

УДК 619:616.98:578.821.2:636
© 2018

Н.В. АЛЕКСЄЄВА,
кандидат ветеринарних наук

Дніпровський державний
аграрно-економічний університет,
Україна
E-mail: alekseevaddau@gmail.com
вул. Сергія Єфремова, 25, м. Дніпро

НОДУЛЯРНИЙ ДЕРМАТИТ – ПРОБЛЕМА СУЧАСНОЇ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Висвітлено питання щодо походження та поширення заразного вузликового дерматиту в країнах світу. Спалахи заразного вузликового дерматиту призводять до значних економічних збитків серед тваринницьких господарств, що займаються розведенням великої рогатої худоби, через загибель тварин або санітарний забій, втрату продуктивності, ушкодження шкіри, аборти, безпліддя, обмеження на пересування худоби та торгівлю. На підставі сучасних відомостей про хворобу встановлений ступінь небезпеки нодулярного дерматиту для тваринництва України. Розглянуто заходи, які проводяться для недопущення занесення збудника захворювання на територію держави, методи діагностики, сучасні засоби для моніторингових досліджень та існуючі засоби специфічної профілактики.

Ключові слова: *lumpy skin disease, вектори-переносники, клінічні ознаки, патолого-анатомічні зміни, профілактичні заходи, гетерологічні та гомологічні вакцини, біологічні ризики.*

Постановка проблеми. Заразний вузликовий дерматит (ЗВД) – емерджентна транскордонна хвороба. Цей статус вона набула через високий рівень контагіозності, здатності до швидкого поширення – “долає національні кордони”, призводить до підвищення рівня смертності і захворюваності, а постраждали від “бугорчатки” країни стикаються зі значними руйнівними наслідками в соціально-економічній сфері [1, 4, 6, 7].

Нодулярний дерматит (заразний вузликовий дерматит – *lumpy skin disease*) – вірусне контагіозне трансмісивне захворювання великої рогатої худоби і азіатських буйволів, що характеризується гарячкою, набряками підшкірної клітковини, внутрішніх органів та кінцівок, віспяними ураженнями шкіри у формі вузликів (нодул) та слизових оболонок травного каналу й дихальних шляхів, а також генералізованим лімфаденітом [3]. Епізоотії заразного вузликового дерматиту

рееструються по всій Африці та Близькому Сходу, а з 2015 року захворювання почало поширюватися на Балканах, Кавказі та півдні Російської Федерації. Спалахи заразного вузликового дерматиту призводять до значних економічних збитків серед тваринницьких господарств, що займаються розведенням великої рогатої худоби, через загибель тварин та втрату продуктивності. Крім того, у хворих тварин спостерігаються ушкодження шкіри, аборти і безпліддя. До прямих витрат, заподіяваних хворобою, відноситься також санітарний забій тварин, а непрямих – обмеження на пересування худоби та торгівлю [5, 9–11].

Передача збудника інфекції переважно здійснюється комахами-векторами, але можлива і за прямого контакту, під час спарювання або штучного осіменіння та внаслідок споживання контамінованих збудником кормів і води. Сьогодні найбільш ефективним способом обмеження поширення цього за-

хворювання в глобальному масштабі є вакцинація [1, 2, 8, 12].

Мета роботи – на підставі сучасних уявлень і відомостей про заразний вузликовий дерматит великої рогатої худоби встановити рівень небезпеки захворювання для тваринництва України.

Матеріал та методи. Проаналізовано дані міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ), продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО), національних баз даних з безпеки та якості тваринницької продукції країн, неблагополучних щодо нодулярного дерматиту, і Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. Піддано аналізу матеріали та публікації, які пов'язані з проблемою заразного вузликового дерматиту великої рогатої худоби, зокрема поширення захворювання, епізоотологічні дані, патогенез, клінічні ознаки, патологоанатомічні зміни, особливості діагностики, профілактика та заходи боротьби, що впроваджені в неблагополучних країнах.

Результати дослідження та їх обговорення. Батьківщина цього захворювання – Африка. Саме в Північній Родезії (Зімбабве) і на острові Мадагаскар уперше в 1929 р. було зареєстровано це захворювання. У наступні роки захворювання поширилося по території Африки, потрапило в Індію, Пакистан та інші країни; спалахи були зареєстровані і в Європі, наприклад, у 1963 році – в Румунії, Угорщині та Німеччині.

Багато десятиліть вірус не загрожував нашій країні і взагалі не був зареєстрований на території колишнього Радянського Союзу. Але за останні кілька років захворювання з африканського континенту потрапило в арабські країни (Ірак, Іран, Сирію, Туреччину – 2013 р.); потім на територію Азербайджану (2014 р.), а звідти у різні регіони Російської Федерації, в основному Північний Кавказ, Чечня, Дагестан (2016 р.). В Європу вірус проник через Грецію, Балканські країни, Болгарію (2015–2016 рр.). Спалах ЗВД у Болгарії триває вже багато місяців і наразі ще не ліквідований. Лише Румунія відділяє нас від Європи, а отже, і нодулярного дерматиту. З іншого боку, вірус стрімко поширюється те-

риторією Російської Федерації і вже суттєво наблизився до наших східних кордонів.

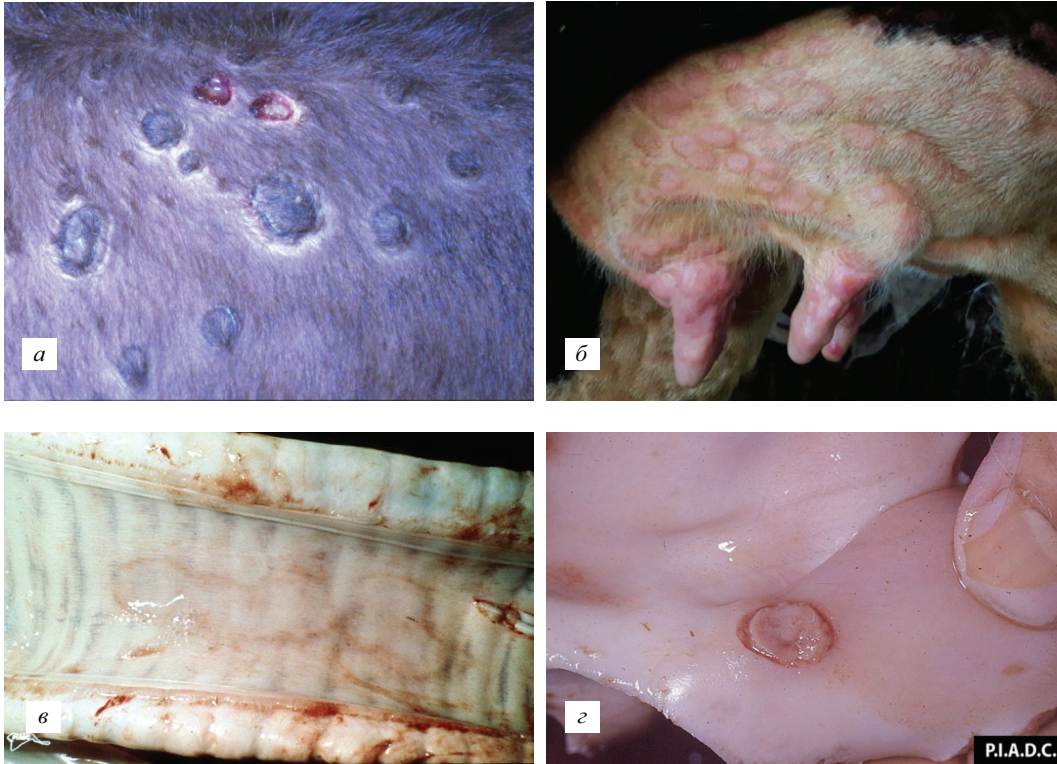
Захворюваність серед великої рогатої худоби варіює на рівні від 2 до 45 %, а смертність звичайно становить 5–10 %; у деяких регіонах Російської Федерації зареєстровано до 20 %.

Із клінічних та патологоанатомічних змін для нодулярного дерматиту характерні такі ознаки, як лихоманка (41 °С і вище, протягом 4–14 діб), зниження молочної продуктивності, наявність ринітів, кон'юнктивітів, підвищеної саливації, набряків, збільшення поверхових лімфатичних вузлів, утворення нодул на поверхні шкіри і слизових оболонок дихального і травного трактів (рисунок). Крім того, самки не приходять в охоту, а в самців спостерігається тимчасова стерильність. Особливо тяжко хворіють лактуючі та високопродуктивні тварини, передусім голштинської породи, іноді з повною втратою молочної продуктивності.

Через антигенну спорідненість збудника заразного вузликового дерматиту зі збудниками віспи овець та віспи кіз (ДНК-геномні віруси родини Poxviridae роду Capripoxvirus) патогенез захворювання має деяку схожість з патогенезом при віспі, але без чіткої стадійності прояву шкірних уражень (розпочинаючи зі стадії розеоли й закінчуючи стадією утворення крусти).

В усьому світі діагностику нодулярного дерматиту здійснюють державні діагностичні лабораторії, які пройшли кваліфікаційні випробування, організовані міжнародними референтними лабораторіями МЕБ, ФАО, ЄС відповідно до Національних програм та директив Європейського Союзу (92/119/ЕЕС, С/2016/3261).

Лабораторний моніторинг захворювання в нашій країні, яка є благополучною щодо заразного вузликового дерматиту, здійснює ДНДІ з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, а контроль векторів – ННЦ “Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини”. Фахівці цих установ розробили Тест-систему для виявлення ДНК вірусу нодулярного дерматиту великої рогатої худоби методом ПЛР “Bov-DNA-test-LSD virus”, а також методику екс-



Тяжка форма заразного вузликового дерматиту із нодулами: а – на шкірі;
б – на вимені; в – слизова оболонка трахеї з демаркованими осередками ураження;
г – слизова оболонка носової порожнини з демаркованими осередками ураження

тракції ДНК з комах, нині опрацьовується можливість створення LAMP-ПЛР тест-системи для виявлення ДНК вірусу.

Лабораторна діагностика проводиться за настановою з діагностичних тестів та вакцин для наземних тварин Всесвітньої організації з охорони здоров'я тварин – МЕБ. Згідно з рекомендаціями, МЕБ основними діагностичними методами вважає: *серологічні тести* (ІФА – рекомендований метод з виявлення антигену збудника ЗВД та антитіл до нього; реакція нейтралізації – підтверджуючий метод); *молекулярно-генетичні тести* (ПЛР класична; ПЛР у режимі реального часу – для експресної лабораторної діагностики); *метод непрямой імунофлуоресценції* (рекомендований метод), *вестерн-блотінг*; *методи виділення та ідентифікації збудни-*

ка (вірусовиділення на первинних культурах клітин плодів великої рогатої худоби з подальшою ідентифікацією за ІФА, ПЛР або РНІФ та біологічною пробою – для вивчення вірулентності ізоляту).

За вимогами МЕБ, країну визнають благополучною по заразному вузликовому дерматиту великої рогатої худоби, якщо в ній протягом останніх трьох років не зареєстровано випадків захворювання та не проводили вакцинацію проти досліджуваного захворювання. У випадках виявлення захворювання тварин на території країни проводиться обов'язкова його нотифікація з упровадженням комплексу протиепізоотичних заходів. Натепер існують декілька принципових схем боротьби з нодулярним дерматитом, які передбачають як загальні елементи спеціаль-

них заходів (нотифікація, запобіжні заходи на кордоні, скринінг, моніторинг та ін.), так і принципово відмінні зі застосуванням стемпінг-ауту, модифікованого стемпінг-ауту або вакцинації.

Болгарія, Македонія і Греція для ліквідації осередків інфекції застосовували метод стемпінг-ауту; проводили забій усіх сприйнятливих тварин, утилізацію й знищення їх трупів, очищення та деконтамінацію місць утримання тварин. Запровадження цього методу передбачало гарантоване вилучення джерела інфекції, вимагало значних фінансових і соціальних витрат, але поява нових осередків захворювання у цих країнах, не давала підстави стверджувати про його стодсоткову ефективність.

Ізраїль, Росія, Туреччина, Іран, Кувейт та Саудівська Аравія для ліквідації осередків інфекції застосовували метод модифікованого стемпінг-ауту; проводили забій хворих та інфікованих тварин, а інших, розташованих на буферних територіях у межах радіуса 25–50 км від уражених зон, вакцинували. Перевагами цього методу виявилось створення групового імунітету та зниження маніфестації хвороби у випадку виникнення, наприклад, клінічних ознак, виділення вірусу. Недоліки пов'язані з можливим вірусосійством і, як наслідок, з утворенням стаціонарних осередків хвороби, фінансових витрат для держбюджету за державної програми та соціальних наслідків у разі покладання імунізації на виробника. Проте в Росії, Ірані та Саудівській Аравії зареєстровано випадки захворювання через декілька місяців після нормалізації епізоотичної ситуації.

Позиція ФАО з питань попередження, контролю та ліквідації нодулярного дерматиту полягає в здійсненні завчасної профілактичної вакцинації усього поголів'я великої рогатої худоби в зонах ризику, як надійного захисту для поголів'я країни від цього захворювання. Спосіб передбачає забезпечення достатньої кількості вакцин від нодулярного дерматиту (створення банків вакцин) на випадок надзвичайної ситуації. Вакцинація вважається єдиним ефективним способом боротьби з цим захворюванням у країнах, де захворювання є ендемічним. У Болгарії знята

заборона на вакцинацію проти ЗВД поголів'я великої рогатої худоби, а Македонія та Греція взагалі відмовилися від вакцинації.

У країнах світу для вакцинації проти заразного вузликового дерматиту застосовують гомологічні (зі штаму вірусу нодулярного дерматиту) та гетерологічні вакцини (зі штамів вірусу віспи овець та кіз).

Згідно з настановою МЕБ, використовують чотири живих атенуєваних штами вірусу для виробництва вакцин: *Kenyan sheep pox* – кенійський вірус віспи овець; *Yugoslavian RM 65* – югославський; *Romanian sheep pox* – румунський штам віспи овець; *South African Neethling strains* – південноафриканський вірус нодулярного дерматиту, штам *Neethling*. Гомологічні вакцини – *Lumpyvax* (Animal Health), *Onderstepoort* (Biological Products), *Bovivax LSD* (M.C.I. Sante Animale) – зазвичай сприяють розвитку імунітету в щеплених тварин через 10 діб після вакцинації (повний імунітет досягається через 3 тижні), тривалість імунітету до 3-х років, але в неблагополучних господарствах рекомендована щорічна вакцинація. У Російській Федерації застосовують дози гетерологічних вакцин (*Jovivac*, *LSD Vaccine*, *Poxvac TM* та ін.) у 3–10 разів більші, ніж в овець; імунітет у вакцинованих тварин зберігається до одного року. Вартість гомологічних вакцин коливається від 1 дол. США до 2 євро, а гетерологічні вакцини значно дешевші.

Застосування вакцинації як єдиного профілактичного заходу, порівнянно з повним санітарним забоєм тварин, потребує запровадження новітньої системи ідентифікації великої рогатої худоби. Бази даних ідентифікації тварин і відомості про вакцинацію в країнах, що зіткнулися з хворобою, ще недостатні, їх необхідно негайно оновити для встановлення подальшого спостереження. Наприклад, у Болгарії реєстр щеплених тварин було легко зробити, оскільки рівень ідентифікації великої рогатої худоби наближається до 90 %, і тільки 10 % неідентифікованих тварин це тварини до 6-місячного віку, у старших рівень ідентифікації становить 99 %. В Україні реєстр ідентифікованих тварин потребує реанімації. Система ідентифікації не спрацьовує в нашій державі через те,

що до недавнього часу була не обов'язковою для особистих селянських господарств, які вирощують тварин для власного споживання. Це ускладнюється й тим, що система ідентифікації потребує фінансових витрат власників, тому тварин ховають, і як результат – втрачається простежуваність за переміщенням неідентифікованих тварин.

Надефективна Європа, порівняно з Україною, сьогодні дуже важко зупиняє поширення вірусу нодулярного дерматиту. Заходи, які застосовуються у цих країнах, дійсно надзвичайні, і в них бере участь головний топменеджер – держава. Болгарія, до виникнення нодулярного дерматиту, частково експортувала молочні продукти, нині вона їх імпортує, бо їм потрібен час для відновлення потенціалу. І це за умов, коли країна швидко зреагувала, перейшла до щеплення, що дозволило зберегти більшу частину поголів'я великої рогатої худоби. Але країна звичайно втратила статус країни, вільної від нодулярного дерматиту.

Україна наразі має статус вільної країни від нодулярного дерматиту без щеплення – це найвищий статус. У нас розроблена державна програма по контролю за хворобою, оскільки вона належить до списку хвороб МЄБ і підлягає обов'язковому повідомленню про виникнення. 03.04.2017 р. наказом № 171 Міністерства аграрної політики та

продовольства України затверджена Інструкція щодо профілактики та боротьби із заразним вузликовим дерматитом великої рогатої худоби. При втраті статусу вільної країни від нодулярного дерматиту жодної тварини не вивезти за територію держави, позбутися величезної кількості тварин у прямому сенсі, а ще більше – за рахунок втрати продуктивності. І якщо наші молокопереробні підприємства сьогодні змагаються за молоко високої якості, то завтра вони будуть боротися за молоко взагалі.

Хвороба до меж нашої країни наближається зі сходу і заходу. Відстань 50 км до кордону вважається надкритичною, тому Україна повинна мати запас вакцини, щоб створити буферну зону, реєстр усіх тварин для введення вакцини, яка дозволить сформуватись імунітету, і тварина не захворіє за наявності патогенного збудника. І хоча країна втратить статус країни, вільної від нодулярного дерматиту без вакцинації, але не буде спалаху захворювання, і вона залишиться вільною від нодулярного дерматиту, проте з обов'язковою вакцинацією. У випадку хоча б єдиного зареєстрованого спалаху з наявними клінічними ознаками втрачається останній статус і починається тотальне щеплення поголів'я, щоб зберегти велику рогату худобу на території країни.

Висновки

1. Заразний вузликовий дерматит має значне поширення на території Африканського континенту та як емерджентна інфекція розповсюджується серед великої рогатої худоби європейських країн, наближаючись до кордонів України.

2. В Україні, яка є благополучною щодо нодулярного дерматиту, постійно здійснюється лабораторний моніторинг захворювання

та контроль векторів; розроблені засоби експрес-діагностики, затверджено інструкцію щодо профілактики та боротьби із хворобою.

3. Для недопущення занесення збудника інфекції на територію держави особливу увагу необхідно приділити санітарно-транспортному контролю та обробці тварин і приміщень проти ектопаразитів, які є переносниками збудника інфекції.

Бібліографія

1. Корнейков О.М. Сучасні аспекти боротьби з нодулярним дерматитом великої рогатої худоби / О.М. Корнейков // Ветеринарна медицина. – 2017. – Вип. 103. – С. 44–48.

2. Мищенко А.В. Нодулярний дерматит крупного рогатого скота: научне издание / А.В. Мищенко, А.К. Караулов, В.А. Мищенко // Ветеринарна медицина. – 2016. – № 4. – С. 3–6.

3. Нодулярний дерматит / *А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьева, Е.А. Непоклонова, Е.С. Воронина* // *Инфекционная патология животных*. – М. ИКЦ “Академкнига”, 2006. – С. 782–786.
4. Разработка ПЦР в режиме реального времени для выявления полевых изолятов вируса заразного узелкового дерматита в пробах от крупного рогатого скота / *Я.Е. Пестова, Е.Е. Артюхова, Е.Е. Кострова* и др. // *Сельскохозяйственная биология*. – 2018. – Том 53, № 2. – С. 422–429.
5. Список МЭБ и трансграничные инфекции животных / *В.В. Макаров, В.А. Грубый, К.Н. Груздев, О.И. Сухарев*. – Владимир: Изд. ФГБУ “ВНИИЗЖ”. – 2012. – С. 782–786.
6. *Туппурайнен Е.* Заразный узелковый дерматит. Руководство для ветеринаров / *Е. Туппурайнен, Ц. Александров, Д. Бельтран-Алькрудо* // *Руководство по животноводству и охране здоровья животных*. – № 20. – Рим: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО), 2017. – 56 с.
7. Common emerging vector-borne and infrequent abortogenic virus infections of cattle / *H. Ali, A. Ali, M. Atta et al.* // *Transboundary and Emerging Diseases*. – 2012. – № 59(1). – P. 11–25.
8. Emergence of lumpy skin disease in Asia and Europe / *S. Kreindel, M. Masiulis, A. Skrypnuk et al.* // *EMPRES Animal Health 360: The Emergency Prevention System (EMPRES)*. FAO. – 2016. – № 46. – P. 24–26.
9. *Gerilovych A.P.* Lumpy skin disease: Characterization and possible risks for Central and Eastern Europe / *A.P. Gerilovych, B.T. Stegny* // *J. Vet. Med., Biotechnol. Biosafety*. – 2016. – Vol. 2, № 3. – P. 33–38.
10. *Kitching R.P.* Vaccines for lumpy skin disease, sheep pox and goat pox / *R.P. Kitching* // *Dev Biol (Basel)*. – 2003. – № 114. – P. 161–167.
11. Risk of introduction of lumpy skin disease in France by the import of vectors in animal trucks / *C. Saegerman, S. Bertagnoli, G. Meyer et al.* // *PLoS One*. – 2018. – № 13(6): e0198506. doi: 10.1371/journal.pone.0198506.
12. Spread rate of lumpy skin disease in the Balkans / *A. Mercier, E. Arsevska, L. Bournez et al.* // *Transboundary and Emerging Diseases*. – 2018. – Vol. 65. – P. 240–243.