураниле и 5-15 секунд в цитрате свинца по Рейнольдсу. Просматривали ультратонкие срезы в трансмиссионном микроскопе JEM-100С "JEOL"

Все названия анатомических, гистологических и эмбриологических структур и образований приведены в соответствии с Международной (Парижской) анатомической и гистологической номенклатурой, уточненной на международных конгрессах, а русские эквиваленты – по международной ветеринарной анатомической номенклатуре (Н.В. Зеленевский, 2003, N A V, N H, N E V., 1994).

Статистическую обработку полученных цифровых данных проводили методом, описанным Г.Ф. Лакиным (1973, 1980). Вычисляли среднюю арифметическую (M); статистическую ошибку средней арифметической (m), достоверность разницы между средними арифметическими двух вариационных рядов по критерию достоверности (P) и таблице Стьюдента-Фишера. Разницу между двумя величинами считали достоверной при уровне вероятности $P=0,05$ ($P<0,05$). Итоговые показатели количественных данных вычисляли с помощью макрофункций описательной статистики пакета статистического анализа Microsoft® Excel 2000 на компьютере.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3. 1. Морфогенез подчелюстных, средостенных, желудочных лимфатических узлов у плодов телят

В период внутриутробного развития подчелюстные лимфатические узлы и рубца обнаруживаются к 4 месяцу, средние глубокие шейные лимфоузлы и сетки – на 5 месяц, лимфатические узлы сычуга – на 6 месяц, а средние средостенные лимфоузлы и книжки только на 7 месяц. Количественные показатели абсолютной массы лимфатических узлов нарастают к 9-месячному возрасту

В пренатальном онтогенезе в лимфатическом узле формируются капсула и трабекулярный аппарат, а также система синусов. На 6-7 месяце развития намечается граница между корковым и мозговым веществом. К моменту рождения в коре узлов появляются первичные лимфоидные узелки, их количество колебалось в пределах – от 4 до 12. Они разбросаны диффузно

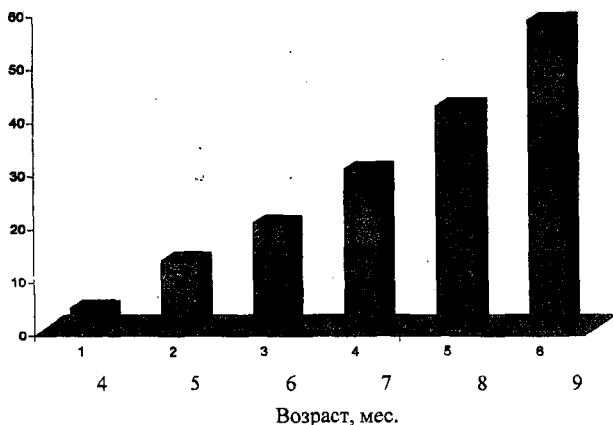


Рисунок 1 - Динамика изменений общего числа лимфатических узлов у крупного рогатого скота.

При гистологическом исследовании установлено, что в подчелюстных, средних глубоких шейных и средних средостенных лимфоузлах плотность лимфоцитов на единицу площади устанавливалась в пределах – 25-78 клеток. Лимфоциты составляли 78-86%, а в лимфоузлах желудка 88-96%. Доля малых лимфоцитов равна – 45-56%, средних – 29-35%. Число ретикулярных клеток – 13,5-20,5%, митозов, иммуно- и плазмобластов, тучных клеток, макрофагов, сегментоядерных нейтрофилов, моноцитов не превышала – 0,5-1,5%.

У 9-месячных плодов основную массу клеток лимфоидного ряда составляли Т-лимфоциты 86-88%, которые обнаруживались в центре узлов. В-лимфоциты располагались в корковом веществе лимфатического узла и их количество составляло – 12-14%. Соотношение Т- и В-клеток равно 4:1-6:1. В Т-лимфоцитах преобладает гетерохроматин, а в В-лимфоцитах эухроматин.

3.2. Морфогенез лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка у плодов крупного рогатого скота

В период внутриутробного развития закладка лимфоидной ткани в виде скоплений малых лимфоцитов начиналась в стенках ротоглотки, а затем в стенке пищевода и желудка.

В пренатальном онтогенезе одиночные первичные лимфоидные узелки впервые визуально определялись в возрасте семи месяцев, в области лимфоидного глоточного кольца они формировали язычную миндалину; только к моменту рождения формировались небная и глоточная миндалины.

Первичные одиночные лимфоидные узелки в стенке пищевода и желудка обнаруживались визуально к восьмому месяцу пренатального периода

Первые малые лимфоциты в собственной пластинке ротоглотки обнаруживали к четвертому, а в собственной пластинке пищевода и желудка – к пятому месяцу плодного развития. Локализация их скоплений носила диффузный характер. По мере развития лимфоидной ткани, начали обнаруживаться средние и большие лимфоциты – 23-32%, ретикулярные клетки – 11,5-18%, бластные формы клеток с большим светлым ядром и 1-2 пиронинофильными ядрышками, митотически делящиеся клетки – 0,5-1%. У 9-месячных плодов в одиночных лимфоидных узелках собственной пластинки основную массу клеток лимфоидного ряда составляли Т-лимфоциты – 88-92%. В Т-лимфоцитах гетерохроматин располагается карилемма огромными глыбами. К моменту рождения солитарные лимфоидные узелки имели купол и межузелковую зону, корона и герминативный центр находились в стадии формирования. Плотность клеток на единицу площади увеличилась на порядок.

3. 3. Морфогенез подчелюстных, средостенных, желудочных лимфатических узлов в постнатальный период онтогенеза

Подчелюстные, средние глубокие шейные, средние средостенные лимфатические узлы, а так же лимфатические узлы желудка у новорожденных телят анатомически сформированы. Они имеют серый цвет. Интенсивность развития лимфатических узлов в начальной части пищеварительного тракта и на желудке также гетерохронна.

Число лимфатических узлов после рождения постепенно возрастало и в течение постнатального периода развития довольно сильно варьировало. Количество средних глубоких шейных лимфатических узлов в постнатальный период изменялось от 2 до 7, рубца – от 16 до 38, сетки – от 8 до 22, книжки – от 3 до 20, сычуга – от 6 до 37. К 5-летнему возрасту число лимфатических узлов желудка увеличивалось, что связано с компенсацией на резкое уменьшение ассоциированной лимфоидной ткани в стенке желудка в этом возрасте.

Абсолютная масса узлов в возрастном аспекте также варьировала. Увеличение её наблюдалось во всех исследуемых лимфатических узлах в период от рождения до 18-месячного возраста, что указывает на повышение пика иммунологической зрелости. Максимальную абсолютную массу в этот период имели подчелюстные и средние средостенные лимфатические узлы 1630,0 и 2781,0 мкг соответственно.

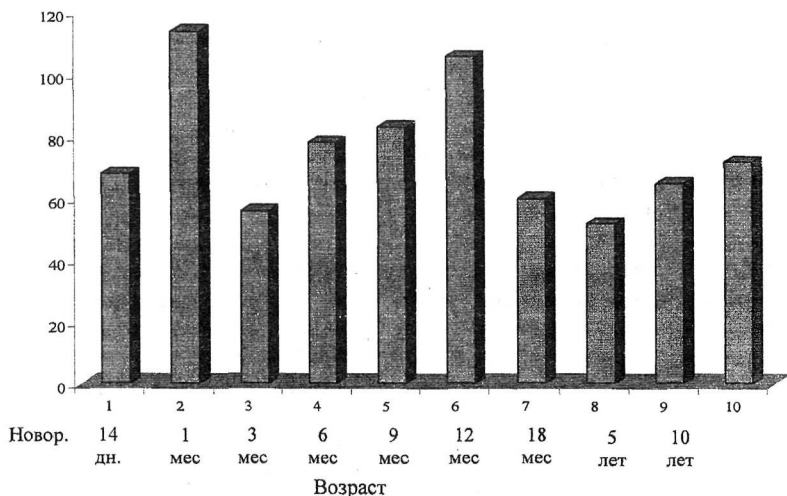


Рисунок 2 - Динамика изменений общего числа лимфатических узлов у крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе.

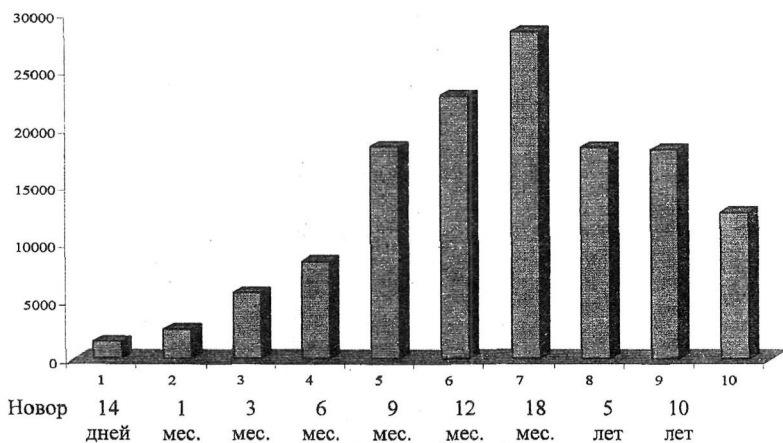


Рисунок 3 - Динамика показателей абсолютной массы всех лимфатических узлов у крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе.

Изменения показателей абсолютной массы лимфатических узлов в возрастном аспекте связано с генетической детерминацией их закладки.

3. 4. Морфогенез лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка у крупного рогатого скота в постнатальный период

Новорожденные телята имели развитую лимфоидную ткань, представленную миндалинами и одиночными вторичными лимфоидными узелками. Лимфоидные узелки располагались в собственной пластинке, в подслизистой основе слизистой оболочки.

Из одиночных лимфоидных узелков с высокой плотностью залегающих сформировались небная, язычная и глоточная миндалины. Одиночные лимфоидные узелки формировали лимфоидное кольцо в пищеводе и переходные кольца из одного отдела желудка в другой.

Плотность лимфоидных узелков в небной миндалине достигала максимума к 18 месяцам, а в язычной и глоточной к 12-месячному возрасту. Площадь их постоянно увеличивалась к 5-10 годам жизни.

Площадь пищевода возрастала с момента рождения до 10-летнего возраста в 14,38 раза. В возрасте 14-ти дней лимфоидные узелки формировали лимфоидное кольцо, которое увеличивалось с возрастом, и достигало своего максимального размера к 5 годам, а процент площади занимаемой лимфоидной тканью к площади пищевода максимален в 18-месячном возрасте, убывая к 10-ти годам в 1,9 раза.

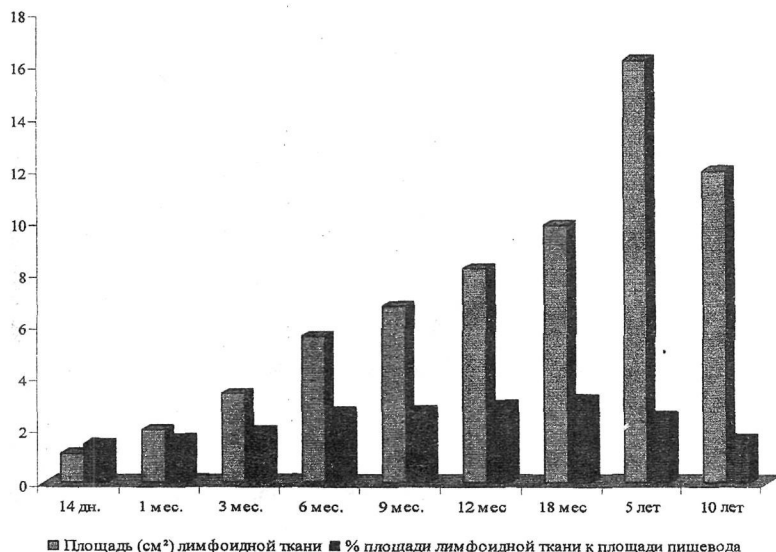


Рисунок 4 - Динамика площади лимфоидной ткани в пищеводе у крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе.

Площадь переходных колец (рубцово-сеткового, сетко-книжкового, книжко-сычужного) из одного отдела желудка в другой стабильно увеличивалась к 10-летнему возрасту. Максимальная плотность лимфоидных

узелков в рубцово-сетковом кольце и пилорусе сычуга установлена в период новорожденности, а в сетко-книжковом и книжко-сычужном кольцах максимальная плотность отмечалась – в 14-дневном возрасте.

3.5. Цитоархитектоника, гистологические, ультраструктурные и цитохимические особенности клеток лимфатических узлов у крупного рогатого скота в постнатальном онтогенезе

В исследуемых лимфатических узлах у новорожденных телят определялись все морфофункциональные зоны: корковое вещество с первичными и вторичными лимфоидными узелками, паракортикальная зона и мозговое вещество, система синусов. Основные клетки лимфоидной ткани в данной возрастной группе лимфоциты, число которых варьировало от 55,8% до 95,4%

В первые месяцы жизни наблюдали интенсивный рост и иммунологическое созревание лимфатических узлов. Максимальное развитие и иммунологическая зрелость лимфоцитарного аппарата завершалась к 6-9-месячному возрасту и удерживалась на сходном уровне до 1,5-годовалового возраста, после чего шло её постепенное угасание. Дифференцировка клеток способных к выработке антител (плазмобластов, незрелых и зрелых плазмоцитов), происходила в основном в герминативных центрах вторичных лимфоидных узелков коркового вещества и в мякотных тяжах. По мере увеличения возраста в узлах увеличивалось количество соединительной ткани, утолщалась капсула, волокна стромы, расширялись промежуточные синусы.

Число лимфоцитов и иммунобластов нарастало к 3-6-месячному возрасту. Проллиферативная активность лимфоцитов проявлялась выше в герминативных центрах лимфатических узлов начальной части пищеварительного тракта. Наибольший процент содержания плазмобластов, незрелых и зрелых плазмоцитов регистрировался в лимфатических узлах 1-3-месячных телят и 1-1,5-годовалых животных. Число митотически делящихся клеток постепенно снижалось к 1-1,5-годовалому возрасту. Уровень макрофагов, начиная с 14-дневного и месячного возраста, нарастал до 1,5-годовалого возраста. Увеличение их происходило по направлению от ротоглотки к желудку.

У 5-летних животных отмечали признаки возрастной инволюции: сглаживание морфофункциональных зон, появление ареактивных лимфоидных узелков, сужение короны и уменьшение в ней малых лимфоцитов. Наблюдали значительное снижение лимфоцитов (до 78%), иммунобластов и плазмобластов (до 2,4%), содержание зрелых и незрелых плазмоцитов, макрофагов и тучных клеток составляли менее одного процента. С возрастом в исследованных лимфатических узлах снижалась интенсивность лимфоцитопоза. Число Т- и В-лимфоцитов по сравнению с новорожденными телятами уменьшалось в 5,5 раз.

3.6. Цитоархитектоника, гистологические, ультраструктурные и цитохимические особенности клеток лимфоидных образований ротоглотки, пищевода и желудка в возрастном аспекте

У новорожденных телят миндалины и одиночные вторичные лимфоидные узелки в стенке ротоглотки, пищевода и желудка четко разграничены на зоны купола и герминативного центра.

Основными клетками в них являлись лимфоциты. Процент их содержания у новорожденных животных варьировал в куполах от 51% до 79%, в герминативных центрах от 54% до 70,2%, максимальное их число отмечали в возрасте к 9-12 месяцев (94,4% и 92,2% соответственно). Изменение количества иммунобластов имело два пика в куполах первый в возрасте 3-6 месяцев – до 8,4%, в герминативных центрах в возрасте 1-3 месяцев – до 17,2%, второй – в возрасте 1-1,5 лет до 7,4% и до 8,4% соответственно. Ретикулярные клетки у новорожденных и 14-дневных животных преобладали в куполе – до 41,2% (в герминативных центрах число их не превышало 33%), в дальнейшем их содержание снижалось, а к 5-10 летнему возрасту их количество возрастало. Уровень митотически делящихся клеток и незрелых плазмочитов в куполе и герминативном центре постепенно снижался до 6-9-месячного возраста, а число зрелых плазматических клеток, макрофагов, тучных клеток наоборот нарастал.

Одиночные лимфоидные узелки собственной пластинки слизистой оболочки и лимфоидные кольца преджелудков на 94,6% состояли из Т-лимфоцитов. В Т-лимфоцитах гетерохроматин плотно прилегал к внутренней мембране кариолеммы. В цитоплазме обнаруживались единичные овальные митохондрии. Обнаруживалось обилие рибосом. В герминативных центрах вторичных лимфоидных узелков преобладали В-лимфоциты, их соотношение с Т-лимфоцитами равно 7:1, в зоне купола соотношение Т- и В-клеток равно. В В-лимфоцитах преобладал эухроматин. Гетерохроматин небольшими глыбками разбросан по кариоплазме. В цитоплазме встречается 2-9 округлых или овальных митохондрий, часто они встречаются по 2 вместе. Выявляется много участков гранулярной эндоплазматической сети. В эпителиальном пласте над куполом узелка встречались Т-лимфоциты, макрофаги, зрелые плазмочиты, тучные клетки и моноциты.

ВЫВОДЫ

1. Закладка соматических лимфатических узлов и пищеварительной системы в эмбриогенезе происходит гетерохронно. Подчелюстные лимфатические узлы и узлы рубца закладываются к 4 месяцу, средние глубокие шейные и узлы сетки к 5 месяцу, средние средостенные и книжки к 7 месяцу внутриутробного развития. Их абсолютная масса нарастает к 9-12-месяцам жизни.
2. В лимфатических узлах к моменту рождения морфологически сформированы капсула, трабекулярный аппарат, корковое, мозговое вещество и система синусов. В коре лимфатических узлов появляются

от 3 до 9 первичных лимфоидных узелков. Т-лимфоциты занимают в узле 88%, располагаются в центре. В- лимфоцитов насчитывается 12% и локализованы они по периферии лимфатического узла В стенке переднего отдела пищеварительного канала обнаруживаются межэпителиальные лимфоциты, одиночные первичные лимфоидные узелки с куполом и межузелковой зоной Количество лимфоцитов в лимфоцитарном аппарате достигает 84-96%, 16-38% приходится на ретикулярные клетки, 0,7-1,3% составляют бластные формы лимфоцитов Митотически делящиеся клетки не превышают 0,33-1%

- 3 Первые Т-лимфоциты по энзиматической активности в собственной пластинке ротоглотки, пищевода и желудка обнаруживаются к 3 месяцу развития плодов Гетерохронно протекает у плодов закладка лимфоидной ткани миндалин к 3-х месячному возрасту – язычная, а небная и глоточная к 3,5 месяца. К 7 месяцу пренатального периода развития встречаются оформленные первичные лимфоидные узелки в области язычной миндалины С 8 месяца плодного развития отмечается стабилизация лимфоидных скоплений и в других отделах желудочно-кишечного тракта
4. К моменту рождения телята имеют сформированные подчелюстные, средние глубокие шейные, средние средостенные и желудочные лимфатические узлы. В лимфатических узлах идентифицируются все морфофункциональные зоны корковое плато с первичными и вторичными лимфоидными узелками, паракортикальная зона, мозговое вещество и система синусов Лимфоциты составляют до 95,4%, ретикулярные клетки – до 40,4%, иммунобласты, плазмобласты – до 17,2%, митозы – до 4,4%, незрелые и зрелые плазматические клетки – до 3,4%
- 5 Лимфоидная ткань переднего отдела пищеварительной системы у новорожденных телят представлена одиночными округлыми, либо овальными вторичными лимфоидными узелками Гистологически в них различают купол и герминативный центр В герминативных центрах узелков соотношение В-лимфоцитов к Т-клеткам составляет 7 1, а в зоне купола их соотношение равное В эпителиальном пласте над куполом лимфоидных узелков встречаются Т- и В-лимфоциты, макрофаги, зрелые плазмоциты, тучные клетки, базофилы, моноциты
- 6 Лимфоциты являются основными клетками в одиночных лимфоидных узелках стенки пищеварительной трубки. Количество их у новорожденных животных варьирует от 51 до 79% и возрастает к 9-месячному возрасту до 77-92,2% Изменение числа иммунобластов происходит в герминативных центрах и имеет два пика первый в возрасте 1-3 месяцев – 11,16%, второй – в 12-18 месяцев – 5,87% Ретикулярные клетки преобладают в куполе у новорожденных и 14-дневных животных и далее в онтогенезе их вариабельность 21,0-

30,8%. Уровень митозов и число незрелых плазмочитов в одиночных лимфоидных узелках к 9-12-месячному возрасту снижается, а число зрелых плазмочитов, макрофагов, тучных клеток возрастает к 5-ти годам

- 7 Максимальное развитие и иммунологическое созревание лимфоидной ткани небной миндалины завершается к 18 месяцам, а язычной и глоточной – к 12-месячному возрасту Плотность одиночных лимфоидных узелков в стенке пищевода достигает максимума к 18 месяцам Интенсивное развитие лимфоидной ткани происходит в составе рубцово-сеткового кольца в возрасте новорожденности и в 18 месяцев, сетко-книжкового и книжко-сычужного в 14-дневном и 9-месячном возрастах соответственно В пилорической части стенки сычуга количество лимфоидной ткани на 1см^2 максимально в период новорожденности, оно постепенно снижается к 6-ти месяцам, а затем вновь увеличивается к 12-18 месячному возрасту Площадь миндалин, пищевода и переходных колец из одного отдела желудка в другой увеличивается к 5-ти годам жизни.
- 8 Количество и абсолютная масса мононозных желудочных лимфатических узлов существенно варьирует в брыжейке рубца и сычуга Желудочные лимфатические узлы увеличиваются в течение первых двух недель жизни в размерах и абсолютной массе Стабилизация морфогенеза наблюдается к 12-18-месячному возрасту Максимальное развитие и иммунологическое созревание лимфоцитарного аппарата завершается к 6-9-месячному возрасту и удерживается на сходном уровне до 18-месячного возраста В возрасте с 5-ти летнего возраста до 10 лет отмечается снижение функции лимфоцитопоза, проявляющееся в инволютивных изменениях появлении ареактивных узелков, сглаживании зон, уменьшении количества клеток лимфоцитов до 51%, иммунобластов, плазмобластов – до 1,2%, зрелых и незрелых плазматических клеток, макрофагов, тучных клеток менее одного процента (до 0,6%)

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Полученные нами данные по морфологии лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка крупного рогатого скота и закономерностях ее возрастного развития в пре- и постнатальном онтогенезе рекомендуется использовать в учебном процессе при изложении курса анатомии, гистологии и патологической анатомии, а также при написании соответствующих разделов в учебных пособиях и справочных руководствах по видовой и возрастной анатомии и гистологии крупного рогатого скота.

Количественные и качественные показатели лимфоидной ткани ротоглотки, пищевода и желудка у крупного рогатого скота как нормативный критерий можно использовать в анатомопатологической научно-исследовательской работе и практике.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

- 1 Бяков И А Особенности синтопии лимфоидной ткани ротоглотки у домашней кошки // Тез докл. 4-й научн. конф. аспирантов и соискателей – Киров, 2004. - С. 82-83
- 2 Бяков И. А Синтопия лимфоидной ткани пищеварительного канала домашней кошки // Морфологические ведомости – 2004. - № 1-2 – С. 25-27.
- 3 Бяков И А Изменения полосовидной лимфоидной бляшки стенки тонкой кишки при паразитозах у млекопитающих / Бяков И. А , Жданова О Б , Острова В А , Полуэктова О. В // Дизрегуляторная патология органов и систем / Экспериментальная и клиническая патофизиология / Тез докладов III Российского Конгресса по патофизиологии – Москва, 2004 – С 251
- 4 Бяков И. А. Особенности синтопии лимфоидной ткани ротоглотки у крупного рогатого скота // Морфологические ведомости. – 2005. - № 1-2. – С 76-77
- 5 Бяков И А. Особенности клеточного состава лимфоидной ткани ротоглотки у крупного рогатого скота / Бяков И. А., Панфилов А Б // Мат 6-й научн конф аспирантов и соискателей / Науке нового века – знания молодых – Киров, 2006. – С. 70-75.

Заказ № 275 Подписано к печати 13 11 2007 г

Тираж 100 экз Формат 60x84 1/16

Бумага офсетная Усл п л 1,1 Цена договорная

ФГОУ ВПО «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»
610017, г Киров, Октябрьский пр-т, 133
Отпечатано в типографии Вятской ГСХА