

HENRYK LIS, MARIAN TRUSZCZYŃSKI
Warszawa Puławy

Wirusowe schorzenia narządu oddechowego cieląt na podstawie doniesień referowanych na 45 Sesji Ogólnej Międzynarodowego Urzędu Epizootii (OIE) w Paryżu

We wprowadzeniu do tematu podkreślono, że schorzenia narządu oddechowego cieląt wywołane są z reguły przez kilka czynników etiologicznych. Zalicza się tu szkodliwe czynniki związane z nieodpowiednimi warunkami zoohigienicznymi, szereg gatunków wirusów, a rzadziej również mykoplazm, chlamydii i bakterii. Rola tych ostatnich polega na wnikaniu procesów chorobowych wywołanych przez wirusy, co wpływa na cięższy przebieg choroby. W związku z wieloczynnikową etiologią profilaktyka i leczenie omawianych chorób musi mieć charakter kompleksowy.

Dr Harkness (Central Veterinary Laboratory, Weybridge) stwierdził, że schorzenia narządu oddechowego cieląt stanowią w Wielkiej Brytanii przyczynę poważnych strat, prowadzących do obniżki dochodów w niektórych hodowlach o 20%. Ze względu na złożoność etiologii i niedostateczne informacje na temat patogenyzy choroby autor uważa, że przy obecnym stanie wiedzy szczepionki nie mogą być uznane jako skuteczny środek w profilaktyce omawianych schorzeń u cieląt. Przypuszcza natomiast, że w przyszłości wieloważne szczepionki odegrają w tym względzie pewną rolę. Autor w badaniach własnych, uwzględniających określenie czynników środowiskowych, które mają wpływ na zachorowanie, zastosował dwa wskaźniki występowania choroby. Są nimi: potrzeba interwencji terapeutycznej oraz nagrywany na taśmę magnetofonową kaszel cieląt. Uzyskane dane starał się łączyć z czynnikami środowiska, które mogą być uznane za szkodliwe. Mimo, że bliższe określenie tych czynników wymaga dalszych badań, to jednak okazało się, że zimno i wilgoć stanowią główne przyczyny występowania zachorowań. Znaczenie ma również niewłaściwa wentylacja pomieszczeń.

Sytuację na odcinku chorób wirusowych narządu oddechowego cieląt w Holandii przedstawili badacze Centralnego Instytutu Weterynarii w Lelystad (van Bekkum i wsp.). Stwierdzili oni, że głównym czynnikiem etiologicznym występujących na terenie kraju stanów zapalnych narządu oddechowego cieląt jest wirus syncytialny (BRS). Powoduje on zachorowania nie tylko w okresie jesieni i zimy, lecz również w innych porach roku, najczęściej

kiedy młode zwierzęta stykają się ze starszymi. Wywołuje chorobę o objawach klinicznych lub infekcje bezobjawowe. Do diagnostyki stosowane są: próba seroneutralizacji, immunofluorescencja pośrednia i odczyn wiązania dopełniacza. Obecnie prowadzi się prace nad atenuowaną szczepionką przeciw infekcji wirusem BRS. Spośród innych wirusów jako czynników etiologicznych pneumonii cieląt w Holandii na uwagę zasługuje wirus PI-3. Zakażenie w populacji cieląt jest powszechne i przeważnie ma przebieg bezobjawowy. Stosunkowo częste są infekcje wywołane przez wirusy IBR, BVD, Reo, Rhino i Adeno. Również one mają najczęściej przebieg bezobjawowy. Autorzy krytycznie ustosunkowują się do wartości dostępnych szczepionek, zawierających wymienione wirusy, z wyjątkiem szczepionki przeciw infekcji wirusa BRS, i nie zalecają ich do szczepień ochronnych.

Na przestrzeni 4 ostatnich lat Fedida i wsp. (Francja) wykonali 15 000 badań serologicznych, o charakterze inwentaryzacyjnym, w kierunku zakażeń wirusem IBR/IPV. Badania wykonywano w zależności od wieku, rasy i pochodzenia zwierząt. Procent zwierząt serologicznie dodatnich wynosił 2 u zwierząt pochodzenia krajowego, zaś 11 u zwierząt importowanych. Odsetek osobników reagujących serologicznie był wyższy wśród pogłowia, przebywającego w zespołach ponad 100 sztuk w pomieszczeniu, niż u zwierząt w małych grupach. Stwierdzono, że około 10% zwierząt serologicznie ujemnych wykazywało w powtórnym badaniu po około 6—8 miesiącach wynik dodatni, co wskazuje na utrzymywanie się wirusa w danym gospodarstwie.

W innej pracy z terenu Francji w wyniku badań 10 000 próbek surowicy krwi była stwierdzona obecność przeciwciał dla wirusów: PI-3, Adeno-3, IBR/IPV i BVD.

Na podstawie badania serologicznego par surowic (od zwierząt w okresie choroby i po wyzdrowieniu) ustalono, iż narastanie przeciwciał wskazuje na świeże zakażenie zwierzęcia. Utrzymanie się miana na jednakowym poziomie dowodzi przebytej infekcji, powolny natomiast spadek przeciwciał — na ich pochodzenie z sialry matki.

Coudert i wsp. (Francja) zakazili pozbawione siary cielęta w wieku 2 tygodni do 6 miesięcy następującymi wirusami: Reo-1, PI-3, Adeno-3, BVD i IBR/IPV. Zwierzęta zakażone badano klinicznie, uwzględniając różne wskaźniki (wewnętrzna ciepłota ciała, wpływ z nosa, kaszel) oraz pośmiertnie, zwracając główną uwagę na narząd oddechowy. Równolegle wykonywano badania serologiczne próbek krwi oraz badania wirusologiczne wydzielinę nosa, z określeniem poziomu przeciwciał i miana infekcyjnego wirusa w różnym okresie po zakażeniu zwierząt. Wyniki przeanalizowano w odniesieniu do różnych wirusów oraz różnego wieku zwierząt doświadczalnych. Ustalono współczynnik korelacji między mianem wirusa a przeciwciał oraz między nasileniem zmian chorobowych a mianem przeciwciał. Objawy kliniczne najsilniej wyrażały się u cieląt w wieku 2—8 tygodni, zakażonych wirusem Reo i BVD, szczególnie zaś u tych, u których poziom przeciwciał matczynych był niski. Śmiertelność w granicach 20—50% występowała w pierwszym tygodniu po zakażeniu.

W badaniach serologicznych, uwzględniających różne czynniki wirusowe, wykonanych przez Wellemanisa i wsp. (Belgia) w ciągu 10 lat w 500 fermach hodowlanych bydła stwierdzono, że wirus syncytialny (BRS) odgrywał najważniejszą rolę. Stwierdzono go u 50% zwierząt. Wirus PI-3 zajmował drugie miejsce (12,9%). Adenowirusy podgrupy B (serotypy od 4—8) występowały w 11,2% badanych przypadków. Wirus BVD, który wykazywał tropizm do narządu oddechowego, występował w 10,8%. Rola wirusa Reo-1 i Reo-2 była mała (4,4%). Wirus IBR/IPV występował w 5,4% przypadków.

W zwalczaniu zakażenia wirusem IBR/IPV stosowana jest w Belgii atenuowana szczepionka, podawana donosowo, w dniu przybycia zwierząt do gospodarstwa. Szczepionka ta zmniejsza znacznie zachorowania w danym gospodarstwie. Równocześnie wykonywane są badania nad wartością ochronną gamma-globuliny.

We Włoszech schorzenia dróg oddechowych w fermach przemysłowych bydła stanowią 5—30%, w stoku do ogólnej ilości zachorowań. Straty na wadze sięgają 7—9%. Mieszany charakter infekcji utrudnia ustalenie, który z czynników bakteryjno-wirusowych jest najbardziej odpowiedzialny za ich występowanie. Obecności przeciwciał dla PI-3, Adeno i BVD nie towarzyszą objawy kliniczne, jeżeli nie ma miejsca równoczesne szkodliwe oddziaływanie czynników środowiska, obniżających odporność niespecyficzną.

Zakażenia dróg oddechowych u bydła wywołane są w RFN przez wirus IBR/IPV, który występuje głównie w postaci otrętu oraz adenowirusy i reowirusy 1, 2, 3. Zakażenia wirusem PI-3, Rhinowirusem oraz wirusem BVD występują tylko w niekorzystnych warunkach zoohigienicznych. Wirus BVD wywołuje nie rzadko zmiany ze strony narządu oddechowego. Z uwagi na złożony charakter infekcji, istnieje potrzeba szczepień profilaktycznych z użyciem szczepionek skojarzonych, względnie stosowania preparatów indukujących powstawanie interferonów, lub też użycie tych dwóch metod postępowania równocześnie. W RFN są dwa typy szczepionek: inaktywowana skojarzona (PI-3, Adeno-3, Reo-1, IBR/IPV i BVD), która podaje się cielętom począwszy od drugiego tygodnia życia, oraz szczepionka inaktywowana złożona z komponentów wirusa Adeno 1, 3, 5, Reo 1 i 3 i PI-3, do dwukrotnego szczepienia cieląt w 6 i 12 tygodniu życia. Straub opracował metodę wytwarzania interferonu w oparciu o atenuowany szczep wirusa IBR/IPV, podawany donosowo. Powstały tą drogą interferon utrzymuje się kilka dni.

W NRD stwierdza się wirus syncytialny (BRS) w 20% przypadków chorobowych u cieląt 14 dniowych oraz w 42% u cieląt 10—12 tygodniowych. Odsetek ten zmniejsza się do 6% w 3 tygodni później. Wirus IBR/IPV występuje w 70% przypadków chorobowych, najczęściej w formie płciowej. W zwalczaniu wymienionych schorzeń ważną rolę odgrywa postępowanie,

zmierzające do zwiększenia odporności niespecyficzej oraz zmniejszenia szkodliwego wpływu ze strony czynników środowiskowych. W miarę potrzeby stosuje się też preparaty chemioterapeutyczne i swoiste szczepionki.

W Czechosłowacji schorzenia dróg oddechowych bydła o etiologii wirusowej wywoływane są przez wirusy PI-3, IBR, BVD i Adenowirusy oraz przez zarazki z grupy *Bredsonia* i *Mycoplasma*. Zakażenia przewodu pokarmowego występują w 36,1% zaś narządu oddechowego w 39,5%. Złożony charakter infekcji daje małe szanse skutecznego działania immunoprolaktycznego przy użyciu szczepionek. Poprawa warunków zoohigienicznych i żywienia wraz ze stosowaniem postępowania chemioterapeutycznego stanowi podstawę zapobiegania tym schorzeniom.

W pracy przedstawionej przez badaczy bułgarskich (Petkow i Baikow) stwierdzono m. in., że ważnym elementem w profilaktyce wirusowych schorzeń narządu oddechowego cieląt jest prawidłowo funkcjonująca wentylacja pomieszczeń.

Z doniesienia z Węgierskiej Republiki Ludowej (Bartha, Csontos, Palfi) wynika, iż choroby wirusowe cieląt stanowią tam stosunkowo poważny problem. Wiąże się to z faktem, że około 70% pogłowia znajduje się w dużych obiektach, liczących po 1000 do 2000 zwierząt. Do najczęściej stwierdzanych czynników etiologicznych należą wirusy: BVD, IBR, Adeno i PI-3. W zwalczaniu omawianych infekcji stosuje się postępowanie nieswoiste (poprawa warunków zoohigienicznych i przerywanie łańcucha epizootologicznego) i swoiste. W tym ostatnim przypadku używane są szczepionki przeciw infekcji wywołanej przez: wirus BVD i IBR oraz szczepionka wieloważna zawierająca kilka typów adenowirusów. W fermach zamkniętych, w których stado produkcyjne odnawia się z własnego stada reprodukcyjnego, stosuje się szczepionki wyłącznie przeciw uprzednio określonymu gatunkowi wirusa. W fermach otrzymujących zwierzęta z zewnątrz używa się szczepionek przeciw kilku lub możliwie wszystkim, wchodzącym w grę jako czynniki etiologiczne, wirusom. Stosuje się też szczepienie czynne krów ciężarnych w celu ochrony cieląt nowo narodzonych przed infekcją przy pomocy zawartych w sianie przeciwciał swoistych.

Doniesienie z Polski (Baczyński, Majewska, Kryszkowska) dotyczyło oceny laboratoryjnych metod diagnostycznych, stosowanych w rozpoznawaniu wirusowych schorzeń narządu oddechowego cieląt. Przedstawiono w nim wyniki badań własnych, których efektem były oryginalne modyfikacje szeregu metod diagnostycznych. Wśród nich wymieniono izolację wirusa z wyplwy z nosa. Biorąc pod uwagę częste występowanie infekcji mieszanych opracowano biwalentną koniugatę immunofluorescencyjną, swoistą dla wirusów PI-3 i IBR/IPV, którą zastosowano do wykrywania wymienionych czynników chorobowych w hodowlach komórkowych. Podano też odrzecz wiązania dopełniacza w zastosowaniu do odróżnienia dwóch typów adenowirusów oraz swoistych dla nich przeciwciał.

Problem wirusowych chorób narządu oddechowego cieląt okazał się również ważny gospodarczo w Jugosławii, zwłaszcza w obiektach większych, do których srowadza się cielęta z różnych źródeł pochodzenia (Cwetnik, Basic, Denko, Pankovic). Wykazano wirusy: PI-3, Entero, IBR/IPV oraz dodatkowo przeciwciała swoiste dla wirusa BVD, Adeno — typ 1 i 8 oraz Reo typ 1 i 3. W zwalczaniu choroby za istotne uważa się: obowiązek zgłaszania wybuchów o większym zasięgu, dokładna diagnozę z uwzględnieniem czynników etiologicznych, stosowanie metody „all in all out”, zapewnienie dobrych warunków zoohigienicznych, ingerencje przy użyciu skutecznych chemioterapeutyków, z uwzględnieniem opłacalności tego zabiegu, donosowe podawanie atenuowanej szczepionki z wirusem PI-3, dokładne badanie buhajów w stacjach inseminacyjnych.

W doniesieniu z USA (Smith i wsp.) stwierdzono, że schorzenia narządu oddechowego cieląt są w tym kraju przyczyną poważnych strat wynoszących rocznie ponad 100 milionów dolarów. Za przyczynę uważa się różnego rodzaju czynniki stresowe (odsadzanie od matki, transport, łączenie cieląt w duże grupy i zmiany klimatyczne), wirusy jako czynnik pierwotny i bakterie jako czynnik wtórny. Wśród tych ostatnich główną rolę odgrywa *Past. haemolytica* i *Past. multocida*. Spośród wirusów największe znaczenie ma wirus IBR. Pewną rolę w wywoływaniu pneumonii cieląt w USA przypisuje się wirusowi PI-3, adenowirusom, wirusowi syncytialnemu, rhinowirusom i wirusowi BVD. Występują bądź pojedynczo bądź w zespole kilku gatunków wirusów. Zastosowanie w profilaktyce swoistej znajdują szczepionki zawierające wirus IBR w połączeniu z PI-3 i BVD, inaktywowane lub żywe, atenuowane. Trudno jednak ocenić ich wartość, gdyż częste są stosowane bez uprzednich badań wirusologicznych.

Z pracy przedstawionej przez Australijskie Biuro Weterynaryjne wynika, iż w kraju tym wirusowe choroby narządu oddechowego cieląt wywołane są w głównej mierze przez wirusy IBR/IPV, PI-3 oraz adenowirusy. Odsetek zakażonych zwierząt we wszystkich trzech przypadkach jest duży. Na przykład stwierdzono swoiste przeciwciała anti-PI-3 u 74% badanych zwierząt w 96% badanych stadach. Jednakże objawy kliniczne stwierdza się rzadko. Łączy się to m. in. z przebywaniem cieląt również w okresie zimy na pastwisku. W Australii nie stosuje się szczepionek zawierających wymienione wirusy. Ze względu na powszechność stwierdzanych u cieląt zakażeń, wywołanych wymienionymi wirusami, bez występowania objawów chorobowych oraz poważniejszych strat ekonomicznych uważa się, iż omawiana grupa chorób zakaźnych cieląt nie może być traktowana w obrocie międzynarodowym według zasad opracowanych w odniesieniu do klasycznych chorób zakaźnych takich jak pryszczycza, brucelloza lub inne.

Z doniesienia z Republiki Południowej Afryki opracowanego przez Barnarda wynika, że w dużych cielętnikach, do których skupuje się cielęta odpojone z różnych źródeł, zdarzają się zarówno w okresie pory deszczowej, jak też w okresie zimy schorzenia manifestujące się objawami ze strony narządu oddechowego. Główną rolę odgrywa wirus IBR/IPV. Wykryto też przeciwciała przeciw takim wirusom jak PI-3, Adeno-3 i innym, jednakże odgrywają one minimalną rolę w powodowaniu schorzeń o objawach klinicznych. W celach profilaktycznych stosuje się szczepionkę atenuowaną, którą rozpyła się do obu nozdrzy możliwie natychmiast po wstawieniu cieląt do wspólnych pomieszczeń.

Z doniesienia z Nigerii wynika, że w tej strefie klimatycznej schorzenia wirusowe narządu oddechowego cieląt nie są większym problemem. Łączy się to z przebywaniem bydła przez większą część roku poza pomieszczeniami. Niemniej stwierdzono obecność wirusa BVD, IBR/IPV, PI-3, Reo oraz zarazków z grupy *Chlamydia*. Na terenie Nigerii występuje też choroba na-

rzędu oddechowego o nazwie złośliwy katar bydła (bovine malignant catarrh), wywołana przez wirus z grupy *Herpes*.

Z informacji pochodzących z Tajwanu wynika, że tam schorzenia narządu oddechowego cieląt powodowane są przez wirusy: IBR, PI-3 i Adeno.

Dane z Iranu wskazują, iż stwierdzone zostały tam zakażenia bydła, wywołane przez wirusy IBR/IPV i PI-3. W obu przypadkach dotyczy do głównie zwierząt importowanych. Stosowane są, zależnie od nasilenia choroby, odpowiednie szczepionki inaktywowane.

Na podstawie przedstawionych doniesień oraz dyskusji dotyczącej problemu chorób wirusowych cieląt opracowano na 45 Sesji Ogólnej OIE rezolucje, z których wynika, że wymienione choroby stanowią przyczynę znacznych strat w licznych państwach, w których prowadzi się intensywną, przemysłową produkcję. Szkodliwe czynniki środowiskowe często wywołują rozwój objawów klinicznych. W zwalczaniu infekcji wirusowych narządu oddechowego u bydła zaleca się stosowanie właściwych metod chowu i żywienia oraz zapewnienie odpowiednich warunków zoohigienicznych. Dodatkowo, o ile zachodzi konieczność, należy stosować szczepienia ochronne. Stosowanie ich powinno być poprzedzone dokładną diagnozą wskazującą, który z wirusów jest przyczyną zachorowań w danym przypadku. W związku z tym postuluje się badania nad poprawą i standaryzacją metod izolacji czynników etiologicznych oraz wykrywania odnośnych antygenów i przeciwciał. Za konieczne uważa się przeglądy serologiczne w celu uzyskania więcej informacji o udziale etiologicznym poszczególnych gatunków wirusów w danym kraju, regionie lub fermie. Konieczne są dalsze badania nad współdziałaniem w powstawaniu objawów klinicznych choroby, czynników środowiskowych i zakaźnych. Badania te powinny być wykonane w warunkach laboratoryjnych i terenowych. Należy też podjąć prace nad dotąd nie wykrytymi wirusami, które są przyczyną zachorowań cieląt, manifestujących się objawami klinicznymi. Przed użyciem szczepionek, konieczne jest rozeznanie jakie gatunki wirusów lub innych mikroorganizmów stanowią przyczynę zachorowań. Żywe, atenuowane szczepionki mogą być użyte tylko w takich regionach lub fermach, w których określony czynnik wirusowy ma szczególne znaczenie w wywoływaniu zachorowań, co stwierdza się na podstawie przeglądów serologicznych. Takie ograniczenia nie muszą być stawiane w przypadku szczepionek inaktywowanych — lecz należy pamiętać, iż przeciwciała poszczepienne mogą powodować trudności przy eksporcie posiadających je zwierząt.

Adres autora: dr Henryk Lis, ul. Wspólna 30, 00-930 Warszawa, Ministerstwo Rolnictwa.