

DOI:10.26104/NNTIK.2023.10.57.004

*Азанбекова М.А, Мамбеталиев М., Жунушов А.Т.,
Сармыкова М.К., Кутумбетов Л.Б.*

**НОДУЛЯРДЫК ДЕРМАТИТ ВИРУСУН ЖУКТУРГАНДАН КИЙИН
БОДО МАЛДЫН ПАТОМОРФОЛОГИЯЛЫК МҮНӨЗДӨМӨСҮ**

*Азанбекова М.А, Мамбеталиев М., Жунушов А.Т.,
Сармыкова М.К., Кутумбетов Л.Б.*

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА У КРУПНОГО РОГАТОГО
СКОТА ПОСЛЕ ЗАРАЖЕНИЯ ВИРУСОМ НОДУЛЯРНОГО ДЕРМАТИТА**

*M. Azanbekova, M. Mambetaliyev, A. Zhunushov,
M. Sarmykova, L. Kutumbetov*

**PATHOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NODULAR DERMATITIS
IN CATTLE AFTER INFECTION WITH THE VIRUS**

УДК: 57.578.3

Бул изилдөө НИИПББ-2019/К бодо малдын нодулярдык дерматит вируленттүү штаммы менен ооруган жаныбарлардагы нодулярдык дерматиттин патологиялык жана гистологиялык мүнөздөмөлөрүн изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилген. Изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, ооруган бодо малды кароодо баштын терисинде, мойнунда, көкүрөгүндө, ич капталында жана санында мүнөздүү түйүндөр бетинде жана булчуң калыңдыгында патологиялык өзгөрүүлөр болгон. Бодо малдын терисин алып салууда тери астындагы ткандарда жаралар менен байланышкан кеңири сары-кызыл ишик суюктук табылат. Тери астындагы ткань экссудат менен инфильтрацияланат, курчап турган ткань ишиийт. Түйүндүү жаралар булчуңдардын үстүндөгү фасцияда жана көбүнчө булчуң ткандарынын өзүндө байкалат. Теринин бөлүктөрүндөгү гистопатологиялык өзгөрүүлөр бул ооруга мүнөздүү жана диагноз коюуга негиз болот.

Негизги сөздөр: жаныбарлар, дерматит, нодулярдык дерматит, вирус, бодо мал, аутопсия, патологиялык мүнөздөмөлөр, гистологиялык мүнөздөмөлөр, изилдөөлөр.

В данном исследовании представлены результаты изучения патологических и гистологических характеристик нодулярного дерматита у животных, зараженных вирулентном штаммом НИИПББ-2019/К вируса НД КРС. Результаты исследований показали, что при вскрытии заболевших КРС обнаружены патологоанатомические изменения на коже головы, шеи, груди, брюшной стенки и бедер на поверхности и в толще мышц обнаружены характерные узелки. При удалении кожи животных, пораженных НД КРС, обнаруживается обширная желто-красная отечная жидкость в подкожной клетчатке, связанная с поражениями. Подкожная клетчатка инфильтрирована экссудатом, окружающая ткань отечная. Узелковые поражения видны в фасции над мышцами конечностей и часто в самой мышечной ткани. Гистопатологические изменения на срезах кожи характерны для этого заболевания и служат основой для постановки диагноза.

Ключевые слова: животные, дерматит, нодулярный дерматит, вирус, крупный рогатый скот, вскрытие, патологические характеристики, гистологические характеристики, исследования.

This study presents the results of studying the pathological and histological characteristics of nodular dermatitis in animals infected with the virulent strain NIPBB-2019/K of the cattle ND virus. The results of the studies showed that during the autopsy of diseased cattle, pathoanatomic changes were found on the scalp, neck, chest, abdominal wall and thighs, characteristic nodules were found on the surface and in the thickness of the muscles. When removing the skin of animals affected by cattle ND, extensive yellow-red edematous fluid in the subcutaneous tissue associated with lesions is detected. Subcutaneous tissue is infiltrated by exudate, the surrounding tissue is edematous. Nodular lesions are visible in the fascia above the muscles of the extremities and often in the muscle tissue itself. Histopathological changes on skin sections are characteristic of this disease and serve as the basis for diagnosis.

Key words: animals, dermatitis, nodular dermatitis, virus, cattle, autopsy, pathological characteristics, histological characteristics, studies.

Введение. Нодулярный дерматит крупного рогатого скота (НД КРС) – это вирусное заболевание, поражающее поголовье крупного рогатого скота во всем мире. Она быстро распространяется и приводит к серьезным экономическим потерям в молочном животноводстве из-за снижения надоев молока, абортов и повреждения шкур. Считается, что в последние годы НД КРС распространяется из африканского региона и представляет собой растущую угрозу популяциям крупного рогатого скота в Европе и Азии [1].

Инкубационный период НД в полевых условиях составляет от двух до четырех недель, в то время как при экспериментальном заражении он составляет от 4 до 14 дней [2, 3]. ВНД КРС является заболеванием, переносимым членистоногими, и косвенно передается механически кусачими насекомыми, а также иксодовыми клещами [4-6]. Прямая передача инфекции также происходит при контакте с инфицированными животными. Нодулярный дерматит у крупного рога-

того скота клинически характеризуется высокой температурой, слезотечением, выделениями из носа и повышенным слюноотделением, анорексией, отеком ног, увеличением поверхностных лимфатических узлов, диффузными папулами и приподнятыми подкожными узелками размером 0,5-7 см по всему телу, особенно на шее, голове, мошонке, промежности, вымени и слизистая оболочка полости рта [7-9]. Специфические интрацитоплазматические включения могут быть обнаружены в различных эпителиальных элементах, сальных железах и фолликулярном эпителии. Они в основном эозинофильно-фиолетового цвета и, по-видимому, имеют четкий ореол вокруг себя, что, вероятно, является результатом обработки. Поражения практически одинаковы по всему телу [10].

Целью наших исследований является установление гистопатологических изменений кожи животных при экспериментальном заражении вирусом нодулярного дерматита для постановки диагноза.

Материалы и методы.

Штамм. В проведении экспериментальных исследований был использован штамм «НИИПББ-2019/К» вируса НД КРС с титром биологической активности 5,50 lg ТЦД₅₀/см³. Штамм был получен из изолята вируса, выделенного от больного КРС во время эпизоотии НД КРС в 2016 г. в Атырауской области РК.

Животные. Для изучения патоморфологических

характеристики у крупного рогатого скота использовали телят в возрасте 6-12 мес. (n=3), живой массой 150-200 кг.

Животных до проведения экспериментов выдерживали на карантине в течение 2-х недель с проведением термометрии, клинического осмотра и исследованием сывороток крови на наличие вируснейтрализующих антител к каприпосксовирусам в реакции нейтрализации (РН).

Результаты и обсуждение. При вскрытии заболевших КРС обнаружены следующие патологоанатомические изменения. На коже головы, шеи, груди, брюшной стенки и бедер на поверхности и в толще мышц видны характерные узелки. При удалении кожи животных, пораженных НД КРС, обнаруживается обширная желто-красная отечная жидкость в подкожной клетчатке, связанная с поражениями. Подкожная клетчатка инфильтрирована экссудатом, окружающая ткань отечная. Узелковые поражения видны в фасции над мышцами конечностей и часто в самой мышечной ткани. На разрезе узелки серо-белого цвета, окруженные красной воспалительной тканью. Размеры узелков разные, часто встречаются узелки диаметром 8-10 см, однако имеются и крупные (рис. 1). Бугорки на разрезе сероватого цвета, плотной консистенции. Некротизированные бугорки содержат казеозные массы, под которыми имеются язвочки. При некоторых поражениях наблюдается локальный целлюлит.



Рис. 1. Узелки в подкожной клетчатке крупного рогатого скота при нодулярном дерматите.

При вскрытии грудной и брюшной полостей теленка обнаруживали точечные кровоизлияния в костальной плевре, под серозной оболочки органов желудочно-кишечного тракта. Легкие в состоянии острой катаральной пневмонии, верхушечные, сердечные доли легких увеличены, темно-красного цвета. Воспаленные участки легких плотные, на разрезе типичный дольчатый рисунок органа не прослеживается (рис. 2).

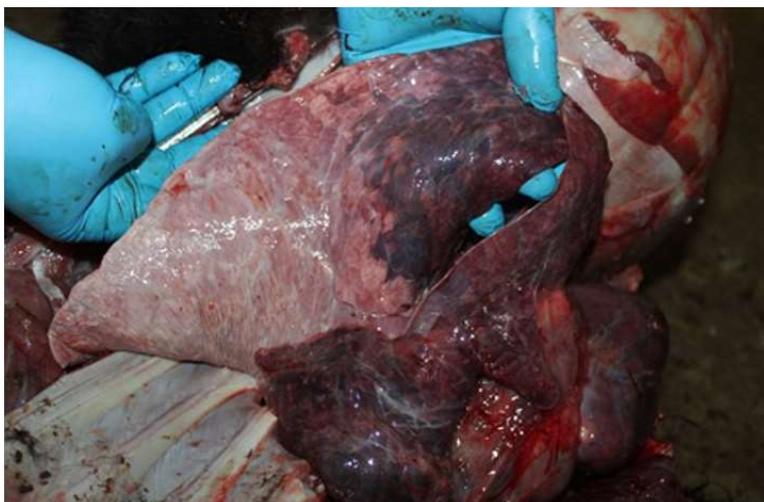


Рис. 2. Острая катаральная пневмония и точечные кровоизлияния в костальной плевре у телянка при нодулярном дерматите.

Гистологические изменения. Гистопатологические изменения, которые можно увидеть на срезах кожи характерны для этого заболевания и служат основой для постановки диагноза.

В неповрежденном участке кожи эпидермис представлен многослойным плоским ороговевающим эпителием одинаковой толщины. Отдельные группы клетки эпидермиса, преимущественно в шиповатом слое, были набухшими и имели умеренную гидропическую дистрофию (рис. 3).

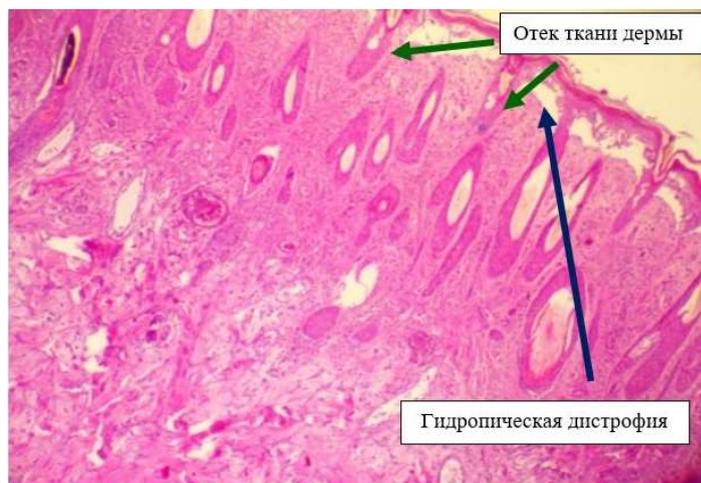


Рис. 3. Гидропическая дистрофия эпидермиса и отек ткани дермы. Окраска гематоксилин-эозином, x200.

В поврежденном участке кожи роговой слой эпидермиса отсутствует. В воспалительный процесс вовлечены клетки эпидермиса и вся соединительная основа кожи, от сосочкового слоя до подкожной клетчатки. Некоторые пораженные эпидермальные клетки имели внутрицитоплазматические эозинофильные вирусные включения.

Иногда микровакуоли присутствовали в цитоплазме клеток базального слоя. Многие эпителиальные клетки волосяных фолликул в состоянии дистрофии и некроза. Дерма сильно утолщена, отечная, многие кровеносные сосуды гиперемированы. Под микроскопом,

поражения кожи характеризовались множественными некротизированными участками и воспалительной инфильтрацией дермы. Сосочковый слой несколько утолщен, многие кровеносные сосуды гиперемированы, стенки их утолщены, эндотелиальные клетки, набухшие и просветы сужены. В пораженных участках сосочкового слоя стенки некоторых кровеносных сосудов некротизированы и имеют бесструктурный гомогенный вид. Вокруг кровеносных сосудов имеются скопление отечной жидкости и инфильтрация клеток, состоящая из лимфоцитов, плазматических клеток, макрофагов и единичных нейтрофилов.

В подкожной мышечной ткани отмечается коагуляционный некроз. Пораженные мышечные волокна набухшие, гомогенные, поперечные и продольные исчерченности отсутствуют, они эозином окрашены в розовый цвет. Ядра находятся в состоянии рексиса и лизиса. Сильно пораженные участки мышечные волокна неравномерно окрашены, имеют неодинаковую толщину, в отдельных участках вздуты в виде колб и распались в отдельные фрагменты и глыбки. Лимфатические узлы – лимфатические фолликулы увеличены в

размере, многие фолликулы имеют четко выраженные центры размножения. В светлых центрах можно различить ретикулярных клеток, макрофаги, а также единичные клетки плазмоцитопоза. По периферии первичного фолликула отмечается усиление процесса трансформации В-лимфоцитов в лимфобласты, плазмобласты в плазмоциты. Плазмоциты также наблюдаются в зоне мягкотных тяжей. За пределами фолликулов увеличено количество плазмоцитов (рис. 4).



Рис. 4. Лимфатические фолликулы увеличены в размере, многие фолликулы имеют четко выраженные центра размножения. Окраска гематоксилин-эозином, x100.

Селезенка – лимфатические фолликулы различной степени увеличены в размерах за счет гиперплазий. В большинстве фолликулов выраженное просветление реактивных центров. Стенки центральных артерии фолликулов утолщены за счёт выраженного гиалиноза. Капсула селезенки не утолщена (рис. 5).

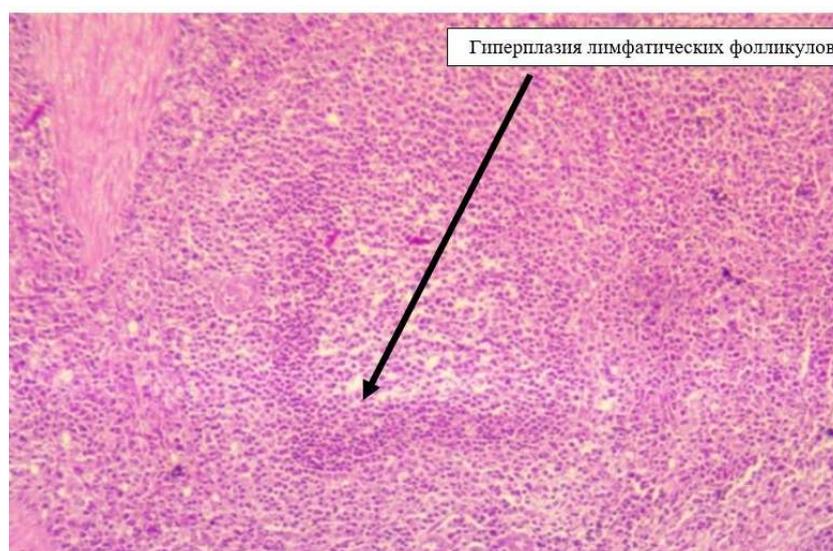


Рис. 5. Селезенка. Гиперплазия лимфатических фолликулов. Окраска гематоксилин-эозином, x200.

Печень – печеночные клетки в состоянии набухания, зернистой дистрофии, некробиоза с спикнотичными ядрами (рис. 6). Синусоидные капилляры слабо наполненные, они сдавлены дистрофическими измененными гепатоцитами. Полнокровие центральных вен и вен портальных трактов. Отдельные портальные тракты слабо расширены, в их строме диффузная слабо-умеренная лимфогистиоцитарная инфильтрация, единичные сегментоядерные лейкоциты.



Рис. 6. Зернистая дистрофия печени. Окраска гематосилин-эозином, x100.

Заключение. Анализируя полученные данные, можно сделать заключение о том, что гистопатологические изменения, которые можно увидеть на срезах кожи характерны для этого заболевания и служат основой для постановки диагноза.

Литература:

1. Sanz-Bernardo B., Haga I. R., Wijesiriwardana N., Hawes P. C., Simpson J., Morrison L.R., MacIntyre N., Brocchi E., Atkinson J., Haegeman A., De Clercq K., Darpel K. E., Beard P. M. / Lumpy skin disease is characterized by severe multifocal dermatitis with necrotizing fibrinoid vasculitis following experimental infection. // *Vet Pathol* 57:388-396. 2020.
2. Prozesky L., Barnard B.J.H. / A study of the pathology of lumpy skin disease in cattle. // *Onderstepoort Journal of Veterinary Research*. 49:167-75. 1982.
3. Carn V.M., Kitching R.P. An investigation of possible routes of transmission of lumpy skin disease virus (Neethling) // *Epidemiology and Infection* 114 (1):219-226. - 1995.
4. Chihota C.M., Rennie L.F., Kitching R.P., Mellor P.S. Mechanical transmission of lumpy skin disease virus by *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). / *Epidemiology and Infection*, 126, 317-321. 2001.
5. Lubinga J.C., Tuppurainen E.S.M., Stoltz W.H., Ebersohn K., Coetzer J.A.W., Venter E.H. Detection of lumpy skin disease virus in saliva of ticks fed on lumpy skin disease virusinfected cattle. / *Experimental and Applied Acarology* 61(1): 2013.
6. Hussein R., Everett B., Ramjan L.M., Hu W., Salamonson Y., Nurs B.M.C. / New graduate nurses' experiences in a clinical specialty: a follow up study of newcomer perceptions of transitional support. //16:42. Jul 28.2017.
7. Tageldin M.H., Al Busaidy R.M. / Department of Animal and Veterinary Sciences // College of Agricultural and Marine Sciences, Sultan Qaboos University, P.O PC 123
8. Sreesha R. Sudhakar Himani Pathak, Niyas Rehman, Jervis Fernandes, Smitha Vishnu, Jishy Varghese / Insulin signalling elicits hunger-induced feeding in *Drosophila*. / *Affiliations* expand PMID: 31770521. 2019.
9. Beatriz Sanz-Bernardo, Ismar R. Haga, Najith Wijesiriwardana, Sanjay Basu, Will Larner, Adriana V. Diaz, Zoë Langlands. / Quantifying and Modeling the Acquisition and Retention of Lumpy Skin Disease Virus by Hematophagus Insects Reveals Clinically but Not Subclinically Affected Cattle Are Promoters of Viral Transmission and Key Targets for Control of Disease Outbreaks // SHOW ALL
10. Prozesky L., Barnard B. A study of the pathology of lumpy skin disease in cattle. // *Medicine the Onderstepoort journal of veterinary research TLDR* Cytopathogenic changes were observed in cells exhibiting viral proliferation in cattle infected with the virus of the Neethling form of lumpy skin disease and the morphogenesis of the virions is discussed. Published 1 September 1982.