

## Tečnosti u telesnim dupljama

Nakupljanje tečnosti u telesnim dupljama može biti simptom različitih bolesti. Ispitivanje sadržaja koji je uzorkovan punkcijom grudne duplje ili abdomena pomaže dijagnostici uzroka nakupljanja tečnosti u telesnim dupljama. Na osnovu pojedinačnog parametra analize nije moguće doneti potpun zaključak o razlogu nakupljanja tečnog sadržaja. Neophodno je uzeti u obzir potpuni nalaz i kliničku sliku, kao i biohemijske i hematološke nalaze. Na osnovu svih dostupnih i relevantnih podataka dolazi se do dijagnoze uzroka i način nastanka poremećaja.

<b>Ascit</b>	<b>Likvidotoraks</b>
<b>Diferencijalna dijagnoza:</b> -Adipositas, -Meteorizam creva, -Trudnoća, -Hepatomegalija, -Splenomegalija, -Piometra, -Ruptura mokracne besike, -Neoplazija -itd.	<b>Diferencijalna dijagnoza:</b> -Opstrukcija, -Pneumonia, -Tracheitis, -Bronchitis, -Strano telo, -Neoplazija -itd.

Uzorkovanje se vrši torakozentezom odnosno abdomenocentezom. Preporučuje se uzorkovanje pod kontrolom ultrazvuka, kako bi se sprečile eventualne povrede unutrašnjih organa. Punkciju je moguće izvesti kod životinje koja leži ili koja stoji, u zavisnosti od stanja u kojem se nalaze. Ukoliko se punkcija radi bez ultrazvuka, preporučuje se uzorkovanje na životinji dok stoji. Mesto na kome se punktira potrebno je

obrijati i dezinfikovati i tako pripremiti za aseptično uzimanje uzorka.

### Materijal za uzorkovanje:

-sterilne igle

-sterilni špricevi

-EDTA epruveta

(epruveta sa antikoagulansom izbora, najčešće označena ljubičastom bojom)

Torakocenteza se vrši uz pomoć venske kanile ili igle veličine 0,9mm. Lokacija punkcije toraksa zavisi od kliničke slike i od nalaza rendgenskih snimaka. Sa leve strane se sadržaj može bezbedno punktirati u drugom medjurebarnom prostoru.

Za abdomenocentezu se takodje koriste venske kanile, igle veličine 0,9mm ili trokar. Najpogodnije mesto za punkciju se nalazi 2 cm kaudalnije od pupka u nivou linea albe.

Između 3 do 5ml uzorka je dovoljno za potpunu analizu punktata, uključujući hemijske, citološke i mikrobiološke analize.

Prilikom analize punktata opisuje se sledeće:

- Boja i transparentnost,
- Konzistencija
- Specifična težina,
- Ukupni proteini,
- Ukupan broj ćelija,
- Diferencijalna citologija,
- Prisustvo bakterija,
- Prisustvo lipida.



	<b>Transudat</b>	<b>Modifikovani transudat</b>	<b>Aseptični eksudat</b>	<b>Septični eksudat</b>	<b>Hemoragični punkt</b>	<b>Uroabdomen</b>	<b>Hilus</b>
<b>Boja</b>	providna	Bledo žuta do žuta	Bledo žuta do žuta	Žuta, purulentna	Bledo roze do crvene	Bledo žuta do žuta	Bela
<b>Transparentnost</b>	Bistra	Bistra do zamućena	Zamućena	Mutna	Zamućena do mutna	Bistra do zamućena	Mutna
<b>Konzistencija</b>	Serozna	Serozna, Seromukozna	Serozna, Seromukozna	Viskozna	Viskozna	Vodenasta	Viskozna
<b>Specifična težina</b>	<1.018	1.018-1.025	>1.018	>1.018	>1.018	>1.018	>1.018
<b>Ukupni proteini (g/dL)</b>	<2.5	2.5-5.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0	>3.0
<b>Ukupan broj ćelija/<math>\mu</math>l</b>	<1000	500-10000	>5000	>5000	>1000	<1000	<1000
<b>Diferencijalna citologija</b>	Mezotelne ćelije Limfociti Makrofagi	Mezotelne ćelije Neutrofili Limfociti Makrofagi Eritrociti	Mezotelne ćelije Nedegenerisani neutrofili Makrofagi Eritrociti	Mezotelne ćelije Degenerisani neutrofili sa fagocitovanim bakterijama Makrofagi Eritrociti	Ćelije krvi	Mezotelne ćelije Eritrociti Neutrofili	Mezotelne ćelije Neutrofili Limfociti
<b>Bakterije</b>	-	-	-	+(++)	-	-	-
<b>Lipidi</b>	-	-	-	-	-	-	+++



Etiologija nastanka ascita odnosno likvidotorksa može biti različita. Potrebno je razumeti razlog i način nastanka poremećaja.

<b>Transudat</b>	Hipoproteinemija Oboljenja jetre Gubitak proteina preko gastrointestinalnog i urinarnog sistema Neoplazija Opstrukcija limfnih tokova Prehepatična i hepatična portalna hipertenzija
<b>Modifikovani transudat</b>	Neoplazija Opstrukcija limfnih tokova Oboljenja desnog srca Posthepatična portalna hipertenzija Opstrukcija vene cave caudalis
<b>Aseptični eksudat</b>	Gastrointestinalna perforacija Volvulus Neoplazija
<b>Septični eksudat</b>	Absces Ruptura materice kod piometre Sepsa Penetrirajuće rane
<b>Hemoragični punkt</b>	Trauma Koagulopatije Hemangiosarkoma Neoplazija
<b>Uroabdomen</b>	Ruptura mokraćne bešike i/ili mokraćnih puteva
<b>Hilus</b>	Opstrukcija limfnih puteva Trauma Neoplazije



-Kod povećanog pritiska u Veni cavi dolazi do otežane cirkulacije limfe od periferije, koja prenosi sa sobom i rastvorene supstance. Zbog ovoga može doći do nakupljanja tečnosti u telesnim dupljama. Na isti način do poremećaja može dovesti ograničena cirkulacija kroz limfne čvorove.

-Kod insuficijencije desnog srca ili kod staze portalnog krvotoka dolazi do prelaska tečnosti iz jetre u abdomen.

-Tumori na različite mogu da dovedu do pojave tečnosti u telesnim dupljama. Mehaničkim pritiskom na limfne i /ili krvne sudove. Menjanjem gradje krvnih sudova olakšavaju proteinima da izadju iz kapilara. Tumorozne promenjene ćelije izlučuju produkte svog metabolizma u telesnu duplju i na taj način mogu promeniti onkotski pritisak.

-Kod hipoproteinemije, zbog smanjenog onkotskog pritiska u krvnim sudovima, tečnost se kreće ka periferiji. Nakuplja se u tkivima i telesnim tečnostima.

-U telesnim dupljama se mogu naći i krv recimo kod akutnih trauma, kao i xilus kod rupture ductusa thoracicus.

## Citologija

Iz sedimenta koji se dobije nakon centrifugiranja 5 do 10 ml punktata može se napraviti citološki preparat, koji u zavisnosti od broja i vrste zastupljenih ćelija ukazuje na uzrok nastanka i prirodu punktata.

*Ćelije bele krvne loze* – nalaze se kod hipoproteinemija, ciroza jetre, insuficijencije srca, FIPa, krvarenja, malignih oboljenja, infekcija.

*Mezotelne ćelije* – se sreću kod hipoproteinemije, septičnih i aseptičnih zapaljenja, insuficijencije srca, krvarenja, malignih oboljenja.

*Eritrociti* – su čest nalaz kod punktata, u većem broju se nalaze kod krvarenja, ruptur tumora ili kontaminacije uzorka prilikom samog uzorkovanja.

*Trombociti* – se sreću kao kontaminacija uzorka prilikom punktiranja. U većem broju su zastupljeni kod akutnih krvarenja ili ruptur tumora.

*Tumorozne ćelije* – se nalaze kod različitih karcinoma, limfosarkoma, malignog histiocitoma, mastocitoma, retko i kod sarkoma.

## Biohemijske analize punktata

Uzorak je moguće ispitati i standardnim biohemijskim metodama. Na ovaj način se može potvrditi ili isključiti prisustvo *hilusa* u uzorku, odrediti *ukupni proteini*, odnos između *albumina* i *globulina*. Kod zapaljenskih i degenerativnih procesa, povećava se aktivnost Laktat dehidrogenaze (*LDH*) u punktatu. Prisustvo *bilirubina* ili  *kreatinina* u punktatu ukazuju na rupturu žučne kese, odnosno mokraćne bešike. Kod akutnog ili eksudativnog pankreatitisa, registruje se povećana aktivnost *amilaze* i *lipaze*.

### Literatura:

W.Baumgartner (2002) Klinische Propädeutik der inneren Krankheiten und Hautkrankheiten der Haus- und Heimtiere, 344:346, Parey Buchverlag Berlin 2002  
Johannes Hirschberger (1999) Klinische Labordiagnostik in der Tiermedizin, 22.Körperhöhlenergüsse, 235:240, Schattauer, Stuttgart 1999  
Kenneth S.Latimer, Edward A.Mahaffey, Keith W Prasse (2003) Clinical pathology, 388, 397-398, Iowa State Press, A Blackwell Publishing Company 2003  
Denny J. Meyer, John W.Harvey(2004) Veterinary Laboratory Medicine, 280, 247, 239, Saunders, An Imprint of Elsevier, 2004  
Morag G. Kerr (2002) Veterinary Laboratory Medicine, 173:176, Blackwell Science, Iowa 2002

