

## Punktaty z jamy brzusznej oraz towarzyszące im bakterie u psów i kotów

Badanie wysięków w obrębie jamy brzusznej odgrywa istotną rolę w procesie analizy chorób wchodzących w grę z punktu widzenia diagnostyki różnicowej. Ocena płynów tworzących treść wysięku stanowi bardzo ważny element diagnozy i odzwierciedla stan błon surowiczych i narządów śródbrzusznych. Wysięk powstaje, gdy zachwiana zostaje równowaga pomiędzy ciśnieniem hydrostatycznym a ciśnieniem onkotycznym we krwi oraz gdy upośledzony zostaje odpływ limfy z tkanek.

### **Wskazania do wykonania punkcji jamy brzusznej i badania pobranej treści:**

Punkcję jamy brzusznej i badanie pobranej treści wykonuje się na przykład przy zapaleniu otrzewnej.

Otrzewna składa się z podstawnej i śród błonkowej warstwy błony surowiczej i zawiera gęstą sieć naczyń krwionośnych i limfatycznych. Choroby zapalne otrzewnej mogą być następstwem zakażeń bakteryjnych poprzez krew lub kontakt z zainfekowanymi częściami tkanek (ropnie innych narządów), zabiegów chirurgicznych (rozstępy szwów), punkcji, a czasem mogą być także skutkiem laparotomii. Zapalenie otrzewnej mogą wywoływać również tępe urazy, uszkodzenia spowodowane ciałami obcymi powodującymi przebicie otrzewnej, uwięzione przepukliny, nowotwory, choroby macicy (komplikacje poporodowe takie jak posocznica popołożowa, wrzody łożyska, perforacja macicy wywołana ropniakiem).

Właściwości chłonne otrzewnej mogą wskutek przebiegających miejscowo procesów zapalnych prowadzić do wystąpienia ogólnych objawów chorobowych. Lekkie podrażnienia wywołują wzmożone wydzielanie surowicy, w następstwie czego powstaje wysięk, z początku surowiczy, później surowiczo-włóknikowy, charakteryzujący się wysoką liczbą leukocytów o wielokształtnym jądrze i rosnącą liczbą makrofagów. Wysięki włóknikowe prowadzą do zwłóknienia otrzewnej.

Puchlina brzuszna może być następstwem chorób nerek, wątroby, serca, a także skutkiem silnej infekcji pasożytniczej. W jej przebiegu obserwuje się niedobór białek w wyniku zmiany składu morfologicznego krwi. Jednak również schorzenia pierwotne takie jak ropne bakteryjne zapalenie opłucnej czy gruźlica, a także kocia białaczka, w której przebiegu rosnący nowotwór uciska na duże naczynia, prowadzą do hipoalbuminemii. Zmniejsza się ciśnienie onkotyczne, co z kolei prowadzi do powstania puchliny brzusznej.

### **Sposób wykonania punkcji jamy brzusznej:**

Miejsca gromadzenia się płynów w organizmie łatwo jest zobrazować za pomocą ultrasonografu. Optymalnym rozwiązaniem jest wykonanie nakłucia pod kontrolą ultrasonografu, co daje pewność, iż nakłucie zostało wykonane w miejscu nagromadzenia się płynu i pozwala uniknąć uszkodzenia narządów i naczyń krwionośnych. Płyn pobiera się u zwierzęcia

stojącego po wypróżnieniu pęcherza moczowego w ewentualnym znieczuleniu, po wygoleniu i zdezynfekowaniu obszaru pomiędzy pępkiem a spojeniem łonowym ok. 2 cm w bok od kresy białej przy użyciu odpowiednich instrumentów.

Uwaga: Mogą wystąpić powikłania w postaci krwotoku, nakłucie jelita, zapalenie otrzewnej oraz ropowice.

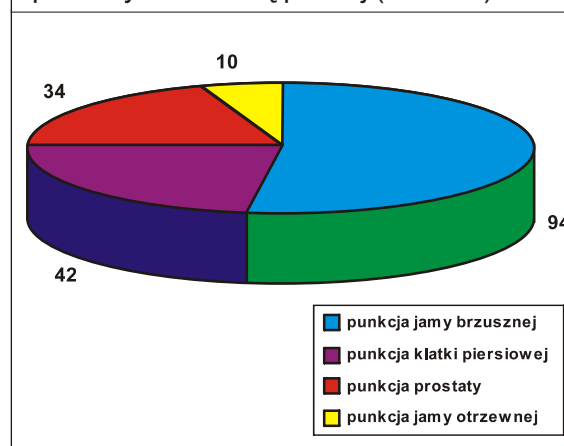
### Przygotowanie próbek:

Punktat pobierany jest do próbki. Po 10 minutach obróbki w wirówce z prędkością 1500 obr./min. odwirowany materiał poddaje się klinicznej analizie chemicznej. W celu pełnej oceny pobranego materiału analizę można uzupełnić o badanie cytologiczne, fizykochemiczne oraz mikrobiologiczne. Określa się w ten sposób, czy mamy do czynienia z przesiękiem, przesiękiem zmodyfikowanym czy wysiękiem. W przypadku podejrzenia o infekcję zaleca się analizę bakteriologiczną płynu. W tym celu pobraną treść należy w aseptycznym otoczeniu wstrzyknąć do naczynia zawierającego hodowlę bakteryjną z krwi. Pożywka znajdująca się w naczyniu sprawia, że bakterie mogą się bez przeszkód rozmnażać, sprzyja wzrostowi, a także chroni drobnoustroje podczas transportu do laboratorium. Badanie mikrobiologiczne wykonuje się zarówno w środowisku tlenowym jak i beztlenowym.

Zgodnie z definicją wysięki są wydzielinami naczyń zlokalizowanych w obrębie tkanek bądź jam ciała. Mogą one mieć charakter zapalny (sterylny lub septyczny) i najczęściej mają mętną postać. W ropnym zapaleniu błon surowicznych ropa może przybierać różny kolor w zależności od ilości bakterii od szarozielonego z domieszką martwej materii, poprzez żółtoczerwony z krwią, tłuszczem lub fibryną aż po szaro- i ciemno-czerwony. Gęstość wysięku kształtuje się na poziomie 1,020-1,040, ciężar właściwy wynosi ponad 1,018, a próba Rivalty daje wynik pozytywny. Poziom leukocytów kształtuje się powyżej 7,0G/l, znacznie podwyższony jest również poziom

granulocytów obojętnochłonnych, obserwuje się także dużą liczbę monocytów, granulocytów eozynofilnych i limfocytów.

**Wykres 1 - Badania próbek pobranych metodą punkcji (n = 180)**

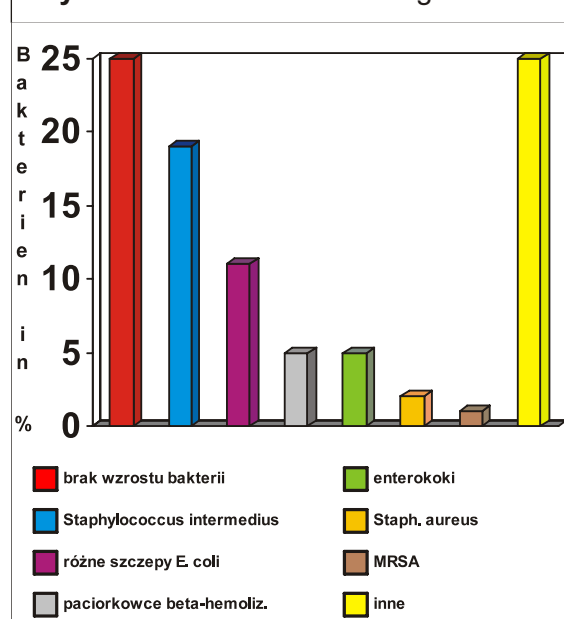


W laboratorium Laboklin przeprowadzono w okresie od listopada 2007 r. do listopada 2008 r. badania materiału pozyskanego w wyniku wykonanych punkcji przedstawionych na wykresie 1.

Wśród 180 przebadano także 94 próbki pobrane metodą punkcji jamy brzusznej oraz 10 próbek pobranych z jamy otrzewnej.

Wykres 2 obrazuje spektrum drobnoustrojów wyznaczone dla próbek uzyskanych w wyniku punkcji jamy brzusznej.

**Wykres 2 - Analiza mikrobiologiczna**



W materiale pobranym metodą punkcji obecna była szeroka gama bakterii. Do najczęściej obserwowanych należały gronkowiec *S. intermedius*, różne typy bakterii *E. coli* i paciorkowce beta-hemolizujące. Wyizolowano również gronkowce *S.*, a w jednym przypadku z materiału pobranego z jamy brzusznej nawet szczep gronkowca złocistego oporny na metycylinę (MRSA. W 28% próbek nie zaobserwowano wzrostu bakterii, w wyniku czego zaklasyfikowane zostały one jako sterylne. W grupie „Inne“ znalazły się gronkowce koagulazoujemne, pozostałe bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae* oraz bakterie beztlenowe. W kulturach wyhodowanych w tym roku w ramach rutynowych metod diagnostycznych nie stwierdzono obecności bakterii z rodzaju *Nocardia* ani pałeczek *Actinomyces*.

Na podstawie przeprowadzonej analizy mikrobiologicznej punktatów z jamy otrzewnej ustalono podobną gamę drobnoustrojów.

#### Ropne bakteryjne zapalenie opłucnej:

Tzw. ropne bakteryjne zapalenie opłucnej u zwierząt mięsożernych jest infekcją mieszaną z udziałem bakterii *Actinomyces*, *Nocardia*, różnego rodzaju ziarenkowce i bakterie wrzecionowate. W przypadku jamy opłucnej, obu dużych jamach bądź w samej tylko jamy brzusznej urazy zewnętrzne o charakterze perforacyjnym, na przykład ugryzienia, a także immunosupresja spowodowana chorobą zakaźną, procesy neoplastyczne bądź leki mogą prowadzić do zakażeń tymi bakteriami.

Różnice pomiędzy bakteriami *Actinomyces* i *Nocardia* zostały przedstawione w poniższej tabeli:

<b>Actinomyces spp.</b>	<b>Nocardia spp.</b>
Formy: od fakultatywnie beztlenowych do mikroaerofilnych, Gram-dodatnie, pleomorficzne, rozgałęzione nitki z pałkowatymi zgrubieniami (w gruczołach)	Bakterie tlenowe, Gram-dodatnie, nitki, pałeczki, koki, częściowa odporność na działanie kwasów, wybarwienie metodą Kinyona fuksyną karbolową lub zmodyfikowanym roztworem Ziehla-Neelsena
Infekcja mieszaną przy udziale innych drobnoustrojów, np. <i>Staph. aureus</i> , <i>E. coli</i> , <i>Streptococcus sp.</i> , <i>Pasteurella</i> , beztlenowce	Głównie monoinfekcje
Towarzyszą prawidłowej florze jamy ustnej, dróg oddechowych i jelita	Naturalny rezerwuuar: ziemia (forma saprofityczna) oraz woda i rośliny
U kotów występuje często: <i>A. adentocolans</i> , <i>A. viscosus</i> , <i>A. hordeovulneris</i> , <i>A. bowdenii</i> , <i>A. meyeri</i> , <i>A. pyogenes</i> ,	U kotów występuje często: <i>N. asteroides</i> , <i>N. brasiliensis</i> , <i>N. nova</i> , <i>N. africana</i> (środkowa część Ameryki Pd.)
U psów występuje często: <i>A. viscosus</i> , <i>A. canis</i> , <i>A. bowdenii</i> , <i>A. catuli</i> , <i>A. odontolyticus</i> , <i>A. turicensis</i> , <i>Arcanobacterium pyogenes</i> .	U psów występuje często: <i>N. asteroides</i> , <i>N. brasiliensis</i> (środkowa część Ameryki Pd.)
U kotów w wyniku ugryzienia: bakterie wnikają w sąsiednie tkanki	U kotów: poprzez wniknięcie w ranę, przez drogi oddechowe, poprzez krew
U psów: poprzez drogi oddechowe, wniknięcie (kontakt z zanieczyszczonymi roślinami)	U psów: poprzez wniknięcie w ranę, przez drogi oddechowe, przez krew
Choroba przewlekła, niska śmiertelność	Śmiertelność od średniej do wysokiej
ropno-ziarniniakowe rozsiane ropnie połączone z przetoką doskórna, otorbenie, zwłóknienie, często ziarninienie tkanki	zapalenie ropno-ziarniniakowe, zwłóknienie, ziarnina tylko w infekcjach skórnych
Rzadziej: ropne zapalenie opłucnej lub zapalenie płuc	Ropień, duszność, wysięk
Leczenie: od 4 tyg. do roku leczenie penicyliną G. w wysokich stężeniach U kotów i psów: dawka minimalna 40 mg co 8 godzin doustnie, klindamycyna: 5mg/kg co 12 godzin podskórnie lub amoksycylina + kwas klawulanowy 20 mg/kg co 12 godzin doustnie, erytromycyna 10 mg/kg co 8 godzin doustnie.	Leczenie u kotów i psów: sulfonamid + trimetoprim 60mg/kg dożylnie co 12 godzin przez ponad 6 tygodni, uwaga: zapalenie spojówek i rogówki (maść do oczu!), supresja szpiku kostnego, niewydolność nerek, amoksycylina + kwas klawulanowy 10-20 mg/kg doustnie co 12 godzin przez 6 tygodni, cefotaksim 20-80 mg/kg dożylnie co 6 godzin przez 6 tygodni, erytromycyna 10 mg/kg doustnie co 8 godzin przez ponad 6 tygodni

## Gruźlica:

Zespół gruźliczy wywołany mykobakteriami może prowadzić do procesów zapalnych o charakterze proliferacyjnym i wysiękowym. Objawem typowym dla wysiękowych procesów zapalnych jest gromadzenie się wysięku zawierającego białko, a następnie martwica koagulacyjna. Gruźlica narządów jamy brzusznej może pojawić się na przykład w przypadku gruźlicy gardła. Migdały przybierają wówczas kolor szarobiały, niemalże porcelanowy. Od powiększonych z reguły miejscowo węzłów chłonnych mogą rozchodzić się wstecznie limfogenne procesy zapalne prowadząc do zgrubienia ściany jelita i węzłów chłonnych.

W następstwie tego tworzą się ziarniniaki, a także pojawiają się biegunki bądź zaparcia. Powstają miejscowe zastoiny, którym towarzyszy wodobrzusze. Należy także wykluczyć gruźlicze wysiękowe zapalenie otrzewnej wykonując punkcję. W przypadku objawów jelitowych wskazówek może

dostarczyć badanie endoskopowe połączone z dodatkowym badaniem histologicznym.

W zdiagnozowaniu gruźlicy pomocne mogą być również niebezpośrednie metody diagnostyczne służące wyznaczeniu poziomu przeciwciał takie jak KBR, Elisa, IFA czy próba tuberkulinowa. Do metod bezpośrednich, które można zastosować po wyizolowaniu DNA, należą PCR, wybarwianie kwasoodpornych patyczków oraz hodowla bakterii na specjalnej pożywce.

Bakterie *M. tuberculosis* podlegają obowiązkowi zgłoszenia, podobnie jak *M. bovis*. Ze względu na potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego należy gruntownie rozważyć zasadność leczenia. Skuteczne leczenie infekcji wywołanych tym drobnoustrojem u psów trwało około 23 miesięcy. W leczeniu stosowano rifampicynę, izoniazyd i streptomycynę. Prognoza powinna być ostrożna w zależności od stopnia rozpowszechnienia infekcji w organizmie. Ze względu na zagrożenia dla zdrowia publicznego zalecane jest uśpienie zwierzęcia.

## Podsumowanie:

---

Cytologiczna ocena wysięków pochodzenia zakaźnego w obrębie jamy brzusznej oraz dodatkowa analiza mikrobiologiczna mogą być ważnym i pomocnym narzędziem orientacyjnym w weterynarii. Wysięki septyczne zawierające bakterie tlenowe i beztlenowe oraz test lekooporności dostarczają ważnych informacji o właściwym antybiotyku. U kotów obserwuje się często infekcje mieszane z udziałem bakterii beztlenowych, bakterii z rodzaju *Pasteurella* oraz innych fakultatywnie patogennych drobnoustrojów. Jednak nie każda punkcja z jamy brzusznej dostarcza materiału kwalifikującego się do

hodowli bakterii. Przyczyną takiego stanu rzeczy mogą być specyficzne warunki niezbędne w hodowli bakterii *Actinomyces* i *Nocardia*, wcześniejsze leczenie antybiotykowe bądź wzajemne negatywne oddziaływanie na siebie poszczególnych kultur (Richard et. al., 2006). Do wykrywania obecności bakterii *Actinomyces*.