

Węzły chłonne są otoczone tkanką łącznotkankową torebką skupieniami tkanki limfatycznej rozmieszczonej wzdłuż przebiegu naczyń chłonnych. Są one przystosowane do pełnionej przez nie roli nadzoru immunologicznego. Limfocyty mogą się dostawać do węzłów chłonnych dwiema drogami: przez naczynia chłonne doprowadzające oraz dzięki migracji przez ściany wyspecjalizowanych naczyń krwionośnych – tzw. żyłek pozawłośniczkowych o wysokim śródbłonku (HEV). Jeżeli w ciągu kilku godzin po dostaniu się na teren węzła chłonnego limfocyty nie napotkają antygenów, które są zdolne rozpoznać, opuszczają go drogą naczyń chłonnych wyprowadzających. Antygeny, które dostają się do węzłów chłonnych, są prezentowane limfocytom przez komórki systemu prezentującego antygeny.

Histologicznie, w węźle chłonnym różni się: korę, sznury rdzenne, strefę przykorową oraz system zatok (brzeżną, promieniste i rdzenne).

Kora (*cortex*), stanowi główną masę węzłów chłonnych. W przypadku niepobudzonego węzła chłonnego jest ona utworzona przez małe limfocyty, o lekko nieregularnym jądrze, i komórki dendrytyczne, formujące razem owalne lub okrągłe skupienia zwane pierwotnymi grudkami chłonnymi lub grudkami I rzędu. W przypadku stymulacji antygenowej przekształcają się one we wtórne grudki chłonne (grudki II rzędu), składające się z centrum rozrodczego, strefy brzeżnej i płaszczu. Płaszcz

Nienowotworowe zmiany węzłów chłonnych u psów i kotów

Rafał Sapierzyński¹, Justyna Sokołowska

z Zakładu Patomorfologii Katedry Nauk Klinicznych Wydziału Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie¹

składa się z małych limfocytów, morfologicznie identycznych z limfocytami pierwotnej grudki chłonnej, otaczający ośrodek rozmnażania. Jest on szerszy od strony, z której docierają antygeny, zazwyczaj od strony torebki węzła.

Sznury rdzenne (*cordes medullares*) zajmują obszar między zatokami rdzennymi węzła i utworzone są z mieszaniny małych limfocytów, immunoblastów; w tym obszarze formuje się większość powstających w węźle komórek plazmatycznych. W przewlekłych stanach zapalnych dochodzi niekiedy do znacznego rozrostu sznurów rdzennych, które mogą zastąpić niemal całe utkanie węzła. Kora węzła chłonnego wraz ze sznurami rdzennymi stanowią łącznie strefę limfocytów B.

Strefa przykorowa (*paracortex*) jest nazywana strefą limfocytów T. Zajmuje ona obszar między grudkami i rozciąga się głębiej w kierunku rdzenia. Jej podstawowym składnikiem są małe limfocyty T, zmienna liczba immunoblastów oraz komórki dendrytyczne strefy T, tzw. komórki palczaste. Wszystkie one leżą między licznymi

żyłkami pozawłośniczkowymi. Pobudzenie strefy T wiąże się niekiedy z powstaniem jej ogniskowych rozrostów, zwanych III-rzędowymi grudkami chłonnymi. Poza elementami charakterystycznymi dla strefy przykorowej mogą się tu znajdować elementy napływowe, takie jak: limfocyty B, komórki plazmatyczne, makrofagi oraz komórki nabłonkowe.

System zatok węzła chłonnego składa się z zatoki brzeżnej, do której uchodzą naczynia doprowadzające, zatok pośrednich (promienistych) i zatok rdzennych zakończonych naczyniami wyprowadzającymi. Stanowią one przestrzeń o luźnej gąbczastej sieci komórkowej okalającej utkanie chłonne. Na ich obrzeżach i wewnątrz znajdują się, połączone ze sobą wypustkami, komórki wyściółki, między którymi zalegają limfocyty, granulocyty, makrofagi i inne elementy komórkowe obecne w limfie. Od zewnętrznej strony węzła komórki wyściółki stanowią warstwę ciągłą, a od strony utkania limfatycznego – przerywaną, przez którą dostają się do węzła limfocyty, makrofagi i inne komórki będące przenośnikami antygenów.

Zmiany dotyczące węzłów chłonnych (limfadenopatie) są w praktyce lekarza weterynarii obserwowane dość często, przy czym zdecydowanie częściej rozpoznaje się stany przebiegające z powiększeniem węzłów chłonnych (limfadenomegalia) niż chorobami, które nie zmieniają lub też prowadzą do zmniejszenia ich wielkości. Nie zostało do końca wyjaśnione, czy rzeczywiście jest to kwestia częstości występowania różnych patologii tych narządów, czy też z oczywistych powodów (łatwo dostrzegalne tak przez opiekuna zwierzęcia, jak i lekarza weterynarii) nieprawidłowości dotyczące węzłów chłonnych manifestujące się ich powiększeniem, rozpoznaje się zdecydowanie częściej niż nieprawidłowości przebiegające bez limfadenomegalii. Zmiany dotyczące węzłów chłonnych mogą dotyczyć jednego (monolimfadenopatia), kilku (regionalna limfadenopatia) bądź wszystkich lub prawie wszystkich (limfadenopatia uogólniona) obwodowych węzłów chłonnych (leżących w tkance podskórnej), jak również węzłów chłonnych jam ciała (między innymi węzły chłonne krezkowe, węzły chłonne klatki piersiowej).

Doskonałym sposobem oceny węzłów chłonnych jest badanie cytologiczne, które jest szybką, technicznie łatwą i tanią metodą umożliwiającą określenie składu komórkowego węzła. Biopsja cienkoigłowa z aspiracją lub bez powinna być wykonana w każdym przypadku, gdy stwierdza się limfadenomegalię bez względu na jej nasilenie i zasięg, przy czym należy pamiętać, że w przypadku stwierdzenia limfadenomegalii uogólnionej konieczne jest badanie kilku (co najmniej 2) węzłów chłonnych. Dodatkowo, z każdego ocenianego węzła niezbędne jest pobranie materiału z kilku wkłuc, obejmujących różne obszary tego samego węzła. W sytuacji gdy podczas biopsji aspiracyjnej pozyskiwana jest duża ilość materiału lub jest on w znacznym stopniu zanieczyszczony krwią, warto jest zastosować technikę bez aspiracji. W tym przypadku do węzła wprowadzana jest sama igła, a strzykawka służy jedynie do przeniesienia materiału z igły na szkiełko podstawowe. Po przeniesieniu na szkiełko podstawowe materiał powinien być wysuszony, włożony do specjalnego pudełka lub owinięty w papier, a następnie zabezpieczony i przesłany do badania cytopatologicznego (nie ma potrzeby dodatkowego utrwalania materiału, gdyż czynnikiem utrwalającym jest suszenie!). Na obraz biopsji cienkoigłowej prawidłowych, niepobudzonych antygenowo węzłów chłonnych składa się heterogenna populacja komórek limfoidalnych i nielimfoidalnych, przy czym dominują tu małe dojrzałe limfocyty

i mniej dojrzałe postacie limfocytów, z kolei inne komórki obserwowane są w badaniu cytopatologicznym zdecydowanie rzadziej. Skład komórkowy prawidłowych, niepobudzonych węzłów chłonnych obserwowany w czasie badania cytopatologicznego jest przedstawiony w tabeli 1. Należy mieć na uwadze, że w niektórych przypadkach do rozpoznania przyczyny limfadenopatii niezbędne może być wielokrotne badanie cytopatologiczne materiału pobieranego w czasie biopsji cienkoigłowej lub też badanie histopatologiczne wycinka węzła (np. biopsja tru-cat), a najlepiej całego węzła chłonnego pobranego w czasie zabiegu chirurgicznego.

Ze względów praktycznych zmiany obejmujące węzły chłonne można podzielić na trzy podstawowe rodzaje: zmiany niezapalne (zmiany wsteczne, zaburzenia w krążeniu, zaburzenia rozwojowe), zmiany zapalne (rozrosty odczynowe, zapalenie) oraz nowotworzenie (nowotwory pierwotne oraz przerzuty nowotworowe). Artykuł ten porusza zagadnienia dotyczące najczęściej występujących nienowotworowych procesów obejmujących węzły chłonne u psów i kotów.

Niezapalne zmiany w węzłach chłonnych

Zanik spowodowany starzeniem lub wyniszczeniem

Zanik starczy węzłów chłonnych prowadzi do umiarkowanego zmniejszenia wielkości wszystkich węzłów chłonnych. Węzły takie są małe, mają ciemnobrązową barwę obszarów rdzennych, która może się rozciągać w kierunku zatoki brzeżnej (1). Zmiany te są w dużej mierze ograniczone do łagodnego zgrubienia torebki i beleczek rdzennych oraz zmniejszenia liczby komórek centrów rozrodczych. W przypadku zaniku węzłów chłonnych, wynikającego z wyniszczenia na tle chorób lub niedożywienia, dochodzi do wyraźnego zmniejszenia liczby komórek węzła, centra rozrodcze są małe z ubogokomórkowym płaszczem, zaś strefa przykorowa rzadko zasiedlona limfocytami. W warunkach stresowych, które prowadzą do zaniku tkanki limfatycznej, komórki dendrytyczne stają się bardziej widoczne i formują macierz, w której odkładają się substancje o charakterze białkowym. U starych,

Tabela 1. Skład komórkowy węzła chłonnego niepoddanego stymulacji antygenowej

Małe limfocyty - 85-95%
Komórki plazmatyczne < 5%
Centroblasty, immunoblasty - 0-5%
Granulocyty obojętne - 0,1%
Granulocyty kwasochłonne - 0,3%
Komórki tuczne - 0,02%

Nonneoplastic lesions in the lymph nodes of dogs and cats

Sapierzyński R.¹, Sokołowska J., Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Warsaw University of Life Sciences - SGGW¹

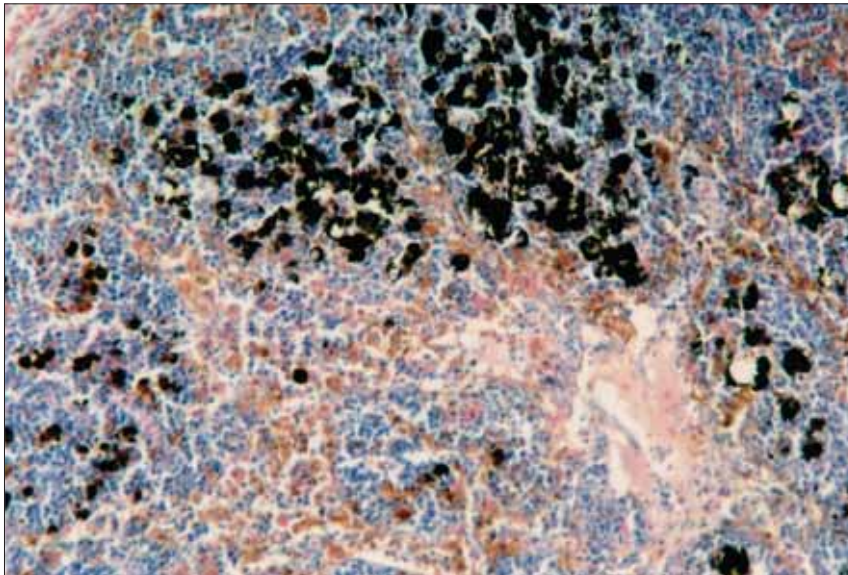
Lymphadenopathy is every pathologic process affecting lymph node/nodes, due to various nonneoplastic or neoplastic processes. It is observed mainly in dogs, rarely in cats. In the cases of lymph node enlargement (lymphadenomegaly), the first step of diagnostic procedure, apart from physical examination and morphological blood analysis, should be cytological examination of the enlarged lymph node (single or regional lymphadenomegaly), or multiple lymph nodes (general lymphadenomegaly). Fine-needle cytology (FNC) is safe, cheap and rapid diagnostic procedure that can be made in every veterinary practice and does not need specialist knowledge. The nonneoplastic pathologic processes affecting lymph nodes of dogs and cats can have noninflammatory and inflammatory nature. Degenerative diseases including cachectic or senile atrophy lead to a moderate reduction in the overall size. Anthracosis is regularly encountered in thoracic lymph nodes of dogs and cats living in industrial areas. Benign lymph node hyperplasia is frequent clinical finding in small animal medicine. It can be caused by variable diseases ranging from isolated processes within the region drained by the lymph nodes to severe systemic infections. In cases of lymphadenitis, infectious agent is present within lymph node affected, in contrast to reactive hyperplasia when cause of inflammatory reaction is absent in lymph node tissue.

Keywords: lymphadenopathy, dog, cat, diagnosis.

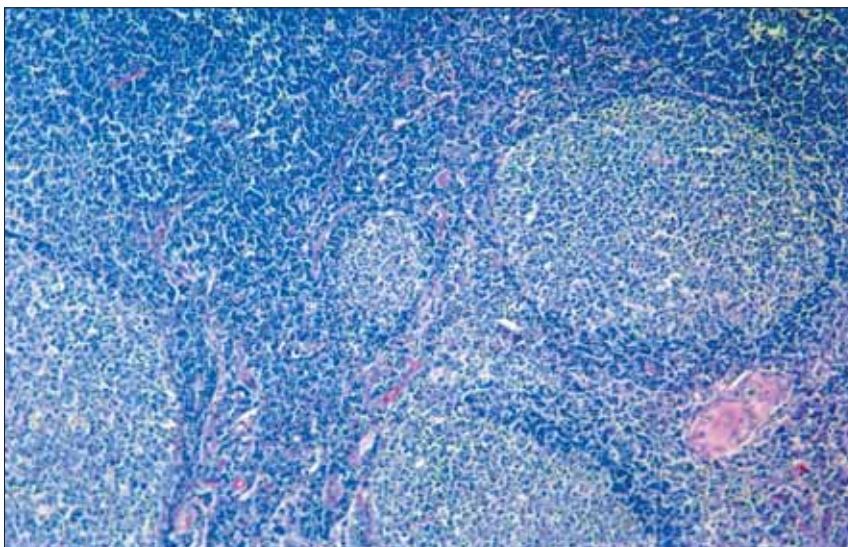
wyniszczonych zwierząt w zatokach rdzennych można stwierdzić liczne makrofagi zawierające w swojej cytoplazmie ciemny pigment – lipofuscyne.

Pylica

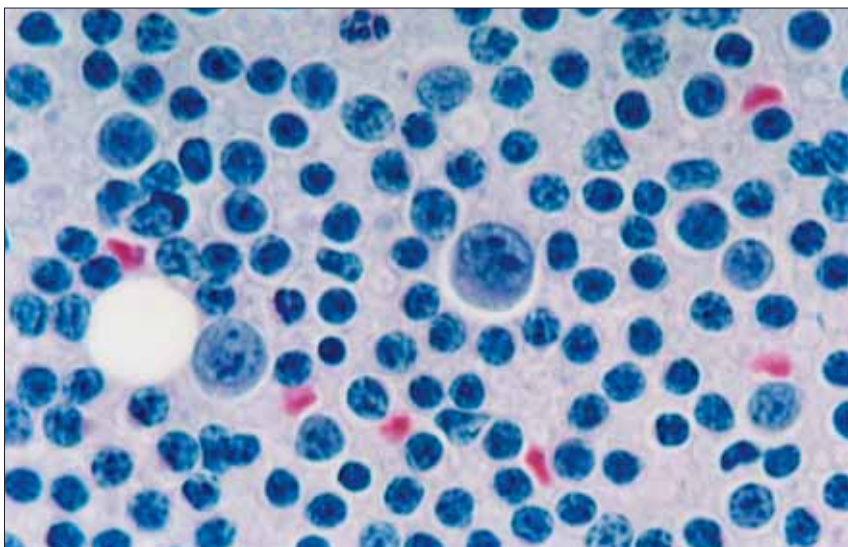
To zmiana dość często stwierdzana w węzłach chłonnych okołooskrzelowych psów żyjących w miastach i obszarach wysoko uprzemysłowionych. U kotów pylica występuje rzadziej i jest mniej nasiloną (1). Częsteczkami pyłu węglowego są zatrzymywane wyłącznie w makrofagach zlokalizowanych przede wszystkim w obszarze sznurów rdzennych, nadając im czarne zabarwienie (ryc. 1). Pigment jest obojętny dla



Ryc. 1. Pylica węzła chłonnego z okolicy rozwidlenia tchawicy psa – widoczne liczne makrofagi wypełnione pyłem węglowym. Barwienie hematoksyliną-eoziną, pow. 40×



Ryc. 2. Liczne wtórne ośrodki rozmnażania w węźle chłonnym psa. Barwienie hematoksyliną-eoziną, pow. 40×



Ryc. 3. Rozrost odczynowy węzła chłonnego psa – widoczna zróżnicowana populacja komórek limfoidalnych oraz pojedyncze granulocyty obojętnochłonne. Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej; barwienie hematoksyliną-eoziną, pow. 1000×

organizmu i jego obecność nie powoduje żadnych konsekwencji, dlatego też pylice węzłów chłonnych rozpoznaje się najczęściej przypadkowo podczas sekcji zwłok lub w czasie zabiegów przeprowadzanych na klatce piersiowej.

Zaburzenia w krążeniu

Obecne w węźle chłonnym erythrocyty mogą pochodzić z naczyń znajdujących się w obrębie węzła lub z tkanki, która jest filtrowana przez węzeł. W drugim przypadku są one widoczne w zatokach korowych lub rdzennych, wykazują one tendencję do przechodzenia przez obszar korowy i gromadzenia się w zatokach rdzennych, gdzie są fagocytowane przez makrofagi. W wyniku rozkładu erythrocytów w makrofagach dochodzi do gromadzenia się w nich hemosyderyny. Zjawisko to jest zawsze najwyraźniejsze w obszarze rdzeniowym. Stwierdzenie dużej liczby makrofagów obciążonych hemosyderyną (syderocyty) sugeruje przewlekły proces przebiegający z zastojem krwi w węźle.

Zaburzenia w krążeniu limfy

Mogą być one spowodowane zablokowaniem jej odpływu przez zatkanie naczyń odprowadzających. Dochodzi wówczas do znacznego rozszerzenia zatok rdzennych z towarzyszącym zanikiem utkania limfatycznego, wynikającym z ucisku przez nagromadzoną limfę. Dochodzi wtedy do tworzenia się błon podstawnych w naczyniach zatokowych węzła oraz do rozrostu tkanki łącznej między zatokami – włóknienie miazgi. Stan ten jest zwany fibroadenią.

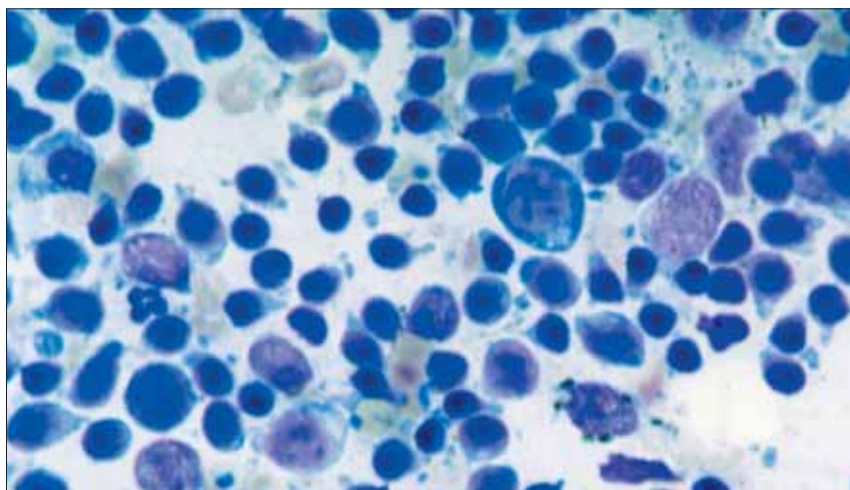
Zmiany zapalne w węzłach chłonnych

W przypadku procesów zapalnych obejmujących węzły chłonne należy wyjaśnić dwa podstawowe pojęcia – **zapalenie węzłów chłonnych** (*lymphadenitis*) oraz **rozrost odczynowy węzła chłonnego** (*hyperplasia reactiva*). Pierwsze z nich dotyczy sytuacji, w której czynnik zakaźny jest obecny w węźle chłonnym, natomiast w drugim przypadku węzeł jest immunologicznie reaktywny, ale wolny od lokalnej inwazji/infekcji (1). W przypadku zapalenia węzła chłonnego, obecność czynnika zakaźnego odpowiedzialnego za istniejący stan zapalny można ustalić bezpośrednio, badając materiał z węzła chłonnego, bądź też pośrednio, na drodze stwierdzenia zespołu charakterystycznych zmian patologicznych w nim występujących. Jednakże w wielu przypadkach ustalenie przyczyny tej reakcji nie jest możliwe, bez wdrożenia dodatkowych metod diagnostycznych, takich jak badanie bakteriologiczne,

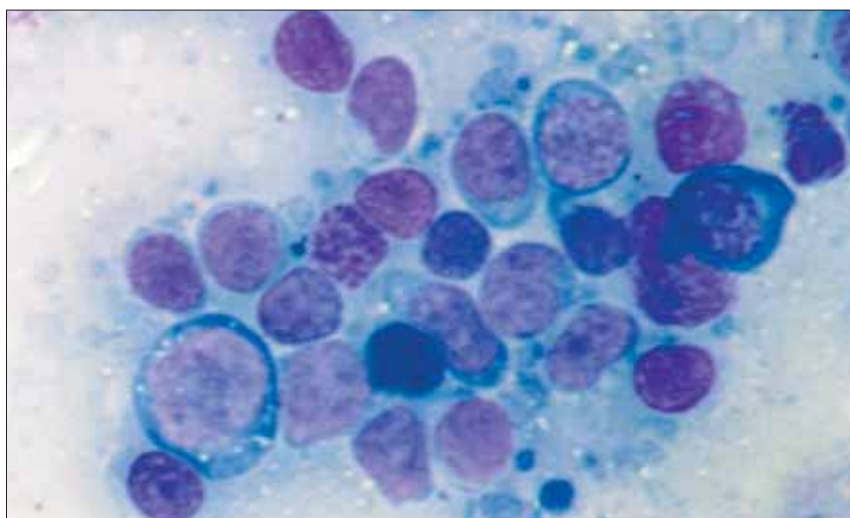
serologiczne i inne. Procesy zapalne zachodzące w węzłach chłonnych można podzielić w zależności od obszaru węzła, w których się toczą, od czasu trwania procesu oraz czynnika, który tę reakcję wywołał. W niektórych opracowaniach utrzymuje się tradycyjny podział zmian zapalnych w obrębie węzłów chłonnych na zapalenia nieswoiste (zmiany nie wykazują cech pozwalających na określenie czynnika etiologicznego) oraz zapalenia swoiste (czyli takie, w przebiegu których zmiany morfologiczne pozwalają na określenie przyczyny zapalenia, bez względu na to czy czynnik zapaleniotwórczy jest widoczny w obrazie mikroskopowym).

Odczyn ze strony strefy B

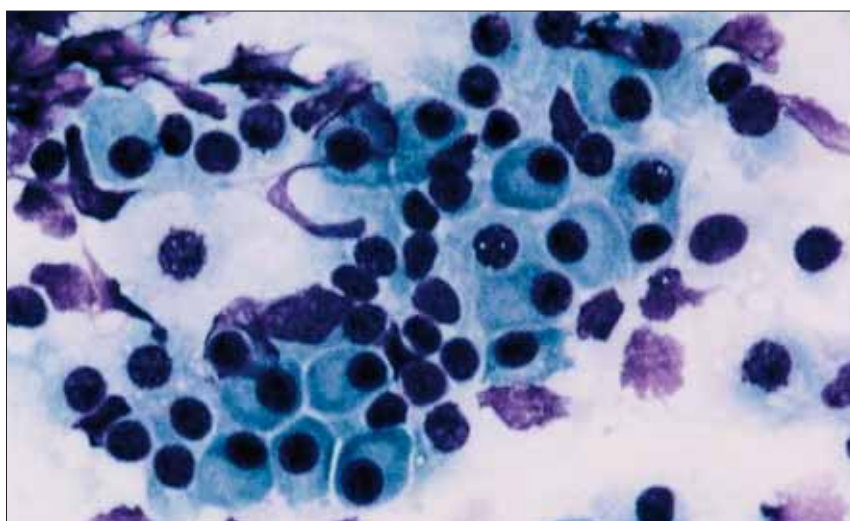
Wiąże się one z pobudzeniem ośrodków rozmnażania (*lymphadenitis follicularis*) oraz nagromadzeniem komórek plazmatycznych i immunoblastów w strefie przykorowej i sznurach rdzennych. Jeżeli pobudzenie antygenowe utrzymuje się dłuższy czas, to rozrost ośrodków rozmnażania może być tak znaczny, że zajmują one prawie całe utkanie węzła. Ośrodki mogą osiągać duże rozmiary i zlewać się ze sobą, przez co przybierają nieregularne kształty (ryc. 2). Czasem zarysy poszczególnych ośrodków stają się niewyraźne. Rozrost ośrodków rozmnażania powoduje uciśnięcie strefy przykorowej. W przewlekłych stanach pobudzenia antygenowego dojrzałe plazmocyty skupiają się między ośrodkami i w sznurach rdzennych. Mogą one zawierać złoże immunoglobulin (tzw. ciała Russela), zdarczają się też komórki plazmatyczne dwudlub wielojądrzaste. Grudkowy odczyn zapalny znacznego stopnia bywa trudny do odróżnienia od chłoniaka wywodzącego się z ośrodków rozmnażania (2, 3). W obrazie cytologicznym hiperplazji grudkowej, na tle małych limfocytów obserwuje się obecność komórek ośrodków rozmnażania, szczególnie w formie skupisk, często dużych, złożonych z centroblastów różnej wielkości, których część jest w stadium mitozy oraz pewnej ilości immunoblastów, które choć niezbyt liczne, są wyraźnie widoczne oraz centrocytów i komórek plazmatycznych (ryc. 3, 4, 5). O ile hiperplazja grudkowa jest w medycynie człowieka zmianą często obserwowaną, o tyle u małych zwierząt jest ona często maskowana przez rozrost komórek plazmatycznych (hiperplazja plazmocytna; ryc. 6, 7). Rozrost komórek plazmatycznych jest związany z obecnością przewlekłej stymulacji antygenowej, hipergammaglobulinemii, leiszmaniozy, pewnymi przypadkami chorób naciekających ogniskowo węzły chłonne, np. przerzuty nowotworowe do węzłów chłonnych (ryc. 8; 4). W obrazie



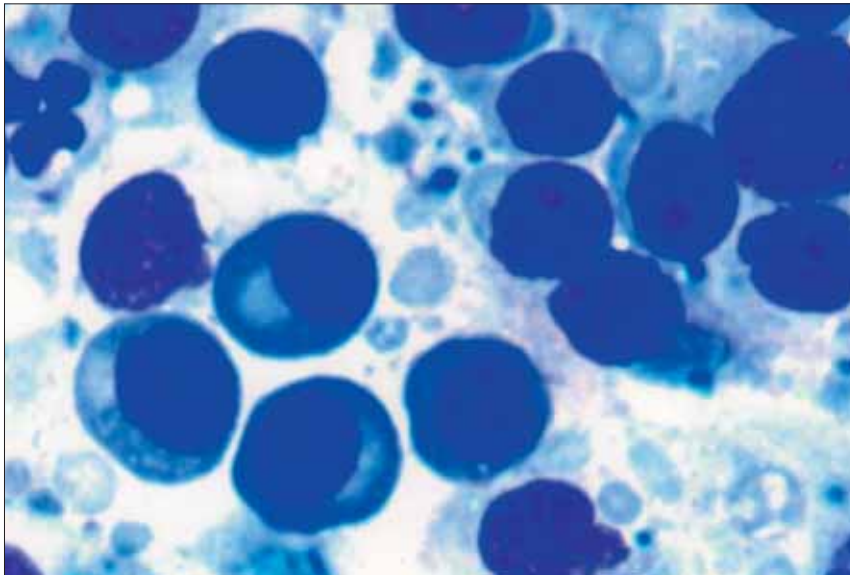
Ryc. 4. Rozrost odczynowy węzła chłonnego psa – widoczna zróżnicowana populacja komórek limfoidalnych oraz pojedyncze granulocyty obojętnochłonne. Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej; barwienie barwnikiem Giemsy, pow. 1000×



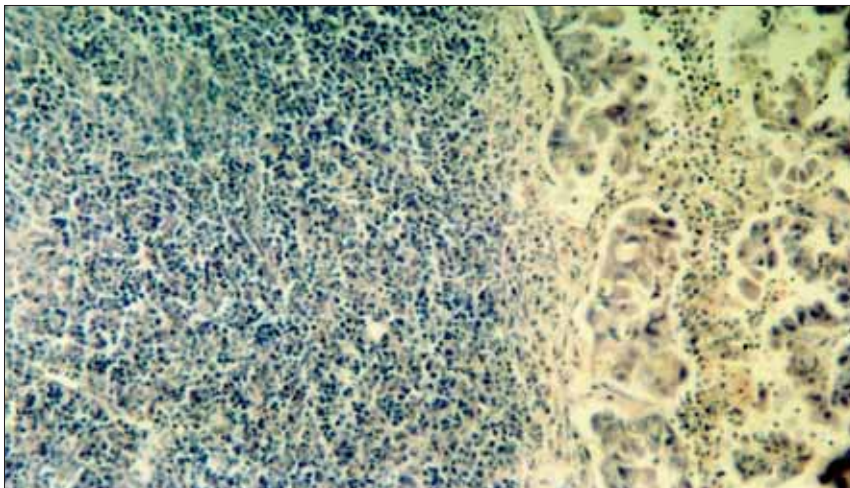
Ryc. 5. Nienowotworowy rozrost węzłów chłonnych u kota (prawdopodobnie hiperplazja obwodowych węzłów chłonnych u młodych kotów) – widoczna pleomorficzna populacja komórek: od immunoblasta (duża komórka na dole po lewej) do komórki plazmatycznej (komórka po prawej z ciemną cytoplazmą). Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej; barwienie barwnikiem Giemsy, pow. 1000×



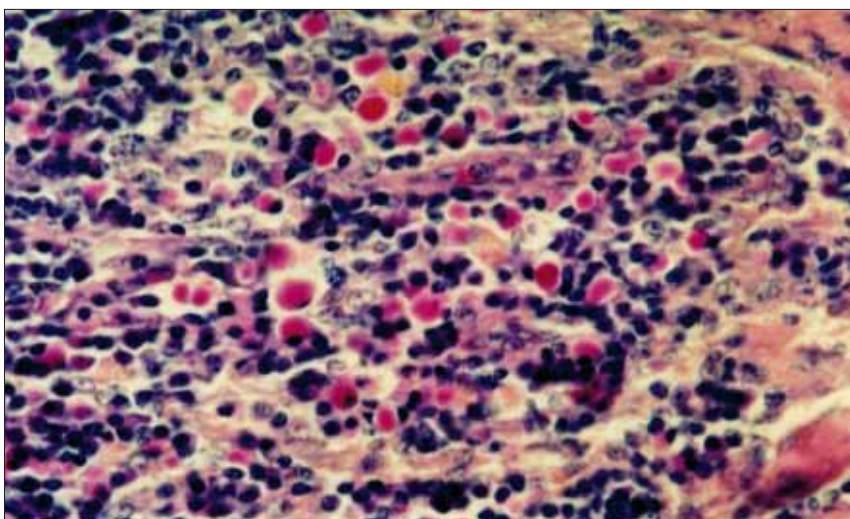
Ryc. 6. Rozrost odczynowy z hiperplazją komórek plazmatycznych węzła chłonnego psa – widoczna populacja małych limfocytów i komórek plazmatycznych (komórki z dużą ilością zasadochłonnej cytoplazmy i przejaśnieniem przyjądrowym). Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej; barwienie barwnikiem Giemsy, pow. 1000×



Ryc. 7. Szczegóły morfologii komórek plazmatycznych – widoczne komórki z umiarkowaną ilością zasadochłonnej cytoplazmy i przejaśnieniem przyjądrowym (cztery komórki na dole po lewej). Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej z węzła chłonnego przedłopatkowego od psa z leiszmaniozą; barwienie barwnikiem Giemsa, pow. 1000×



Ryc. 8. Rozrost komórek plazmatycznych (po lewej) w pobliżu ogniska przerzutu gruczolakoraka płuca (po prawej) do węzła chłonnego. Barwienie hematoksyliną-eozyną, pow. 40×



Ryc. 9. Liczne komórki Motta (komórki plazmatyczne z ciałkami Russela) w obrębie węzła chłonnego psa – pomiędzy limfocytami widoczne rozproszone komórki z intensywnie różową cytoplazmą. Barwienie hematoksyliną-eozyną, pow. 200×

cytologicznym obserwuje się heterogenną populację komórek składającą się głównie z małych limfocytów, ale z wyraźnym zwiększeniem populacji komórek plazmatycznych będących w różnych stadiach dojrzałości oraz sporadycznie komórek Motta, czyli komórek plazmatycznych zawierających ciałka Russela (**ryc. 9**). Przypadki silnie wyrażonej hiperplazji plazmatycznej nokomórkowej powinny być różnicowane ze szpiczakiem, przy czym decydujący powinien tu być nie aspekt ilościowy, ale jakościowy, czyli występowanie takich nieprawidłowości, jak zmienna wielkość komórek, występowanie komórek o jądrach nietypowych, często mnogich, zwiększenie aktywności mitotycznej oraz obecność erytrofagocytozy.

Odczyn ze strony strefy T

Wiąże się on z jej poszerzeniem i rozszerzeniem grudek strefy korowej. Niekiedy widać tylko małe pozostałości grudek chłonnych pod torebką węzła. W ostrych odczynach ze strony strefy T zwraca uwagę zwiększenie liczby i rozgałęzienie się żyłek pozawłośniczkowych i obrzmienie komórek ich śródbłonka. Dodatkowo obserwuje się gromadzenie paS-dodatnich mas wokół naczyń, a w samych ścianach żyłek pozawłośniczkowych znajdują się małe, dojrzałe limfocyty. Między naczyniami leżą średnie i duże komórki T o nieregularnych jądrach i jasnej cytoplazmie oraz immunoblasty. W przewlekłych odczynach w strefie T utrzymuje się rozrost naczyń, lecz ich ściany są mniej obrzmiałe, a złogi paS-dodatnie występują rzadko. W niektórych stanach spotyka się również układające się w drobne skupiska komórki nabłonkowe. Zarówno w ostrych, jak i przewlekłych odczynach w strefie T mogą znajdować się nacieki złożone z eozynofili i komórek plazmatycznych. Cytologicznie, w przypadku hiperplazji w obszarze T komórkowym, odmiennie niż ma to miejsce w innych reakcjach w węzle chłonnym, obserwuje się jednorodną populację małych limfocytów oraz nieregularnie ułożone immunoblasty. Decydujące jednak jest tu stwierdzenie obecności komórek palczystych, które ułożone są pojedynczo lub formują małe skupiska. Ma to istotne znaczenie w rozpoznaniu różnicowym z chłoniakiem limfocytarnym z komórek T. Różnicowanie odczynu ze strony strefy przykorowej z chłoniakiem limfocytarnym z komórek T jedynie na podstawie badania cytologicznego jest trudne lub nawet niemożliwe. Za rozrostem przemawiać będzie brak atypii komórek oraz obecność komórek palczystych, z współistnieniem przewlekłego zapalenia skóry oraz licznych makrofagów obladowanych melaniną. Z kolei stwierdzenie

w obrazie cytologicznym jednolitej populacji małych limfocytów, z jednoczesną atypią tych komórek będzie wskazywało na chłoniaka.

Hiperplazja immunoblastyczna

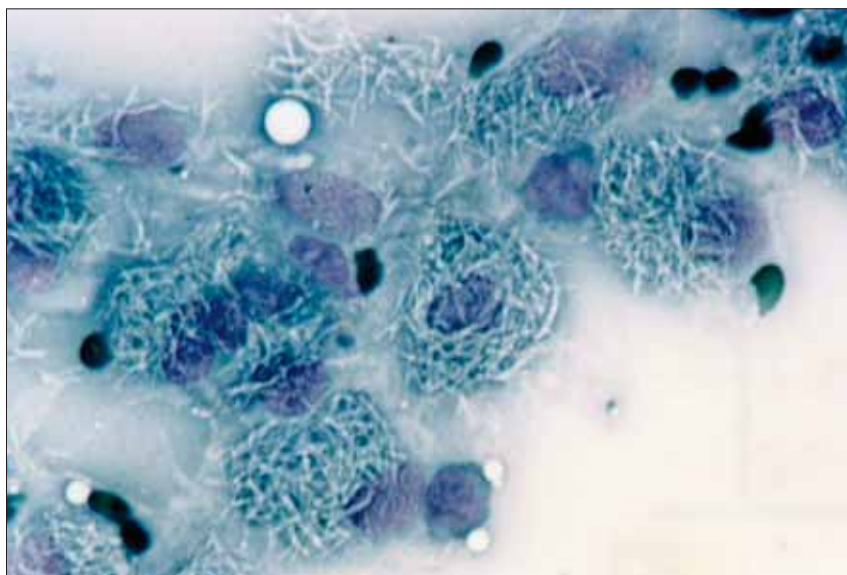
Cechuje się ona obecnością dużej ilości immunoblastów, które są rozproszone wśród populacji małych limfocytów, komórek plazmatycznych i nielicznych centroblastów, czemu towarzyszy obecność licznych figur podziałów mitotycznych. U ludzi obraz ten sugeruje pewne choroby wirusowe, a szczególnie, w jej czystej postaci mononukleozę zakaźną. U zwierząt mięsożernych hiperplazja immunoblastyczna jest zjawiskiem bardzo rzadkim i zazwyczaj ma charakter przejściowy. Zwykle z powodu dużej wielkości immunoblastów i faktu, że dominują one w obrazie mikroskopowym, patolog oceniający preparat może odnieść wrażenie, że komórki te przeważają w badanym materiale, jednakże przy dokładniejszym badaniu okazuje się, że populacja komórek jest dość zróżnicowana (małe limfocyty, komórki plazmatyczne, pojedyncze centroblasty). Jednak czasem hiperplazja immunoblastyczna może być na tyle masywna, że sugeruje chłoniaka immunoblastycznego.

Odczyn ze strony zatok węzła

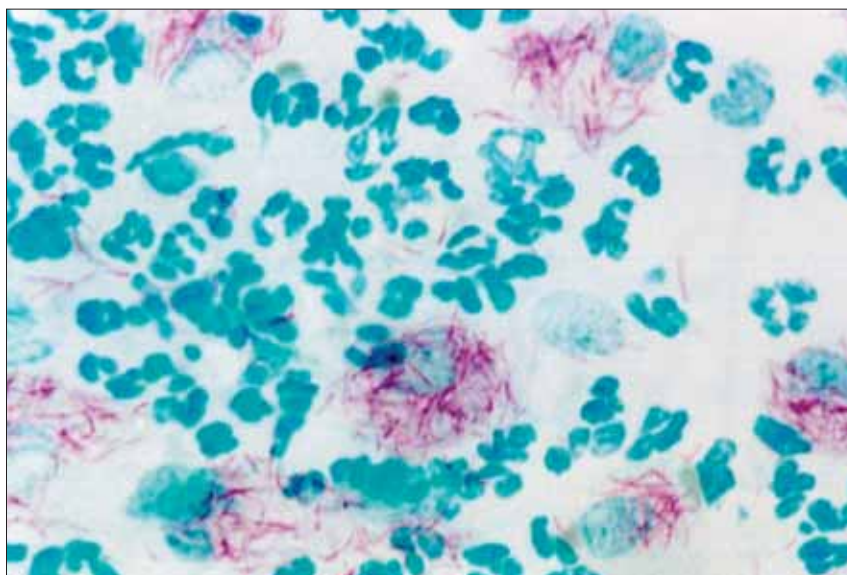
W ostrym nieżycie zatok obrzmiewają komórki wyściółki, napływają histocyty, plazmocyty, granulocyty oraz immunoblasty. W przewlekłych odczynach dominuje pomnożenie komórek wyściółki i napływ histocytów. W znacznej części procesów odczyny mają charakter mieszany i dotyczą różnych obszarów węzła. Niekiedy przeważają zmiany w jednej ze stref.

Ostre nieswoiste zapalenia węzłów chłonnych (*lymphadenitis non specifica acuta*)

Rozwijają się one w węzłach chłonnych drenujących miejsca, w których toczy się ostry proces zapalny i klinicznie wyrażają się ich powiększeniem i bolesnością. Makroskopowo węzły są powiększone, miękkie, w różnym stopniu przekrwione oraz przesuwalne, torebka jest napięta i cieńsza z powodu napływu komórek zapalnych. Na przekroju powierzchnia węzła uwypukla się, jest wilgotna z powodu znacznej zawartości krwi, a przede wszystkim chłonki. Histologicznie zmiany obejmują głównie zatoki; stan ten bywa określany jako nieżyt zatok (*catarrhus sinuum*). Gdy w zapaleniu biorą udział bakterie ropotwórcze, może dojść do zropienia węzła i przebicia ropni przez skórę. Ostre zapalenie, z martwicą węzłów



Ryc. 10. Zapalenie ziarniniakowe węzła chłonnego u kota z mykobakteriozą – widoczne liczne makrofagi obciążone niebarwiącymi się prątkami. Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej, barwienie barwnikiem Giemsa, pow. 1000×



Ryc. 11. Zapalenie ziarniniakowe węzła chłonnego u kota z mykobakteriozą – wybarwione na buraczkowo prątki w cytoplazmie makrofagów oraz pomiędzy komórkami, na zielono wybarwione jądra komórkowe. Materiał pobrany drogą biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej, barwienie metodą Ziehl-Neelsena, pow. 1000×

chłonnych, może wystąpić przy salmonellozie czy toksoplazmozioze.

Przewlekłe nieswoiste zapalenie węzłów chłonnych (*lymphadenitis non specifica chronica*)

Bywa ono przeważnie ograniczone do jednej okolicy ciała, np. przy przewlekłych nawracających zapaleniach gruczołu sutkowego, brucellozie, rzadziej jest uogólnione (*lymphadenitis generalisata*), w przebiegu chorób układowych, np. gościcowego zapalenia stawów. W przypadku procesu przewlekłego węzły są powiększone, twarde, mogą być mocno osadzone i słabo przesuwalne wśród okolicznych tkanek. Torebka jest pogrubiała, podobnie

jak beleczki łącznotkankowe wewnątrz węzła. Wraz z wydłużaniem się czasu trwania procesu zapalnego węzły stają się suche i tęgie.

Zapalenie neutrofilowe

W zapaleniu neutrofilowym węzłów chłonnych granulocyty obojętnochłonne mogą pochodzić z dwóch źródeł: napływać z okolicznych tkanek drogą zatok lub z krwi przez żyłki zawłościkowe. Oprócz obfitej populacji neutrofilów, w węzłach chłonnych objętych zapaleniem ropnym obserwuje się zróżnicowaną populację komórek limfoidalnych z dominacją małych dobrze zróżnicowanych limfocytów. Często dochodzi też do mieszanej reakcji z hiperplazją

Tabela 2. Przyczyny odczynów węzłów chłonnych

Odczyn ze strony strefy B
Zapalenia nieswoiste Pierwszy okres zmian węzłowych w zakażeniu wirusem niedoboru immunologicznego Reumatoidalne zapalenie stawów
Odczyn ze strony strefy t
Reakcja na przewlekłe choroby skóry (lymphadenitis dermatopathica) Choroby autoimmunologiczne, np. Toczeń rumieniowaty Zakażenia grzybicze Zakażenia wirusowe Odczyny poszczepienne Odczyny na leki (leki przeciwdrgawkowe, leki uspokajające, penicylina, ampicylina) Hiperplazja obwodowych węzłów chłonnych u młodych kotów
Odczyn ze strony zatok
Ostre i przewlekłe odczyny nieswoiste Reakcja w okolicy ognisk nowotworowych Napływ immunoblastów w toku zakażeń wirusowych Histoplazmoza i leiszmanioza Reakcje na ciało obce

plazmocytną i centroblastyczną. Można też stwierdzić podwyższoną liczbę makro-fagów, objawy martwicy komórek, czasem bardzo rozległej, co jest szczególnie często spotykane w przypadku ostrych zakażeń wirusowych, np. w przebiegu parwowirusy u psów. Ropne zapalenie węzłów chłonnych może być wtórną reakcją na zakażenia grzybicze, szybko rozszerzające się przerzuty nowotworowe lub nowotwory wywodzące się z tkanki limfatycznej, zawały, zapalenie naczyń na tle immunologicznym lub inne zakażenie, takie jak salmoneloza czy toksoplazmoza (3). W przypadku posocznicy może dojść do martwicy węzłów chłonnych, nawet bez poprzedzającej reakcji zapalnej. W zależności od intensywności reakcji zapalnej, badanie cytopatologiczne dostarcza materiału, w których granulocyty obojętno-chłonne stanowią co najmniej 25% spośród wszystkich komórek jądrzastych.

Zapalenie eozynofilowe

Wiąże się ono ze zwiększoną ilością w węzle chłonnym granulocytów kwasochłonnych i komórek tucznych. Towarzyszy ono najczęściej reakcjom nadwrażliwości, dotyczącym głównie skóry, eozynofilowemu zapaleniu mięśni, a także jest obserwowane w przypadkach zespołu ziarniniaka eozynofilowego u kotów.

Zapalenia ziarniniakowe

Są one związane z tworzeniem się ziarniników złożonych z histiocytów, komórek nabłonkowatych, czasem komórek olbrzymich. Dochodzi też do wzrostu liczby granulocytów obojętno-chłonnych i komórek plazmatycznych (2). W przypadku niektórych zapaleń ziarniniakowych w środku ziarniników obserwuje się obecności martwicy.

Zmiany takie są stwierdzane w przypadku mykobakteriozy (ryc. 10, 11), leiszmaniozy, histoplazmozy, zakażeń grzybiczych, brucelozy, przewlekłych chorób autoimmunologicznych, np. toczeniu rumieniowatym, zapaleniu naczyń (2, 3, 4). W niektórych przypadkach, przebiegających z obecnością dużej liczby komórek nabłonkowatych taki obraz może być mylnie interpretowany jako przerzuty raka do węzła chłonnego, szczególnie gdy rozpoznanie opiera się jedynie na badaniu cytopatologicznym. Podobne trudności diagnostyczne może sprawić sytuacja, w której obserwuje się jedynie cechy martwicy, bez towarzyszącego jej materiału komórkowego, nie jest bowiem możliwe odróżnienie martwicy spowodowanej zapaleniem od martwicy wynikającej ze wzrostu nowotworu w obrębie węzła chłonnego, jeżeli patolog będzie musiał określić rozpoznanie jedynie na podstawie biopsji aspiracyjnej cienkoigłowej.

Piśmiennictwo

- Valli V.E.O.: Hematopoietic system. W: Maxie M. G. (edit.): *Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of Domestic Animals*. 5th ed., Vol. 3, Saunders Elsevier, Philadelphia 2007, s. 107-324.
- Fournel-Fleury C., Magnol J.P., Guelfi J.E.: The lymph node. W: Fournel-Fleury C., Magnol J.P., Guelfi J.E.: *Color Atlas of Cancer Cytology of the Dog and Cat*. Conference Nationale Des Veterinaries Specialises en Petits Animaux, Paris 1994, s. 241-267.
- Taylor J.A., Baker R.: The lymphatic system – lymph nodes, spleen, and thymus. W: Baker R., Lumsden J.H. (edit.): *Color Atlas of Cytology of the Dog and Cat*. Mosby, St. Louis 2000, s. 71-94.
- Mylonakis M.F., Papaioannou N., Saridomichelakis M.N., Koutinas A.F., Billinis C., Kantos V.I. Cytologic patterns of lymphadenopathy in dogs infected with *Leishmania infantum*. *Vet. Clin. Pathol.* 2005, **34**, 243-247.

Dr Rafał Sapierzyński, Katedra Nauk Klinicznych, Wydział Medycyny Weterynaryjnej SGGW, ul. Nowoursynowska 159C, 43-976 Warszawa, e-mail: sapieh@onet.poczta.pl