

Kõhuõõnevedeliku uuringud

**Kliinilise keemia osakond ja laboratoorse hematoloogia osakond
Mikrobioloogia osakond**

Normaalselt on peritoneaal- ehk kõhuõõnes tervetel meestel väga vähesel määral, tervetel naistel (menstruatsioonitsükli faasist sõltuvalt) kuni 20 mL vedelikku, mis tekib vereplasma ultrafiltratsioonil läbi parietaallestme ja absorbeerub läbi vistseraallestme. Vedeliku moodustumine sõltub parietaallestme kapillaaride läbilaskvusest ja nende hüdrostaatilisest rõhust, plasma onkootsest rõhust ja vedeliku absorptsioonist lümfisüsteemi. Efusioonivedeliku kogunemist kõhuõõnes nimetatakse astsiidiks (kr.k *askites* – kott).

Kõhuõõnevedeliku akumulatsiooni põhjuseks on kas vedeliku suurenenud moodustumine (hüdrostaatilise rõhu tõus portaalveenis, kolloidismootse rõhu langus, peritoneumi kapillaaride läbilaskvuse suurenemine) või vedeliku absorptsiooni vähenemine.

Tsirroosiga kaasneva astsiidi patofüsioloogia on komplitseeritud. Sel puhul on kaasatud mitmed faktorid, nagu portaalhüpertensioon, põrna arterite vasodilatatsioon, vee ja soolade retensioon, sekundaarne hüperaldosteronism ja lümfitekke häire maksas ja sooles. Neist kolme esimest peetakse olulisemateks.

Efusiooni liigitamisest transudaadiks või eksudaadiks on nüüdseks loobutud, kuna peritoneaalvedeliku puhul on sellel madal diagnostiline tähendus. Kaasajal põhineb astsiitide klassifikatsioon seerumi/plasma albumiini ja kõhuõõnevedeliku albumiini gradiendil e vahel (SAAG – *serum-ascites albumin gradient*). SAAG eristab portaalhüpertensioonist tingitud astsiidid kõigist muudel põhjustel tekkinutest.

Uuritav materjal, selle võtmine, saatmine ja säilitamine

NB! Punktsioonil saadud vedeliku visuaalne hinnang (verine, mädane, küloosne) annab informatsiooni edasiste uuringute vajadusest ja valikust. Kõhuõõnevedeliku vähese hulga korral on eriti vajalik uuringute selekteerimine olulisuse järjekorras. Laborisse tuleb saata ka katsuti veeniverega!

Esimesena võetakse materjal mikrobioloogilisteks uuringuteks, seejärel katsuti(d) kliinilise keemia uuringuteks, rakkude loendamiseks ja tsütogrammiks ning viimasena saadud vedelikuosa tsütoloogiliseks uuringuks, sest see on kõige rakkuderohkem.

Proovinõu	<ul style="list-style-type: none">• Mikrobioloogiliste uuringute vahendid vt Punktsioonimaterjali mikrobioloogiline uurimine, Mükobakter-infektsioonide, s.h tuberkuloosi diagnostika• LH-katsuti (roheline kork) kliinilise keemia uuringuteks• K2E/K3E-katsuti (lilla kork) rakkude loenduseks ja tsütogrammiks
Säilivus	Kõhuõõnevedelik saata uuringuks viivitamatult, saatmiseni hoida külmkapis.

Analüüsi tegemise aeg: ööpäevaringselt

Näidustus ja kliiniline tähendus

Kõhuõõnevedeliku uuringuid peetakse kohustuslikuks iga äsjatekinud astsiidi puhul.

Kõhuõõnevedeliku uuringute kõige olulisemateks näidustusteks on spontaanse bakteriaalse peritoniidi ja maliigse protsessi kahtlus.

Astsiidi erinevate tekkepõhjuste väljaselgitamiseks on esialgsete uuringutena kasutusel tsütogramm ja SAAG. Kasvajate ja infektsioonide puhul on olulisemad kõhuõõnevedeliku tsütoloogilised ja mikrobioloogilised uuringud. Täiendavate uuringutena võivad kasulikud olla veel mõned kliinilise keemia analüüsid (vt allpool).

Efusiooni tekkepõhjus võib olla otseses seoses peritoneumi seisundiga: põletik, maligne külv või ka muud (nt vaskuliit), suurema osa astsiitide puhul on aga peritoneum normaalne. Efusiooni tekke aluseks on siis portaalhüpertensioon, hüpoalbumineemia või mitmesugused kõhukoopaorganite haigused.

Peamiseks astsiidi tekkepõhjuseks täiskasvanuil on maksatsirroos, aga ka pahaloomulised kasvaja, südame paispuudulikkus, neerupuudulikkus, tuberkuloos ja pankrease haigused. Aluseks võivad olla veel ka muud infektsioonid, munasarjade haigused, luupus, sarkoidoos, nälgimine jpt. Maliigsetest haigustest on astsiidi põhjusena sagedasem adenokartsinoom, eeskätt munasarjades, rinnanäärmes, maos, aga ka muudes organites. Astsiidi tekkimist võib lugeda halvaks prognoosiks elule suhtes.

Tähelepanuta ei tohiks jääda ka võimalus, et efusioon võib olla tekkinud üheaegselt enam kui ühel põhjusel.

Vastsündinute astsiidid on tavaliselt tingitud sapi, uriini või küüluse lekkest kõhuõõnde. Vanematel lastel on astsiidi sagedasemateks põhjusteks trauma, infektsioon, hepatotsellulaarne haigus, pankreatiit, günekoloogilised või mao-sooltrakti haigused, samuti kasvaja.

Ene Ora

Kõhuõõnevedeliku tsütogramm analüsaatoril (PrtF-Diff a) Kõhuõõnevedeliku tsütogramm (mikroskoopia) (PrtF-Diff-m)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsid:

Tsütogramm analüsaatoril	Erütrotsüüdid
	Leukotsüüdid
	Polümorfonukleaarsete leukotsüütide arv ja suhtarv (PMN#, PMN%)
	Mononukleaarsete leukotsüütide arv ja suhtarv (MN#, MN%)
	Tuumaga rakkude koguarv (leukotsüüdid, makrofaagid, erütrofaagid, kasvajarakud, mesoteelirakud, plasmarakud)
	Värvus
	Läbipaistvus
Tsütogramm mikroskoopia	Basofiilid % Eosinofiilid % Lümfotsüüdid % Atüüpilised lümfotsüüdid % Plasmarakud % Monotsüüdid/makrofaagid % Monotsüüdid % Makrofaagid % Neutrofiilid % Identifitseerimata rakud % Blastid % Mesoteelirakud % Mikroskoopia ülevaade

Analüüsimeetodid: läbivoolutsütomeetria automaatanalüsaatoril, tsütotsentrifuugimine, mikroskoopia (May-Grünwald Giemsa värving)

Näidustus ja kliiniline tähendus

Leukotsüütide arvu diagnostilist tähendust hinnatakse alati koos tsütogrammiga. Tuleb arvestada, et kõhuõõnevedeliku muutuv (ekstratsellulaarse vedeliku ümberpaiknemisest sõltuv) hulk võib oluliselt mõjutada rakuloenduse tulemust, mistõttu võivad leukotsüütide loendamise tulemused olla haiguse kestel vägagi erinevad.

Esmalt tehakse tsütogramm analüsaatoril, mikroskoopia lisatakse juhul, kui esineb abnormne leukotsüütide jaotuvus ja/või on suurenenud tugevalt fluorestseeruvate rakkude hulk (makrofaagid, mesoteelirakud, tuumorirakud) (HF# ≥ 100 E6/L).

WBC hulk kõhuõõnevedelikus peaks jääma $< 500 \times E6/L$, domineerivad mononuklearsed rakud (MN) (lümfotsüüdid, monotsüüdid/makrofaagid, mesoteelirakud), polümorfonukleaarsete (PMN) rakkude arv peaks olema $< 10\%$.

Leukotsüütide arv $> 500 \times E6/L$ koos PMN arvuga $\geq 250 \times E6/L$ (neutrofiile $>50\%$) viitab bakteriaalse peritoniidi võimalusele, kuid võib esineda ka pahaloomuliste protsesside korral.

Lümfotsüüdid on ülekaalus lümfi vähenenud absorptsiooni puhul, nt tuberkuloos, peritoneaalne kartsinomatoos, lümfiteede obstruktsioon, lümfoom. Eosinofiilse efusiooni põhjused võivad olla väga erinevad. Rohke mesoteelirakkude leid esineb põletikuprotsesside (autoimmuunhaigused, bakteriaalsed, viiruslikud põletikud), tsirroosi, südamepuudulikkuse korral.

RBC hulk kõhuõõnevedelikus jääb tavapäraselt $< 10\,000 \times E6/L$. Erütrotsüütide arv $> 10000 \times E6/L$ esineb peamiselt pahaloomuliste protsesside puhul, aga ka traumajärgselt.

Maliigsete rakkude täpne diferentsimine on võimalik immuuntsütokeemiliste ja immuunhistokeemiliste meetoditega.

Signe Tækker/Anneli Aus

Muudetud 10.12.2024

Albumiin kõhuõõnevedelikus (PrtF-Alb), seerumi/plasma ja kõhuõõnevedeliku albumiini gradient (PrtF-SAAG)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Lahutades seerumi/plasma albumiini väärtusest kõhuõõnevedeliku albumiini väärtuse leitakse nende gradient ehk vahe – SAAG (*serum-ascites albumin gradient*).

Analüüsimeetod: kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Astsiidi tekkepõhjuste selgitamine.

SAAG > 11 g/L osutab 97% tõenäosusega portaalsele hüpertensioonile.

Portaalhüpertensiooniga kulgevad haigused:

- maksapais, südame paispuudulikkus, konstriktiivne perikardiit, trikuspidaalklapi puudulikkus, Buddi-Chiari sündroom (maksaveenide tromboos);
- maksatsirroos (ka mittealkohoolse geneesiga), alkohoolne hepatiit, äge maksapuudulikkus, massiivsed maksametastaasid.

SAAG < 11 g/L – ilma portaalhüpertensioonita kulgevad haigused:

- peritoneumi haaratusega haigused: bakteriaalne, tuberkuloosne, seen- või HIV-infektsioon, pahaloomulised protsessid kõhuõõnes, maliigsed külvid, samuti veel mõned harvaesinevad haigused (peritoneumi granulomatoos, vaskuliit jt);
- hüpoalbumineemia (nefrootiline sündroom, valgukaotuseropaatia, ränk alatoitumus);
- Muud kõhukoopaorganite haigused/vigastused, s.h Meigsi sündroom (astsiit + pleuraefusioon + healoomuline munasarjafibroom)

Pahaloomuliste protsesside puhul tuleb silmas pidada seda, et metastaatiline peritoneumi külv põhjustab madala gradiendiga astsiiti, samas kui maksametastaasidest tingitud astsiidi puhul on gradient kõrge tänu maksapaisule, mis põhjustab portaalset hüpertensiooni.

Ene Ora

Valk kõhuõõnevedelikus (PrtF-Prot)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsimeetod: kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Valgusisalduse määramine kõhuõõnevedelikus võib olla astsiidi tekkepõhjuste selgitamisel abistavaks uuringuks SAAGi kõrval. SAAG > 11 g/L ja valgusisaldus > 20–25 g/L on iseloomulik maksapaisust, südamepuudulikkusest, Buddi-Chiari sündroomist müksödeemist või konstriktiivsest perikardiidist tingitud astsiidile. SAAG > 11 g/L ja valgusisaldus < 25 g/L esineb maksatsirroosi ja alkohoolse hepatiidi korral.

SAAG < 11 g/L ja valk < 25 g/L viitab nefrootilisest sündroomist põhjustatud astsiidile.

SAAG < 11 g/L ja valk > 30 g/L on üldiselt iseloomulik maliigsetele astsiitidele. Siiski on andmeid, et nii maliigsete kui põletikuliste astsiitide puhul võib valgu tase olla madalam ja tsirroosi puhul kõrgem eeldatavast väärtusest. On leitud, et ka tervetel naistel võib kõhuõõnevedeliku valgu kontsentratsioon olla 40 g/L lähedal.

Kokkuvõttes on käesoleval ajal levinud seisukoht, et kõhuõõnevedeliku valgu määramisel puudub diagnostiline tähendus, kuna SAAGi määramisel on oluliselt suurem diagnostiline täpsus. Ka on loobutud kõhuõõnevedeliku ja seerumi valgu suhte arvutamisest, mille puhul samuti ei lisandu diagnostilist informatsiooni.

Ene Ora

pH ja laktaat kõhuõõnevedelikus (PrtF-pH, PrtF-Lac)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsimeetod: pH – ioonselektiivsed elektroodid, laktaat – kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Kõhuõõnevedeliku pH väärtuse ja laktaadi kontsentratsiooni kohta pole praeguseks leitud üldtunnustatud kliinilist tähendust.

Ene Ora

Glükoos kõhuõõnevedelikus (PrtF-Gluc, PrtF-Gluc/S,P-Gluc)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsimeetod: ensümaatiline meetod heksokinaasiga

Näidustus ja kliiniline tähendus

Kõhuõõnevedeliku ja seerumi/plasma glükoosi suhe $< 0,7$ on ligi 100%-lise spetsiifilisuse ja sensitiivsusega näitajaks tuberkuloosse astsiidi puhul.

Ene Ora

Amülaas kõhuõõnevedelikus (PrtF-Amyl)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsimeetod: kineetiline kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

NB! Oluline on samaaegselt kõhuõõnevedelikuga määrata amülaas ka veres.

Mittepankreatiliste astsiitide puhul on amülaasi aktiivsus kõhuõõnevedelikus üldiselt veerand kuni kolmveerand seerumi amülaasi aktiivsusest. Kõhuõõnevedeliku amülaasi aktiivsus üle seerumi referentsväärtuse ülemise piiri (isegi 1,5–2 korda üle seerumi amülaasi aktiivsuse) esineb pankreatiidi, söögitoru ruptuuri (sülje amülaas), gastroduodenaalse perforatsiooni, aga ka metastaseerunud maliigse protsessi korral. Amülaasi suurenenud aktiivsust on siiski leitud ka peensoole isheemia või mesenteriaaltromboosi puhul. Amülaasi taseme tõus üle kolme korra seerumi tasemest on tavaliselt tingitud pankreatiidist, pankrease pseudotsüstist, vahel ka traumast.

Ene Ora

Kolesterool ja triglütseriidid kõhuõõnevedelikus (PrtF-Chol, PrtF-Trigl)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsimeetod: ensümaatiline kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Küloosete ja pseudoküloosete efusioonide eristamine.

Külooset astsiiti esineb harva. See tekib lümfisüsteemi vigastuse/trauma või obstruktsiooni, aga ka sekundaarselt lümfoomi jt pahaloomuliste protsesside korral. Küloosseks loetakse kõhuõõnevedelikku, milles esinevad külomikronid ja triglütseriidide sisaldus on kõrge, $> 1,24$ mmol/L, mõnedel andmetel $> 2,25$ mmol/L.

Kolesterooli tõusnud tase ($> 1,2 (1,8)$ mmol/L), eriti üheaegselt SAAGi madala väärtusega, viitab pahaloomulisele protsessile, aga diagnoosi kinnituseks on ikkagi kasvajarakkude leid.

Kokkuvõttes peetakse kolesterooli määramist kõhuõõnevedelikus ebapiisava näidustuse ja kliinilise tähendusega analüüsiks. Seda enam, et kirjanduses toodud eristusväärtuste kehtivus seoses kaasajal laialt levinud kolesterooli taset vähendavate ravimite kasutamisega vajab lähiajal tõenäoliselt põhjalikke uurimusi. Arvatakse, et eristusväärtuste lahknevus võibki osaliselt olla tingitud nende ravimite mõjust.

Ene Ora

Kreatiniin kõhuõõnevedelikus (PrTF-Crea)

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Analüüsimeetod: kolorimeetriline meetod (kineetiline Jaffe meetod)

Näidustus ja kliiniline tähendus

Uriini lekke kahtlusel kõhuõõnevedelikku, võrreldakse kreatiniini kontsentratsiooni kõhuõõnevedelikus ja seerumis/plasmas. Kui kõhuõõnevedeliku kreatiniinisaldus on suurem kui seerumi/plasma oma, kinnitab see leket.

Ene Ora

Kartsinoembrüonaalne antigeen jt kasvajamarkerid kõhuõõnevedelikus

Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond

Viimasel ajal on kirjanduses küllaltki usaldusväärseid andmeid mõnede kasvajamarkerite, aga eriti nende kombineeritud määramise (CEA, AFP, CA-125, CA 19-9, PSA jt) kohta maliigsete protsesside kahtluse korral.

Ene Ora

Kõhuõõnevedeliku mikrobioloogilised uuringud

Mikrobioloogia osakond

Vt Punktsioonimaterjali mikrobioloogiline uuring
Mükobakter-infektsioonide, s.h tuberkuloosi uuringud

Ene Ora