

Tadeusz Frymus

Zakład Chorób Zakaźnych i Epidemiologii, Katedra Nauk Klinicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW

## **Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli psów**

Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli psów (ang. canine infectious tracheobronchitis), zwane potocznie kaszlem psiarniowym bądź kenelowym (ang. kennel cough) wbrew nazwie występuje nie tylko w skupiskach psów. Jest to bowiem choroba bardzo zaraźliwa, a przez to zdolna do wywołania miejscowych epidemii, docierających również do psów trzymanyh indywidualnie. Zwierzęta bytujące w mieszkaniach wychodzą, jak wiadomo, regularnie na spacer i przez to mają styczność z innymi osobnikami. Psy trzymane na terenach ogrodzonych obszczekują się lub obwąchują przez płoty, co także stwarza możliwość zakażenia. W efekcie obserwuje się sytuacje, że w danej okolicy psy nagle zaczynają kasłać. Warto więc przypomnieć tę chorobę, tym bardziej, że ostatnio pojawiają się nowe możliwości jej zapobiegania.

### **Etiologia, patogeneza i odporność**

Pod pojęciem zakaźnego zapalenia tchawicy i oskrzeli psów kryje się ostre lub podostre zapalenie górnych dróg oddechowych wynikające z zakażenia wirusowego i/lub bakteryjnego, najczęściej mieszanego, nie będącego nosówką.

Najczęstszymi zarazkami powodującymi tę chorobę są wirus parainfluenzy typu 2 (ang. parainfluenzavirus type 2 – PI-2), adenowirus psów typu 2 (ang. canine adenovirus type 2 – CAV-2) oraz *Bordetella bronchiseptica*. Rzadziej w etiologię kaszlu psiarniowego zaangażowane są herpeswirus psów typu 1, reowirusy, mykoplazmy, paciorkowce, gronkowce, pasterele, bakterie z rodzaju *Klebsiella* i inne (8,10).

Wirus PI-2 szybko ginie poza organizmem, przenoszony jest więc tylko drogą kontaktu bezpośredniego. Natomiast CAV-2 może zachować aktywność w środowisku zewnętrznym przez kilka miesięcy, więc tu nie można wykluczyć także i pośrednich dróg jego roznoszenia, choć ich rola nie jest znana. Wszystkie wyżej wymienione zarazki wykazują stosunkowo małą chorobotwórczość. W normalnych warunkach u immunokompetentnych psów każdy z nich wywołuje tylko ograniczone zmiany zapalne błony śluzowej górnych dróg oddechowych, co przebiega ze słabym kaszlem lub wręcz bezobjawowo. Tak jest też z wirusami PI-2 i CAV-2, które wywołują lekki nieżyt jamy nosowej oraz zapalenie tchawicy i oskrzeli. Objawy kliniczne pojawiają się w okresie najintensywniejszej replikacji wirusów, to jest po 3-6 dniach od zakażenia. Do wirerii nie dochodzi, a odporność eliminuje zarazek po

około 8-10 dniach. Uszkodzenie błony śluzowej przez wirusy sprzyja jednak wtórnym infekcjom bakteryjnym i takie mieszane zakażenie może objawić się cięższym, dłużej trwającym zapaleniem górnych dróg oddechowych.

*B. bronchiseptica* jest bakterią powszechnie występującą w drogach oddechowych licznych gatunków zwierząt. Jest wrażliwa na rutynowo stosowane środki dezynfekcyjne. Czas jej przeżycia poza organizmem nie jest znany, stąd nie wiadomo czy możliwe są zakażenia drogami pośrednimi. Jednakże wiadomo, iż zblizony zarazek – *B. pertussis* – wywołujący koklusz, przeżywa w środowisku zewnętrznym ponad 10 dni (11). Nie można więc wykluczyć pewnego przetrwania poza organizmem także i *B. bronchiseptica*. Z pewnością jednak szerzy się przede wszystkim przy kontakcie bezpośrednim drogą aerogenną (kaszel). *B. bronchiseptica* może wikłać wirusowe zakażenia, a nawet może być też pierwotnym czynnikiem chorobotwórczym. Ta bakteria także powoduje stosunkowo niewielkie uszkodzenie nabłonka, ale ułatwia zasiedlenie dróg oddechowych przez inne zarazki (8). Ma ona bowiem właściwość przylegania do rzęsek komórek nabłonkowych i paraliżowania ich ruchu. Upośledza to oczyszczanie dróg oddechowych z zarazków i ciał obcych. Objawy kliniczne pojawiają się po 3-4 dniach od zakażenia *B. bronchiseptica* i utrzymują się przez około 10 dni. Rozwijająca się miejscowa odporność błon śluzowych blokuje przyleganie nowych bakterii do rzęsek, ale długo nie jest w stanie wyeliminować komórek, które już przylegają. Tak więc *B. bronchiseptica* może przetrwać w drogach oddechowych przez kilka miesięcy. Stąd wiele klinicznie zdrowych psów jest nosicielami tej bakterii. Dotyczy to również kotów (4). Wiele wskazuje na to, że koty i psy mogą się wzajemnie zakażać. Być może dotyczy to też innych gatunków, jako że *B. bronchiseptica* powoduje też długotrwałe zasiedlenie dróg oddechowych świń, królików i wielu innych gatunków zwierząt. Znany jest przypadek jednoczesnego zachorowania na bordetelozę dwóch psów i dwóch kotów bytujących w jednym mieszkaniu (3). Ostatnio zwraca się coraz większą uwagę na możliwe zagrożenie zdrowia człowieka przez *B. bronchiseptica* (12). Większość zachorowań dotyczy ludzi w stanie immunosupresji i brak jest dowodów na zakażenia odzwierzęce. Jest jednak doniesienie o prawdopodobnym zakażeniu człowieka od królika (6).

W patogenezie zakaźnego zapalenia tchawicy i oskrzeli bardzo duże znaczenie ma stan odporności zwierzęcia. U immunokompetentnych psów wspomniane zakażenia przebiegają łagodnie lub bezobjawowo. U zwierząt w stanie immunosupresji mogą to być ciężkie, długotrwałe choroby, przebiegające nierzadko z nawrotami. W skrajnych przypadkach zakażenia te zagrażają życiu, najczęściej z powodu zapalenia płuc wywołanego przez *B. bronchiseptica* lub inne bakterie.

Ponieważ wszystkie wyżej wymienione zarazki powodują prawie wyłącznie miejscowe zakażenia dróg oddechowych, decydująca wydaje się być odporność błon śluzowych, czyli

nie krążące w surowicy przeciwciała, lecz wytwarzane i wydzielane w drogach oddechowych przeciwciała klasy IgA (sekrecyjne – sIgA). W przypadku bordetelozy wydaje się, że krążące w surowicy przeciwciała anty- *B. bronchiseptica* nie mają wręcz żadnej wartości ochronnej – ich obecność lub brak nie koreluje ani z występowaniem lub niewystępowaniem kaszlu psiarniowego ani z obecnością tego zarazka w płucach (1).

### **Występowanie, źródła i drogi zakażenia**

Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli występuje na całym świecie i jest jedną z najczęstszych chorób dróg oddechowych psów w każdym wieku. Pojawia się zwłaszcza w skupiskach zwierząt. Także w Polsce wirusy CAV-2 i PI-2 są bardzo rozpowszechnione. Wyrywkowe badania przeprowadzone w naszym kraju ujawniły, że ponad 30% dorosłych psów miało w surowicy przeciwciała przeciw tym wirusom, a u szczeniąt w wieku 2-3 miesięcy odsetek ten sięgał prawie 50 (2).

Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli szerzy się łatwo przede wszystkim drogą kropelkową podczas kontaktu bezpośredniego. Duże ilości zarazków są rozpylane podczas kaszlu, więc w krótkim czasie choroba obejmuje wiele zwierząt. Nie wiadomo jaką rolę odgrywają pośrednie drogi szerzenia się tych drobnoustrojów, ale na krótką metę ludzie mogą je przenieść na butach, rękach lub ubraniu. Także skażone miski i inny sprzęt może szerzyć infekcje na wystawach, bazarach, w hodowlach, schroniskach i innych skupiskach psów. Zachorowalność wynosi od 10 do 50%.

### **Objawy kliniczne**

Zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli zaczyna się nagle i szybko szerzy się na inne psy. Charakteryzuje się suchym, gwałtownym, napadowym kaszlem, po którym nierzadko dochodzi do krztuszenia się i odruchów wymiotnych (10). Migdałki są powiększone i zaczerwienione. Kaszel nasila się podczas wysiłku i może być wyzwalany przez pobudzenie, zmianę temperatury lub wilgotności powietrza oraz przez omacywanie tchawicy. Często towarzyszy temu skąpy, surowiczno-śluzowy wypływ z worków spojówkowych i z nosa. Gorączki, posmutnienia lub innych objawów ogólnych zazwyczaj nie ma bądź są słabo wyrażone. Wywiad często ujawnia niedawny udział w wystawie albo innej próbie hodowlano-użytkowej, pobyt w hotelu dla psów czy zadziałanie innych stresorów (zmiana właściciela, transport itp.). Choroba trwa około 7-14 dni i ma tendencję do samoistnego ustąpienia, o ile nie dojdzie do przewlekłego zapalenia oskrzeli objawiającego się długotrwałym kaszlem.

Znacznie ciężiej, nawet z zagrożeniem życia, choroba przebiega u zwierząt w stanie immunosupresji. Wtedy dojść może do odoskrzelowego zapalenia płuc, co się objawia brakiem apetytu, gorączką, posmutnieniem, wilgotnym, często bolesnym kaszlem i

zazwyczaj śluzowo-ropnym wypływem z worków spojówkowych i z nosa. Zagrożone takimi powikłaniami są zwłaszcza zwierzęta ze skupisk o dużej rotacji (schroniska, hotele dla psów, psiarnie handlarzy), a także zarobaczone, nieszczepione lub niewłaściwie szczepione szczenięta. Śmiertelność może w takich warunkach dochodzić do 20%.

## Rozpoznawanie

Diagnozę stawia się najczęściej na podstawie wywiadu (również odnośnie do szczepień) i objawów klinicznych. W rozpoznawaniu różnicowym uwzględnić trzeba przede wszystkim nosówkę. W przeciwieństwie do niej zakaźne zapalenie tchawicy i oskrzeli przy niepowikłanym przebiegu jest chorobą łagodniejszą, przebiegającą zwykle bez gorączki, bez zaatakowania innych narządów poza górnymi drogami oddechowymi i bez immunosupresji. Przebieg powikłany jest natomiast klinicznie trudny do odróżnienia od nosówki i konieczne może być wtedy badanie wirusologiczne (immunofluorescencyjne badanie preparatów odciskowych z błon śluzowych lub PCR) w celu jej wykluczenia. W diagnostyce różnicowej uwzględnić trzeba ponadto zapadnięcie pierścieni tchawicy oraz przewlekłą niewydolność krążenia.

Etiologiczne rozpoznanie kaszlu psiarniowego może być dokonane przez wykazanie wirusa PI-2, CAV-2 lub *B. bronchiseptica* metodą PCR. Rozpoznanie bordetelozy postawić można także po badaniu bakteriologicznym wymazu z gardła lub nosa. Należy jednak pamiętać, że *B. bronchiseptica* występować może także u klinicznie zdrowych zwierząt oraz że często jest zarazkiem wikłającym infekcje wirusowe. Interpretacja wyników tych badań nie jest więc prosta, są więc rzadko wykonywane. Podobnie jest z badaniem serologicznym, które – ze względu na powszechne występowanie przeciwciał przeciw tym zarazkom u zdrowych psów – ma małą wymowę diagnostyczną.

## Leczenie

Przy typowym, niepowikłanym przebiegu psy nie wymagają leczenia farmakologicznego, lecz trzeba się skupić na niedopuszczeniu do powikłań. Ważne jest więc zapewnienie im spokoju w ciepłych, ale nie za suchych pomieszczeniach, zwolnienie z wysiłku i uniemożliwienie kontaktów z innymi psami. Ze względu na zagrożenie powikłaniami bakteryjnymi należy rozważyć osłonę antybiotykami (np. tetracykliny, enrofloksacyna, amoksycylina z kwasem klawulanowym) lub sulfonamidami z trimetoprimem. Zaznacza się jednak zjawisko narastającej antybiooporności szczepów *B. bronchiseptica* izolowanych od psów i kotów (9).

W każdym przypadku występowania suchego kaszlu celowe jest podawanie leków mukolitycznych i wykrztuśnych, np. bromheksyny (ERES, Flegamina) w dawce 1 mg/kg co

12 godzin. Wszystkie one działają lepiej po nawodnieniu psa, zwłaszcza jeśli występuje gorączka, bo ta prowadzi do odwodnienia. Przy bardzo silnych atakach kaszlu wskazane może być podawanie leków łagodzących kaszel i preparatów rozszerzających oskrzela (np. teofilina 20 mg/kg per os co 12 godzin).

## Zapobieganie

W profilaktyce zakaźnego zapalenia tchawicy i oskrzeli ważna jest izolacja chorych zwierząt.

W Polsce od dawna dostępne są szczepionki przeciw zarazkom najczęściej związanym z kaszlem kenelowym - wirusom PI-2, CAV-2 oraz *B. bronchiseptica*. Dotychczas wszystkie one podawane były w iniekcji jako preparaty skojarzone, z reguły także przeciw nosówce i parwowirowi, a zawarty w nich antygen CAV-2 miał zapewniać odporność zarówno na chorobę Rubartha jak i kaszel kenelowy wywołany przez CAV-2. Powszechnie uważa się, że szczepionki te nawet jeśli nie zawsze są w stanie zapobiec zakaźnemu zapaleniu tchawicy i oskrzeli, to łagodzą jego przebieg (7). W niektórych krajach szczepionki przeciw kaszlowi kenelowemu stosuje się donosowo, co ma zwiększać ich skuteczność przez stymulowanie odporności miejscowej w drogach oddechowych. Jak wspomniano, ona jest decydująca przy miejscowych zakażeniach dróg oddechowych, jakimi są wszystkie infekcje wchodzące w skład tego zespołu chorobowego. Wiadomo, że odporność miejscowa błon śluzowych jest stymulowana jedynie po miejscowym wprowadzeniu antygeny na te błony. Dlatego szczepionki donosowe stanowią inną jakość w porównaniu z klasycznymi preparatami iniekcyjnymi.

Na polski rynek wchodzi właśnie donosowa szczepionka przeciw kaszlowi kenelowemu zawierająca żywe osłabione szczepy wirusa PI-2 oraz *B. bronchiseptica*. Producent podaje, że odporność przeciw bordetelozie pojawia się już w ciągu 72 godzin od zaszczepienia, co może okazać się szczególnie cenne w ognisku kaszlu kenelowego (5).

Warto nadmienić, że na europejskim rynku (a więc dopuszczona do stosowania i w Polsce) jest od niedawna także szczepionka przeciw herpeswirusowi psów. Jak wspomniano, zarazek ten może odgrywać jakąś, zapewne marginesową, rolę w etiologii kaszlu kenelowego. Choć z Polski nie mamy na ten temat danych, większe znaczenie może mieć ten wirus w rozrodzie suk jako czynnik zagrażający płodom i noworodkom. Z tego względu warto rozważyć szczepienie suk zwłaszcza młodych, przed pierwszą ciążą.

## Piśmiennictwo

1. Chalker V.J., C. Toomey, S. Opperman, H.W. Brooks, M.A. Ibuoye, J. Brownlie A.N. Rycroft, 2003: Respiratory Disease in Kennelled Dogs: Serological Responses to *Bordetella bronchiseptica* Lipopolysaccharide Do Not Correlate with Bacterial Isolation or Clinical

- Respiratory Symptoms. Clinical and Diagnostic Laboratory Immunology, May, p. 352-356, Vol. 10, No. 3
2. Chrobocińska M., Górski J., 1995: Występowanie przeciwciał przeciw wirusowi parainfluenzy typ 2 i adenowirusowi typ 2 w surowicach psów. *Medycyna Wet.* 51, 203 - 205.
  3. Dawson S., Jones D., McCracken C.M. i wsp., 2000: Bordetella bronchiseptica infection in cats following contact with infected dogs. *Vet. Rec.* 146, 46-48.
  4. Gaskell R.M., Radford A.D., Dawson S., 2004: Feline infectious respiratory disease, w: Chandler E.A., Gaskell C.J., Gaskell R.M., red.: *Feline medicine and therapeutics*. Blackwell Publishing, 577-595.
  5. Gore T., Headley M., Laris R., Bergman J., Sutton D., Horspol L., Jacobs A., 2005: Intranasal kennel cough vaccine protecting dogs from experimental Bordetella bronchiseptica challenge within 72 hours. *Vet. Rec.* 156, 482-483.
  6. Gueirard P, Weber C, Le Coustumier A, Guiso N. Human Bordetella bronchiseptica infection related to contact with infected animals: persistence of bacteria in host. *J Clin Microbiol.* 1995 Aug;33(8):2002-6.
  7. Mansfield P.D., 1996: Vaccination of dogs and cats in veterinary teaching hospitals in North America. *JAVMA* 208, 1242 - 1247.
  8. Quinn P., Donnelly W., Carter M., Markey B., Torgerson P., Breathnach R., 1997: *Microbial and parasitic diseases of the dog nad cat*. Saunders Comp., London.
  9. Schwarz S., Alesík E., Grobbel M., Lübke-Becker A., Werckenthin C., Wieler L., Wallmann J., 2007: Antimicrobial susceptibility of Pasteurella multocida and Bordetella bronchiseptica from dogs and cats as determined in the BfT-GermVet monitoring program 2004-2006. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 120, 423-30.
  10. Suter P., 1994: *Infektionskrankheiten*. W: Niemand H.G., Suter P.F. red.: *Praktikum der Hundeklinik*. Verlag Paul Parey.
  11. Walther BA, Ewald PW. 2004 Pathogen survival in the external environment and the evolution of virulence. *Biol. Rev. Camb. Philos. Soc.* 79(4):849-69.
  12. Woolfrey BF, Moody JA. Human infections associated with Bordetella bronchiseptica. *Clin Microbiol Rev.* 1991 Jul;4(3):243-55.