

OD REDAKCJI:

W ramach serwisu informacyjnego FELINFO, poświęconego chorobom kotów, publikujemy kolejny artykuł przeglądowy, nadesłany Redakcji przez prof. dr Mariana C. Horzinka z Wydziału Weterynaryjnego Uniwersytetu w Utrechcie, Holandia. Autorem artykułu, dotyczącego białaczki kotów, jest prof. dr Manfred Reinacher z Wydziału Weterynaryjnego Uniwersytetu w Giessen, RFN. Zamieszczamy równocześnie znak firmowy serwisu FELINFO.



MANFRED REINACHER

Pośmiertne wykrywanie zakażeń wirusem białaczki kotów

Instytut Patologii Weterynaryjnej Uniwersytetu w Giessen, RFN

W 1964 r. Jarret opisał po raz pierwszy retrowirus, wyisobniony od kota chorego na białaczkę. U kotów sztucznie zakażonych tym wirusem występowały typowe objawy białaczki; stąd też wyizolowany wirus określono jako wirus białaczki kotów (Feline leukemia virus — FeLV).

U kotów i innych zwierząt domowych pod pojęciem białaczki rozumie się złośliwą proliferację komórek krwi lub ich prekursorów. Nie we wszystkich jednak przypadkach białaczki kotów można wykazać obecność wirusa FeLV. Występują bowiem również zakażenia latentne, którym towarzyszy jedynie transformacja komórek. Przemawiają za tym liczne obserwacje przeprowadzone na kotach narażonych na zakażenie wirusem FeLV, u których pomimo wystąpienia objawów klinicznych choroby nie udało się wykazać obecności wirionów FeLV. Białaczkę obserwowano też w hodowli kotów SPF wolnych od 10 lat od zakażenia wirusem FeLV (2). Na podstawie wyników badań doświadczalnych i dochodzeń epizootologicznych można przyjąć, że większość kotów w swoim życiu styka się z wirusem białaczki, pomimo to tylko u niektórych osobników występuje trwałe zakażenie tym wirusem kończące się zejściem śmiertelnym. Z reguły proces chorobowy trwa miesiące, a nawet lata. Warto podkreślić, że padanie zwierząt w większości przypadków nie jest wynikiem nowotworzenia; jest ono następstwem schorzeń towarzyszących infekcji wirusem FeLV. Niedokrwistości i niedoborom immunologicznym, które rozwijają się na skutek zakażenia wirusem FeLV, towarzyszą bowiem zakażenia wtórne. Niniejsza praca dotyczy badań nad częstotliwością występowania zakażeń wirusem FeLV w populacji kotów oraz charakteru zmian anatomiczno-patologicznych.

Materiał i metody

W Instytucie Patologii Weterynaryjnej Uniwersytetu Justusa Liebiga w Giessen przebadano w ostatnich 5 latach metodami immunohistologicznymi ponad 1000 kotów w celu wykazania obecności w tkankach antygeny wirusa FeLV. W celu wykazania występowania ewentualnych korelacji pomiędzy wynikami badań histopatologicznych, mikrobiologicznych, parazytologicznych i toksykologicznych a obserwacjami klinicznymi, uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej testem chi-kwadrat, testem Fischera i Kruskal-Wallis.

Wyniki i omówienie

Białaczka

Białaczce najczęściej towarzyszy zakażenie wirusem FeLV. Prawdopodobieństwo trwałego zakażenia tym wirusem jest uzależnione od postaci białaczki. Ze względów praktycznych wyróżnia się cztery zasadnicze postacie choroby:

- postać grasiczna — zmiany nowotworowe są usytuowane głównie w śródpiersiu przedsercowym;
- postać wieloogniskowa, w której trudno umiejscowić główne zmiany nowotworowe; mogą one bowiem dotyczyć licznych obwodowych węzłów chłonnych, a także i śledziony;
- postać alimentarna (postać jelitowa); charakteryzuje się zmianami nowotworowymi występującymi w przewodzie pokarmowym i w węzłach chłonnych, względnie też zmiany te ograniczają się wyłącznie do węzłów chłonnych przewodu pokarmowego;
- postaci niesklasyfikowane; należą tu wszystkie pozostałe formy białaczki. W większości przypadków są to chłoniako-mięsaki mikroskopowych rozmiarów, występujące z reguły w nerkach.

Wszystkim czterem postaciom białaczki mogą towarzyszyć również zmiany w innych narządach. Podany podział oparto o lokalizację zasadniczego rozrostu nowotworowego (guzy o największej masie). Należy przy tym podkreślić, że powyższa klasyfikacja o charakterze użytkowym nie obejmuje wszystkich znanych postaci białaczek (rzadkie formy nie zostały uwzględnione) i nie ma pełnego uzasadnienia naukowego. Jest ona jednak bardzo przydatna dla klinicystów i dla celów prognozowania zejścia procesu chorobowego.

U ponad 90% kotów z postacią grasiczną białaczki występuje trwałe zakażenie wirusem FeLV, natomiast w przypadku postaci jelitowej zakażenie wirusem stwierdza się tylko u 25% osobników. Częstotliwość trwałego zakażenia wirusem FeLV w pozostałych dwóch postaciach białaczki waha się od 25 do 90%. W postaci białaczki wieloogniskowej zakażenie trwałe wirusem FeLV wykazano u 25% kotów, zaś w postaci niesklasyfikowanej u około 60% kotów. W sumie obecność wirusa FeLV można wykazać u 62% chorych zwierząt.

Włókniako-mięsak

U około 50% kotów ze spontanicznymi włókniako-mięsakami wykazano obecność wirusa FeLV. Najczęściej wirus występuje u młodych kotów z mnogimi włókniako-mięsakami; u starszych osobników z pojedynczymi włókniako-mięsakami wirus występuje bardzo rzadko.

Niedokrwistość

Najczęstszą zmianą chorobową u kotów z trwałym zakażeniem wirusem FeLV jest ostra niedokrwistość — aż u 50% zwierząt z niedokrwistością stwierdza się obecność wirusa FeLV.

Zakażenia wtórne

Zakażenie wirusem FeLV może powodować supresję układu odpornościowego, co przejawia się zwiększoną podatnością na zakażenia wtórne. Niemniej jednak nie należy uważać zakażenia wirusem FeLV za jedyną przyczynę występowania zakażeń wtórnych. Pojawienie się zakaźnej panleukopenii, zakażeń kaliciwirusami i herpeswirusami, grzybic, większości schorzeń pasożytniczych, nie jest uwarunkowane pierwotnym zakażeniem wirusem FeLV. Najczęstszym schorzeniem towarzyszącym zakażeniu wirusem FeLV jest zakaźne zapalenie otrzewnej kotów (FIP). Około 20% zwierząt z objawami FIP jest równocześnie zakażonych wirusem FeLV.

Wykazano też istnienie statystycznie istotnej korelacji między występowaniem FeLV i wtórnymi zakażeniami bakteryjnymi, szczególnie zakażeniami paciorkowcowymi oraz drobnoustrojami z rodzaju *Pasteurella* i *Salmonella*. U około 30% kotów z wtórnymi zakażeniami bakteryjnymi stwierdza się zakażenie wirusem FeLV.

Badania anatomo-patologiczne nad zależnością pomiędzy zakażeniem wirusem FeLV i ek-

Tab. 1. Zapalenie układu oddechowego związane z zakażeniem wirusem FeLV

Rodzaj schorzenia	Odsetek zwierząt zakażonych wirusem
Zapalenie nosa	29,0%
Zapalenie górnych dróg oddechowych	17,0%
Zapalenie opłucnej	31,0%
Zapalenie płuc	21,0%

Tab. 2. Zmiany niezakaźne i niezapalne występujące przy zakażeniu wirusem FeLV

Rodzaj zmian	Odsetek zwierząt zakażonych wirusem
Wyniszczenie	16,0%
Zółtaczką	25,0%
Dysocjacja komórek wątroby	33,0%
Stłuszczenie wątroby	23,0%
Prosówkowa martwica wątroby	38,0%
Hiperplazja układu limfatycznego	52,0%
Skaza krwiotoczna	23,0%
Krwawienia z jelit	22,0%
Wybroczyny w mózgu	29,0%
Objawy neurologiczne podawane w wywiadzie	23,0%

Tab. 3. Statystycznie istotne różnice wiekowe między kotami zakażonymi i nie zakażonymi wirusem FeLV, wykazującymi te same zaburzenia chorobowe

Grupa	Średni wiek w tygodniach	
	FeLV+	FeLV—
Liczba badanych zwierząt	157	138
Wyniszczenie	162	95
Niedokrwistość	136	105
Ostra niedokrwistość o nieustalonej etiologii	139	62
Zółtaczką	286	187
Zakaźne zapalenie otrzewnej	177	94
Białaczka	137	263

Tab. 4. Objawy najczęściej występujące u kotów FeLV+

Objaw	Częstotliwość występowania u kotów FeLV+
Niedokrwistość	45%
Białaczka	23%
Zakaźne zapalenie otrzewnej	22%
Zwyrodnienie wątroby	15%
Wyniszczenie	14%
Zapalenie jelit na tle zakażenia FeLV	12%
Objawy neurologiczne (wywiad)	11%
Zapalenie układu oddechowego	10%
Zółtaczką	8%
Hiperplazja układu limfatycznego	8%
Zakażenia bakteryjne	6%
Wybroczyny	5%

toparazytozami wykazują statystycznie istotną korelację jedynie w przypadku inwazji pcheł. Nadal otwartym problemem jest rola pcheł jako przenosicieli onkowirusów oraz wpływ złych warunków środowiskowych na występowanie zakażeń wirusem FeLV i inwazją pcheł.

Zapalenia o nieustalonej etiologii

W przebiegu zakażeń wirusem FeLV występują stany zapalne w niektórych narządach wewnętrznych nawet przy braku wtórnej mikroflory. Z reguły zapalenia dotyczą układu oddechowego. Częstotliwość występowania wirusa FeLV przy zapaleniach tego układu podano w tab. 1. Godnym uwagi jest fakt, że zapalenia nosa i górnych dróg oddechowych są związane z wirusem FeLV, a nie z zakażeniami kaliciwirusami lub herpeswirusami. Kaliciwirusy i herpeswirusy nie odgrywają więc istotnej roli jako czynniki wtórne.

Podobnie jak w przypadku zapaleń dróg oddechowych również w zapaleniach jelit trudno wykazać udział innych czynników wywołujących zakażenia wtórne. Tak zwane zapalenie jelit związane z zakażeniem wirusem FeLV (4) w badaniu pośmiertnym daje zmiany podobne od obserwowanych w przypadkach panleukopenii, od której może być odróżnione jedynie na podstawie badań histologicznych. Przebiega ono zazwyczaj w formie łagodniejszej niż panleukopenia i z reguły dotyczy zwierząt starszych. Pozostałe typy zapaleń jelit i sama panleukopenia nie mają związku z zakażeniem wirusem FeLV.

Zmiany o charakterze niezakaźnym i niezapalnym

W tab. 2 zebrano przypadki związane z zakażeniem wirusem FeLV, którym nie towarzyszą zmiany zapalne lub infekcje. Wśród nich dominują zwyrodnienia wątroby i żółtaczka. Należy podkreślić, że objawom ze strony układu nerwowego, podawanym w wywiadzie, nie towarzyszą w przypadku zakażenia wirusem FeLV zmiany morfologiczne o charakterze zapalnym lub zwyrodnieniowym.

Choroby nie związane z zakażeniem wirusem FeLV

Badania nad ewentualną korelacją między zakażeniem wirusem FeLV a określonymi jednostkami chorobowymi podjęto w oparciu o kontrowersyjne dane z piśmiennictwa. Dotyczą one głównie mocznicy i zapaleń kłębuszków nerkowych. Uwzględniono też zespół urologiczny, pierwotne zwyrodnienie mięśnia serca, zakaźną panleukopenię oraz zapalenie jelit (z wzięciem zapaleń związanych z zakażeniem FeLV). Również ronienia i śmiertelność młodych kotów (w wieku poniżej 12 tygodni) są w znacznie mniejszym stopniu związane z zakażeniem wirusem FeLV aniżeli u kotów starszych. Aczkolwiek badania doświadczalne wykazały, że okołoporodowe zakażenie wirusem

FeLV prowadzi do padania kociąt (syndrom zamierania kociąt, zanik grasicy, niedokrwistość), niemniej jednak zjawisko to występowało incydentalnie w badanej populacji. Zakażenie wirusem FeLV wykazano tylko u 2% kociąt w wieku do 12 tygodni życia z syndromem zamierania.

Współzależność między zakażeniem wirusem FeLV i wiekiem

Białaczka i zakażenie wirusem FeLV występuje częściej u młodych kotów aniżeli białaczka bez zakażenia wirusowego. Szczegółowe dane dotyczące korelacji między wiekiem, zakażeniem wirusem FeLV i występowaniem objawów oraz zmian chorobowych zawiera tab. 3.

Zmiany chorobowe występujące najczęściej u kotów zakażonych wirusem FeLV

W tab. 4. podano zmiany chorobowe, które są diagnozowane najczęściej w przypadku zakażeń wirusem FeLV.

Wnioski

Badania własne wskazują, że trwałe zakażenie wirusem FeLV prowadzi z reguły do zejścia śmiertelnego. Odsetek padnięć przekracza dwukrotnie śmiertelność notowaną w przypadku zakaźnej panleukopenii i jest nieco wyższy aniżeli w zakaźnym zapaleniu otrzewnej kotów. W około 16% próbek przesłanych do badań anatomo-patologicznych wykazano obecność wirusa FeLV. Godnym uwagi jest fakt, że jedynie badaniem przyżyciowym u 18% zwierząt stwierdzono objawy wskazujące na zakażenie tym wirusem. Stąd też u ponad 80% kotów zakażonych wirusem FeLV powodującym z reguły padanie zwierząt nie postawiono właściwego rozpoznania. Przy braku korelacji między śmiertelnością kotów na skutek urazów a zakażeniem wirusem FeLV i przy uwzględnieniu stopnia zakażenia wirusem normalnej populacji można przyjąć, że aż 3% kotów pozbawionych życia w wypadkach ulicznych lub odstrzelonych jest zakażonych wirusem FeLV. Badania epizootologiczne (5) wykazały przy tym, że dzięki sprawności układu immunologicznego tylko około 50% kotów uległo przejściowemu zakażeniu wirusem FeLV.

Reasumując należy stwierdzić, że 75% zwierząt zakażonych wirusem FeLV nie ginie z powodu białaczki, ale w następstwie chorób o charakterze nienowotworowym, najczęściej z powodu niedokrwistości. Zmiany zwyrodnieniowe i zmian zapalne są zwykle następstwem zakażeń wirusem FeLV i odgrywają większą rolę aniżeli sama białaczka.

Piśmiennictwo

1. Jarrett W. F. H., Crawford E. M., Martin W. B., Davie F.: *Nature*, London 202, 567, 1964.
2. Jarrett O., Edney A. T. B., Toth S., Hay D.: *Vet. Rec.* 115, 249, 1984.
3. Reinacher M.: *Am. J. vet. Res.* (w druku).
4. Reinacher M.: *Vet. Path.* (w druku).
5. Schniewind A., Reinacher G. H., Theilen H., Unger H., Weiss E.: *Kleintierpraxis* 28, 362, 1983.

Рейнахер М. — Посмертное обнаруживание инфекций вирусом лейкоза кошек

Применения иммуногистологические методы, исследовано частотность появления устойчивых инфекций вирусом FeLV у кошек. Оказалось, что инфекция вирусом FeLV является наиболее частой причиной падежа кошек на инфекционном фоне. В посмертных исследованиях у 16% кошек показано устойчивую инфекцию вирусом FeLV, тогда как в нормальной популяции степень заражения этим вирусом составляла едва 3%. 75% кошек, зараженных вирусом FeLV, погибало вследствие вторичных инфекций, не не имеющих опухолевого характера. Наиболее частыми причинами падежа являются: малокровие, инфекционное воспаление брюшины, воспаления дыхательных путей и дегенерация печени. Показано также наличие отчетливых различий между различными формами лейкоза и их связью с инфекцией вирусом FeLV. Они колеблются в пределах 20—90%.

Reinacher M. — Infections with feline leukemia virus detected upon post mortem examination

Cats submitted for post mortem examination have been studied for persistent FeLV infection using immune histological methods. Persistent FeLV infection turned out to cause the most frequent lethal infectious diseases of the cat. In the post mortem material, 16% of the cats were found positive, whereas 3% can be assumed for the normal feline population. FeLV-positive animals die from FeLV-associated non-tumour conditions in 75% of the cases rather than from leukosis. The most important non-tumorous conditions are anaemia, feline infectious peritonitis, inflammation of the respiratory tract and liver degeneration. Important differences have been found between the various forms of leukosis which can also be distinguished in the small animal practice concerning their association with FeLV infection. Variations between 20 and 90% have been found.

CEZARIUSZ HUŁAS, DOROTA SUMIŃSKA

Choroby układu oddechowego kotów

Katedra Epizootiologii Wydziału Weterynaryjnego SGGW-AR,
ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

Choroby układu oddechowego kotów przebiegają z reguły jako infekcje mieszane. Zwierzęta mogą zakażać się jednocześnie kilkoma czynnikami chorobotwórczymi. Może także wystąpić aktywacja infekcji latentnej przez zakażenie innym zarazkiem. W związku z polietiologicznym charakterem schorzeń, trudno postawić jednoznacznie i ostateczną diagnozę wyłącznie na podstawie obserwowanych objawów klinicznych. Choroby układu oddechowego dotyczą zazwyczaj młodych kotów w większych skupiskach. Najczęściej izolowanymi czynnikami etiologicznymi są kaliciwirusy, herpeswirusy, chlamydie, mikoplazmy i reowirusy.

Kaliciwirusy wywołują zakaźne schorzenia nosa, rzadziej nieżytowe zapalenie płuc. Choroba nie powikłana z reguły ma przebieg łagodny. Po okresie inkubacji trwającym około 1—2 dni pojawia się surowiczy wypływ z nosa i worków spojówkowych. Typowym objawem klinicznym są nagle pojawiające się owrzodzenia na krawędziach języka, podniebieniu twardym i wargach.

Zakażeniu kaliciwirusami może towarzyszyć zakażenie herpeswirusami, objawiające się zapaleniem błony śluzowej nosa i tchawicy. W takim przypadku okres inkubacji wynosi około 5 dni. Pojawia się surowiczy, szybko przechodzący w śluzowo-ropny wypływ z otworów nosowych i worków spojówkowych. Obserwuje się apatię, podwyższoną temperaturę do 40°C, owrzodzenia na błonie śluzowej policzków i tchawicy. Może wystąpić zapalenie płuc.

Najczęściej występujące powikłania przy zakażeniach herpeswirusami i kaliciwirusami przedstawia tab. 1. Diagnostykę różnicową zakażeń ilustruje tab. 2.

Chlamydia psitaci rzadko jest przyczyną schorzeń dróg oddechowych u kotów. Kahn i wsp. (3) twierdzą, że ma ona znaczenie epizootologiczne wyłącznie na terenie USA. Inni autorzy, między innymi Hoover i wsp. (2), opisują ciężki przebieg chlamydiozy z objawami śluzowo-ropnego zapalenia błony śluzowej nosa i spojówek. Zapalenie płuc, będące bezpośrednią przyczyną śmierci, z reguły ma przebieg poronny i bywa rozpoznawane dopiero sekcyjnie.

Mikoplazmy są jednymi z najczęściej izolowanych zarazków od kotów. Tan i wsp. (7) wyosobnili 407 serotypów *Mycoplasma sp.* od 236 kotów. Mikoplazmoza kotów rzadko bywa opisywana jako odrębna jednostka chorobowa. Campbell i wsp. (1) sugerują występowanie specyficznego zapalenia spojówek. Większość autorów, wśród nich Kahn i wsp. (4), Tan i wsp. (7) opisują udział *Mycoplasma sp.* wespół z pa-

Tab. 1. Najczęściej występujące powikłania przy zakażeniach herpeswirusami i kaliciwirusami

Objawy kliniczne	Zakażenia	
	herpeswirusami	kaliciwirusami
Zapalenie płuc	rezultat wtórnej infekcji bakteryjnej	tła wirusowego
Zapalenie zatok przynosowych	uboczny efekt leczenia sterydami	nie występuje
Wrzodzące zapalenie skóry	rzadko	nie występuje
Wrzód rogówki	konsekwencja nieżyłowego zapalenia spojówek	nie występuje