

УДК 619:616.98:578.636.2

Маслянюк Р.П., доктор біол. наук, професор ©**Куртяк Б.М.**, доктор вет. наук, ст. викладач*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького.*

СУЧАСНИЙ ПОГЛЯД НА ВІРУСНУ ДІАРЕЮ ТЕЛЯТ

У статті представлено аналітичний огляд літератури, присвячений проблемам вірусної діареї телят і дорослих тварин.

Значне місце в загальній структурі захворювань тварин складають інфекційні хвороби, досягаючи, за даними різних авторів, від 40 до 80%. Поширення питомої ваги інфекційної патології зумовлено двома основними факторами: по – перше, поява нових інфекційних захворювань вірусного походження (діарея, грип, губчатоподібна енцефалопатія та ін.); по – друге, вдосконалення та розробка нових лабораторних методів діагностики, які дозволяють встановлювати інфекційний генез хвороби.

Протягом останніх десятиліть вірусна діарея телят і його збудники залишалися слабо вивченими, а реальне значення хвороби для тваринництва недооцінювалось, ігнорувалася також роль нецитопатогенних варіантів вірусу при виникненні спалахів інфекції.

Починаючи з 1987 р. до останнього часу в різних країнах: США, Канада, Великобританія і ін. серед великої рогатої худоби, особливо серед телят, були описані спалахи хвороби з ознаками діареї, розладами шлунково-кишкового тракту, пораженням слизових оболонок і геморагічним синдромом. Первісними ознаками хвороби були діарея та зневоднення організму. У дорослих тварин відмічали ураження ротової порожнини та аборти. Летальність досягала 40%. Основною причиною хвороби був нецитопатогенний вірус [1,9]. Довший час припускали, що існує значно більше, ніж вважалося раніше варіантів нецитопатогенного вірусу, для розуміння причин яких потрібні більш складні досконалені методи досліджень.

Розвиток методів молекулярної біології та цитогенетики внесли значний вклад у розширенні знань з питань вірусології та епізоотології хвороби і призвело до здійснення повного нуклеотидного складу генома збудника, що в основному сприяло розвитку засобів і методів діагностики хвороби.

Згідно сучасної класифікації вірус BVDV (Bovine viral diarrhea virus) є представником роду Pestivirus, сімейства Flaviviridae. Рекласифікація збудника із сімейства Togaviridae у сімейство Flaviviridae в значній мірі сприяла розумінню численних механізмів, завдяки яким виникають цитопатогенні віруси [6,11].

Було в'яснено та вивчено патогенез вірусної діареї, а також природа нецитопатогенного варіанту вірусу, виділеного в антигенно різну групу вірусів BVDV.

Метою статті є поновлення інформації для працівників і спеціалістів ветеринарної медицини з врахуванням сучасного розуміння хвороби, загальноприйнятого в різних країнах. Поширення міжнародних зв'язків, все більш зростаючий об'єм завезених в нашу країну племінних тварин і тваринницької продукції, а також недостаток загальних вимог у країн – експортерів і імпортерів відносно профілактики та заходів боротьби з хворобою роблять її важливим відповідальним об'єктом ветеринарної служби.

Збудник хвороби BVDV існує в двох варіантах – цитопатогенному (ЦП) і нецитопатогенному (НЦП). Перший варіант викликає цитопатогенну дію в культурах клітин, а другий – не викликає. Однак, це не означає, що НЦП віруси непатогенні, викликають лише субклінічні інфекції, як вважали раніше. Зараз в'яснено, що належність до певного біотипу не зв'язано зі здатністю викликати гострі форми інфекції. Існують доведені факти, що штами будь-якого вірусу завжди патогенні для великої рогатої худоби, викликають широкий спектр клінічних проявів, але вірулентність їх неоднакова [2,12].

В природі зустрічаються обидва біотипи, вони відносяться відповідно до I і II генотипів. Хоча хворобу викликають обидва генотипи, але клінічно тяжче, з гострим перебігом BVDV викликається лише НЦП вірусом типу II [4]. В різних країнах світу циркулюють віруси двох типів. Ізоляти типу I-в є переважаючим порівняно з ізолятами підтипу цього вірусу [5].

ЦП віруси, незважаючи на їх здатність долати плацентарний бар'єр та інфікувати плід з ураженням відповідних органів, супроводжується менш вираженими симптомами.

Особливістю BVDV є фенотипова мінливість антигенної структури, зв'язаної з геномними трансформаціями, мутаціями чи рекомбінаціями. Вважається, що мутація – це своєрідна стратегія, яка використовується вірусом для уникнення імунного нагляду макроорганізму та можливості безконтрольної циркуляції в цьому [1,6].

Вірус зберігається у навколишньому середовищі завдяки наявності персистентно інфікованих в процесі внутрішньоутробного розвитку тварин. Оскільки у плода тварин різних видів імунна система нерозвинута, вона нездатна розпізнати та знищити збудника, як чужорідного агента, останній необмежено розмножується в результаті, новонароджені тварини стають імунологічно толерантними. У таких телят реєструють віремію, вони здатні позитивно виділяти вірус у навколишнє середовище та стають прихованим джерелом передачі збудника інфекції [2].

BVDV є ендемічною формою інфекції в більшості країн, де проводилися відповідні дослідження, в цей же час усередині окремих країн спостерігаються різниці у превалентності хвороби, що досягає в окремих випадках поширення до 20%.

Останнім часом вияснено, що BVDV проявляє афінність до швидко диференційованих клітин тваринного організму, особливо плодів – найкращим місцем його реплікації [9]. Результатом інфекції плода є виродливість, аборти, муміфікація, затримка розвитку плода, гіпотрофія та народження слабких, імунодефіцитних телят, які найчастіше захворюють з високою смертністю, а виживши відстають у рості та розвитку.

BVDV інфекція супроводжується високою температурою, втратою апетиту, атрофією ворсинок тонкого кишечника, зневодненням організму, запаленням підслизистої органів очеревини, а також посилює патогенетичний ефект бактеріальної патології, оскільки змішана інфекція протікає тяжче [3,11]. Перебіг хвороби у телят є гострим, переважно в перші 3 тижні життя, пізніше набуває хронічної форми. У хронічних випадках у телят відмічають подібні симптоми хвороби, але у менш вираженій та затяжній формі. Крім уражень шлунково-кишечного тракту, що проявляється профузним поносом, виснаженням організму, можуть виникати запальні процеси респіраторного тракту, які носять стаціонарний (ензотичний) характер [2,9].

Що стосується діагностики BVDV інфекції, то серед практичних ветеринарних працівників і лабораторного персоналу ще немає чіткого розуміння ролі лабораторних досліджень. Підставою для проведення лабораторних аналізів на BVDV патологію є наявність симптомів описаних вище. На практиці в таких випадках слід вияснити причину відмічених симптомів хвороби та провести попередні диференціальні дослідження в господарстві з метою виключення хвороб, які протікають з подібними клінічними ознаками.

Як відомо, виділення та ідентифікація вірусу у культурі клітин є головним фактором діагностики. Вважають, що серед BVDV ізолятів вірусу переважна більшість (біля 90%) складає НЦП біотип. Для уточнення в конкретному випадку використовують метод флюореціюючих антитіл з застосуванням імунопероксидазного методу [12]. У практиці, в зразках від тварин частіше виділяють антигени вірусу, ніж самий вірус, що вважається швидкою і дешевшою процедурою. Для цього застосовують імуноферментний аналіз (ІФА).

Протягом останніх років для діагностики BVDV телят широко використовують ПЛР (полімеразну ланцюгову реакцію), основу на застосуванні зворотної транскрипції (ЗТ-ПЛР) [22,10]. За допомогою цього методу теоретично можуть бути досліджені всі можливі та передбачувані для лабораторних досліджень зразки від тварин різних органів і тканин.

До останнього часу для діагностики вірусних захворювань та виявлення рівня антитіл у різних тканинах тварин після спонтанного зараження та специфічної вакцинації застосовують серологічні методи досліджень. Для цього найчастіше використовують ІФА та реакцію нейтралізації збудника. При цьому слід мати на увазі, що результати цих методів часто не погоджуються між собою, тому потрібно обережно інтерпретувати наслідки реакції та завжди враховувати епізоотичну ситуацію в господарстві. Для встановлення діагнозу

гострої вірусної інфекції слід визначити сероконверсію, тобто діагностичний не менше 4-разовий приріст титрів специфічних антитіл проти вірусу при дослідженні зразків сироватки крові одержаних від хворих і перехворівши тварин з інтервалом 21 день.

Що стосується профілактики BVDV інфекції то в багатьох країнах (США, Канада, прибалтійські держави), останніми роками розроблено та реалізуються програми захисту тварин, спрямовані на знищення вірусу без вакцинації. Для цього надається перевага серологічним тестуванням (дослідженням збірного молока та сироваток крові тварин, особливо телят раннього віку. Здійснюється моніторинг неінфікованих стад, які сертифікуються як вільні за результатами повторних досліджень з використанням одного із вищеописаних методів, а інфіковані стада піддаються програмі елімінації вірусу.

В країнах з широким розповсюдженням захворювань та високою щільністю розміщення тварин, усіх серопозитивних тварин вакцинують, що є складовою частиною програми [3,5].

Програма захисту тварин від BVDV передбачає 3 основні принципи: 1) – підвищення імунного статусу тварин; 2) – запобігання ризику інфікування вірусом корів і телят раннього віку; 3) – вилучення зі стада персистентно інфікованих тварин – носіїв, які вважаються резервуаром вірусу [7,9].

Підвищення імунного статусу досягається вакцинацією тварин. При цьому слід враховувати, що одна вакцина не забезпечує повноцінний захист плода і новонароджених телят від інфікування вірусом. Тому паралельно слід здійснювати ветеринарно-санітарні та господарські заходи для видалення інфікованих тварин із стада та запобігти зараження решти умовно здорових особин BVDV.

Вакцинація проти BVDV повинна захищати від віремії з метою недопущення дисемінації вірусу серед чутливих тварин, блокувати інфекцію клітин-мішеней імунної системи з метою уникнення інфікування плодів і новонароджених телят, а також розвитку імуносупресії.

За даними [10,12] у США розроблено і запропоновано більше 180 ліцензованих вакцин проти BVDV-інфекцій. Спочатку в цих вакцинах містилися штами вірусу першого типу (ЦП). У зв'язку з антигенною різноманітністю вірусу, в даний час більшість вакцин випускається у формі атенуйованих інактивованих препаратів, які містять віруси обох генотипів.

Література

1. Alves D., McEwen B., Tremblay R. et al. In: International symposium on Bovine Viral Diarrhoea Virus. A 50 year review. Cornell Univ. – Ithaca NY4 USA. – 1996. – P. 42-46.
2. Brock K.Y., Grooms K.L., Givens M.D. Reproductive disease and persistent infectious // In. BVD, diagnostic management and control; Amer. Iowa Blackwell Publish. – 2005. – P. 145-156.
3. Halt L., Lindberg A. Experiences from BVDV control in Sweden // Proc. Vet Med. – 2005. – v.72. – P.145-156.

4. Hone H. Epidemiological features and economical importance of BVD infections // *Vet. Microbiol.* – 1999. – v.64. – P.89-107.
5. Joly A., Fonrichon C. Description and first results of BVDV control in Britany (Wester France) // *Prev. Vet. Med.* – 2005. – v.72. – P.200 -213.
6. Kredler M. Voluntary skinning for BVDV // *Jowa Catelement.* – 2006. – v. 33. – P.19-26.
7. Loneragan H., Thompson D. Prevalence outcome and health consequences associated with persistent infection with bovine viral diarrhea virus in feedlot cattle // *JAVMA.* – 2005 – v.226. – P.25-60.
8. Moenning V., Henne H. BVD central in Europe current infection with bovine coronavirus *Anim. Health Rev.* – 2009. – v.6. – P.63-74.
9. Niskanen R. Failure to spread BVD virus infection from primarily infected calves despite current infection with bovine coronavirus // *Vet. J.* – 2002. – v.113. – P.251-259.
10. O’Conner R.V., Reid M.C. Prevalence of calves persistently infected with bovine viral diarrhea virus in beef cow – calf herds enrolled in a voluntary screening project // *JAVMA.* – 2007. – v.230. – P.1691-1696.
11. Weish M.D. Effect of BVD virus infection on alveolar macrophage function // *Vet. Immunol. Immunopathol.* – 1995. – v.46. – P.195-210.
12. Withem T.E. Persistent BVD virus infection in US beef herds // *Prev. Vet. Med.* – 2001. – v. 48. – P. 83-94.

Summary

The article presented of analytical literature review dealing with the problems of bovine viral diarrhea virus infection in feedlot cattle.

Стаття надійшла до редакції 10.03.2010