

MEDYCyna WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CZASOPISMO POSWIĘCONE NAUCE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ
ZAŁOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

REDAKCJA

Redaktor naczelny: prof. dr Edmund PROST

Członkowie Komitetu Redakcyjnego: prof. dr Ryszard BADURA,

prof. dr Jerzy MAZURCZAK, prof. dr Stanisław WOŁOSZYN

Sekretarz naukowy: dr Elżbieta PEŁCZYŃSKA

RADA PROGRAMOWA

Dr Anatol BACHAREWICZ, prof. dr Henryk BALBIERZ, prof. dr Władysław BIELAŃSKI, prof. dr Stanisław CAKAŁA, prof. dr Zygmunt EWY, doc. dr Stefan JAKUBOWSKI, prof. dr Lech JASKOWSKI, prof. dr Stefan KOSSAKOWSKI, prof. dr Tadeusz KRZYMOWSKI, prof. dr Zdzisław LARSKI, dyr. dr Henryk LIS, doc. dr Władysław LUTYŃSKI, prof. dr Edward PINKIEWICZ, prof. dr Zbigniew SAMBORSKI, prof. dr Wiktor STEFANIAK, prof. dr Abdon STRYSZAK, prof. dr Eustachy SZELIGOWSKI, doc. dr Krzysztof SWIEŻYŃSKI, prof. dr Marian TRUSZCZYŃSKI, prof. dr Janusz WELENTO, prof. dr Eugeniusz ZARŃOWSKI

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

MARIAN TRUSZCZYŃSKI, HENRYK LIS
Puławy Warszawa

Rola rota- i coronawirusów w schorzeniach bydła

Celem pracy jest przedstawienie danych piśmiennictwa na temat udziału rota- i coronawirusów w wywoływaniu schorzeń, zwłaszcza cieląt, manifestujących się biegunką oraz metod rozpoznawania tych infekcji.

Biegunka, obok zaburzeń ze strony narządu oddechowego, stanowi główny syndrom chorobowy w odchowcie cieląt. Jego etiologia jest złożona. Biorą w niej udział szkodliwe czynniki środowiskowe oraz drobnoustroje. Wśród tych ostatnich szczególne znaczenie mają *Escherichia coli*, pałeczki z grupy *Salmonella*, wirus biegunki bydła oraz inne, do których coraz częściej zalicza się ostatnio rota- i coronawirusy.

Źródło niniejszego opracowania stanowią doniesienia, które zostały przedstawione na 47 Sesji Ogólnej OIE w dniach 21—26 maja 1979 r. w Paryżu. Wymieniona problematyka jest stosunkowo nowa, a w piśmiennictwie polskim nie była szerzej omawiana. W skali międzynarodowej budzi ona natomiast stosunkowo duże zainteresowanie.

Na chorobotwórczość dla cieląt rotawirusów zwrócił po raz pierwszy uwagę w 1969 r. Mebus i wsp. (10). Pierwsza publikacja — Staira i wsp. (13), dotycząca roli etiologicznej w schorzeniach cieląt coronawirusów, pochodzi z roku 1972.

Rotawirusy stwierdza się często w przypadkach biegunki cieląt w wieku 2 dni do około

6 tygodni. Rzadziej można je wykazać u osobników do 6 miesiąca życia. Spośród cieląt urodzonych w tym samym okresie porodowym częściej zachorowują te, które urodziły się w terminach późniejszych. W następujących okresach porodowych biegunka wywołana przez rotawirusy może obejmować coraz to większą liczbę nowo urodzonych cieląt.

Okres inkubacji wynosi 12—24 godzin. Zachorowalność różni się w poszczególnych ogniskach choroby. Waha się ona w zasadzie wokół 30% cieląt w stadzie. Może wyjątkowo dochodzić do 70% chorych klinicznie zwierząt. Śmiertelność jest znacznie niższa i może dochodzić do 1,5%, chociaż niekiedy jest wyższa.

Na podstawie przedstawionych danych, w tym stosunkowo niskiego procentu zachorowalności i jeszcze dużo niższego odsetka śmiertelności cieląt, należy rotawirusy określić jako drobnoustroje o raczej małej patogenności.

Objawami choroby jest nieznacznie podwyższona wewnętrzna temperatura ciała, depresja i biegunka. Prowadzić ona może do znacznego odwodnienia organizmu i charakterystycznych dla tego stanu objawów. Kał jest mazisty lub wodnisty, biały, szary, żółty lub zielony, zależnie od spożytej karmy. Dość często stwierdza się w kale dużą domieszkę śluzu lub nawet krwi.

Biegunka na ogół utrzymuje się 3—7 dni, a niekiedy do 15 dni, po czym u znacznego od-

setka osobników następuje wyzdrowienie i powrót do normy. Niekiedy na skutek przebytej choroby stwierdza się opóźnienie wzrostu i rozwoju cieląt oraz gorsze wykorzystywanie paszy i stosunkowo słabe przyrosty. Można też obserwować w przebiegu kilku następujących miesięcy okresowe nawroty biegunki.

Obecność wirusa w kale wykazuje się z reguły w ciągu 2—3 pierwszych dni trwania choroby, niekiedy do 15 dni.

Wirusy z grupy corona wywołują zaburzenia w zdrowiu u zwierząt o większej rozpiętości wieku niż rotawirusy — począwszy od cieląt kilkutygodniowych do prawie rocznego bydła, a nawet krów mlecznych (2). Zachorowalność u cieląt waha się w granicach 40%. Ale obserwuje się też zachorowanie 100% osobników w stadzie. U bydła starszego zachorowalność nie przekracza 10%. Śmiertelność u cieląt może dochodzić do 15%. U starszych osobników wynosi około 2—5%.

Choroba wywołana przez coronawirusy cechuje się nagłym pojawieniem się biegunki u większej liczby osobników. Konsystencja kału jest wodnista. Nie stwierdza się specjalnie przykrego zapachu, a barwa kału jest normalna. Niekiedy występuje domieszka krwi. U młodych zwierząt szybko rozwija się depresja i objawy odwodnienia. U osobników starszych obserwuje się pogorszenie kondycji, a u krów wyraźny spadek dziennej ilości mleka. Czas trwania choroby jest nieco dłuższy niż biegunki powodowanej przez rotawirusy. Wynosi on na ogół 1—2 tygodnie.

Sekcyjnie w przypadku infekcji wywołanych przez rota- i coronawirusy stwierdza się zmiany wskazujące na odwodnienie organizmu, wychudzenie, nieżyt przewodu pokarmowego. Histologicznie stwierdza się utratę nabłonka kosmków jelitowych i zastąpienie go przez komórki kuboidalne lub płaskie. Występuje również zanik kosmków.

W identyfikacji wirusów grupy rota i corona istotne znaczenie, ze względu na ich charakterystyczne właściwości morfologiczne, posiada badanie w mikroskopie elektronowym. Materiałem jest kał. Poddaje się go wirowaniu w celu uzyskania płynu z nadosadu. Płyn ten wiruje się przy pomocy ultrawirówki i do dalszych badań używa uzyskany osad. Nie jest konieczne wirowanie w gradiencie sacharozy. Stosuje się kolejno bezpośrednią mikroskopię elektronową lub badanie mikroskopem elektronowym konglomeratów wirusa i swoistej surowicy odpornościowej. W identyfikacji wirusa znajduje też zastosowanie metoda immunofluorescencji.

Szczepki rotawirusów namnażają się w hodowli jednowarstwowej komórek nerki bydłowej lub lepiej nerki płodu cielęcia (7). Jednak większość szczepów nie wytwarza efektu cytopatycznego. Szczep posiadający tę właściwość wyosobnili Szent-Ivanyi i Köves (14). Ze względu na brak efektu cytopatycznego u większo-

ści szczepów hodowla tkankowa ma dotychczas ograniczone znaczenie w izolacji wirusa, a próba seroneutralizacji w jego identyfikacji.

W wyciągach z kału rotawirusy lub ich antygeny mogą być też wykryte przy pomocy immunoelektroosmoforezy (11), odczynu wiązania dopełniacza (12), immunofluorescencji zakażonej wirusem hodowli tkankowej (1) oraz próby ELISA (3). Jak wykazano, ta ostatnio wymieniona okazała się najbardziej czuła i przydatna. Również w odniesieniu do wykrywania coronawirusów próbę ELISA uznano za najlepszą (4). Zgodnie z danymi autorów bułgarskich (6) do wykrywania rotawirusów przydatnym okazał się odczyn precypitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym, a coronawirusów odczyn hemaglutynacji krwinek myszy, szczura lub chomika oraz odczyn hamowania hemaglutynacji. W celu wykrywania przeciwciał swoistych dla rotawirusów znalazł zastosowanie odczyn wiązania dopełniacza (8) i próba ELISA (5), a przeciwciał przeciw coronawirusom — próba hamowania hemaglutynacji i pośrednia immunofluorescencja zakażonych wirusem hodowli tkankowych. Stosując wymienione próby diagnostyczne wykazano, że infekcje wywołane przez rota- i coronawirusy u bydła mają często przebieg bezobjawowy (9).

Profilaktyka i zwalczanie schorzeń cieląt wywołanych przez rota- lub coronawirusy opiera się na ogólnie przyjętych zasadach, stosowanych w przypadku zaburzeń ze strony przewodu pokarmowego o etiologii wirusowej. Zaleca się zatem unikanie nadmiernego skupiania dużej liczby zwierząt na małej przestrzeni oraz tworzenia zbyt dużych liczbowo grup zwierząt. To bowiem sprzyja pasażowaniu wirusa, a w konsekwencji uzjadliwianiu oraz jego dużej koncentracji.

W ograniczaniu strat ważną rolę odgrywa zapewnienie właściwych pomieszczeń i pełnowartościowego żywienia krowie w okresie ciąży, a następnie cielętom i młodemu bydłu. Czynniki wyzwalającymi chorobę są przerzuty zwierząt. Natomiast pastwisko oraz ekspozycja na promienie słoneczne przeciwdziałają pojawianiu się omawianych infekcji wirusowych.

W profilaktyce swoistej należy uwzględnić siarę, zwłaszcza od krów uodparnianych szczepionkami zawierającymi rota- lub coronawirusy. Szczepionki takie zostały opracowane. Wymagają jednak dalszego doskonalenia, ze względu na niskie właściwości uodparniające. Z tych względów nie są one szerzej stosowane, zwłaszcza u cieląt i młodego bydła.

U osobników chorych stosuje się leczenie objawowe. Polega ono na podawaniu środków osłaniających przewód pokarmowy. W celu zmniejszenia ujemnego efektu odwodnienia wstrzykiwane są odpowiednie ilości płynów zawierających elektrolity. Antybiotykoterapia skierowana przeciw powikłaniom bakteryjnym, posiada ograniczone znaczenie.

Na podstawie wygłoszonych doniesień i dyskusji zostały opracowane i przyjęte przez Międzynarodowy Urząd Epizootii (OIE) następujące rezolucje w sprawie rota- i coronawirusów, wywołujących schorzenia cieląt:

Szczepami podanych grup udaje się wywoływać eksperymentalnie biegunkę cieląt. Tym samym dowiedzione zostało ich znaczenie w etiologii biegunek tego gatunku zwierzęcia. Są one rozprzestrzenione na całej kuli ziemskiej.

Rotawirusy i coronawirusy stanowią stosunkowo łagodne czynniki chorobowe. Przypuszcza się, że w patogenie wywołanej przez nie biegunki cieląt uczestniczą też inne drobnoustroje. Rozwojowi choroby sprzyjają niekorzystne warunki środowiskowe. Dokładniejsze określenie tych związków wymaga dalszych badań.

Stosunkowo często obserwuje się subkliniczne infekcje, wywołane przez rotawirusy i coronawirusy. Obok podanych czynników współdziałających, zależnie od różnych układów w różnym stopniu, należy też brać pod uwagę różną zjadliwość poszczególnych szczepów rota- i coronawirusów. Znaczenie ma również poziom odporności swoistej cielęcia. Istotną w tym względzie jest również oporność naturalna na infekcję, której stopień zależy od warunków żywienia i utrzymania krów ciężarnek, a następnie cieląt.

Jak dotychczas, brakuje skutecznych sposobów profilaktyki, poza ogólnymi zasadami, odnoszącymi się też do innych infekcji wirusowych

wych u cieląt. Opracowano natomiast szereg metod diagnostycznych, które umożliwiają określenie częstości infekcji w stadzie.

W konkluzji Międzynarodowy Urząd Epizootii (OIE) w poruszonym problemie zaleca: dokładną identyfikację każdego szczepu wirusowego, wyosobnionego z przypadków biegunki cieląt w terenie; bliższe określenie wpływu chowu (management) i czynników środowiskowych na powstawanie choroby; intensyfikację badań w zakresie epizootiologii i zjawisk odpornościowych — w celu opracowania skutecznych metod profilaktyki swoistej.

Piśmiennictwo

1. Bridger J. C., Woode G. N.: Br. vet. J. 131, 528, 1975.
2. Durham P. J. K.: XLVIIth General Session of the O.I.E. Committee, Paryż, 21–26 May, rap. 101, 1979.
3. Ellens D. J., de Leeuw P. W.: J. Clin. Microbiol. 6, 530, 1977.
4. Ellens D. J., van Balken J. A. M., de Leeuw P. W.: Proc. Sec. Int. Symp. on neonatal diarrhea in calves and pigs. Saskatoon, Canada, 1978, w druku.
5. Ellens D. J., de Leeuw P. W., Straver P. J.: Ann. Réch. Vet. 9, 337, 1978.
6. Haralambiev H., Popov G., Mitov B.: XLVIIIth General Session of the O.I.E. Committee, Paryż, 21–26 May, rap. 103, 1979.
7. Köves B.: Acta Microbiol. Acad. Sci. Hung., w druku.
8. de Leeuw P. W., van Nieuwstadt A.P.K.M.I., van Balken J. A. M., Ellens D. J.: Tijdschr. Diergeneesk., 102, 515, 1977.
9. McNulty M. S.: J. gen. Virol. 40, 1, 1978.
10. Mebus C. A., Underdahl N. R., Rhodes M. B., Twiehaus M. J.: Univ. Nebr. Res. Bull. 233, 1, 1969.
11. Middleton P. J., Petric M., Hewitt C. M., Szymański M. T., Tam J. S.: J. Clin. Pathol. 29, 191, 1976.
12. Spence L., Fauvel M., Bouchard S., Babiuk L., Saunders J. R.: Lancet, II, 322, 1975.
13. Stair E. L., Rhodes M. B., White R. G., Mebus C. A.: Am. J. Vet. Res., 33, 147, 1972.
14. Szent-Ivanyi T., Köves B.: XLVIIIth General Session of the O.I.E. Committee, Paryż, 21–26 May, rap. 102, 1979.

Adres autora: prof. dr Marian Truszczyński, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy.

ZYGMUNT CYGAN, IRENA BARCZ, JAN KOZIK

Mechanizm aktywności immunomodulacyjnej beztlenowców

P. acnes

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Lublinie

Spośród różnych bakteryjnych immunostymulatorów (7, 10, 11, 17, 21, 24, 26, 29, 37, 39, 52, 69, 78) największe zainteresowanie wzbudzają beztlenowe „maczugowce” *Propionibacterium* (w dawniejszej terminologii *Corynebacterium*), tj. przede wszystkim z gatunku *P. acnes* (dawniej *C. parvum*). Są one uznawane za najsilniejsze aktywatory odpowiedzi immunologicznej, czynne już w dawce 20 µg dla myszy (30, 57). Stwierdzono przy tym, że zależnie od warunków doświadczenia, antygeny *P. acnes* (PA) mogą wywoływać zarówno stymulację, jak i supresję reakcji odpornościowej (33, 51, 73). Charakter tej reaktywności może być też różny tj. swoisty lub nieswoisty (69). Stąd też Glasgow i wsp. (27) oraz Ghaffar i Sigel (25), w celu pełniejszego ujęcia wywołanych efektów immunologicznych, zastosowali termin „immunomodulacja”.

Wpływ immunomodulacyjny PA stanowi złożony mechanizm różnych interakcji komórek układu siateczkowo-śródbłonkowego (RE). Wykazano w nim nadrzędną i regulacyjną rolę makrofagów w indukowanej odpowiedzi immunologicznej (13, 16, 21, 33, 44, 64, 65). Podjęte też zostały próby nad zależnością immunostymulacyjnej funkcji antygenów PA od ich immunochemicznej struktury (1, 2, 4, 5, 20, 36, 40, 50, 59, 61, 63). Omówienie tej wyjątkowo aktualnej tematyki jest celem niniejszego artykułu.

Immunostymulacja i immunosupresja

Stymulacyjny i supresyjny efekt reakcji odpornościowej, prześledzony na przykładzie aktywności adjuwancyjnej PA wobec erytrocytów owczych (EO) i otoczkowego wielocukru pneumokoków (SIII), zależy od wielu czynni-