

Kõhuõõnevedeliku uuringud

Laboratoorse hematoloogia ja üldkliiniliste analüüside osakond, tel. 731 8315

Kliinilise keemia osakond, tel. 731 8316

Lastekliiniku osakond, tel. 731 9591

Mikrobioloogia osakond, tel. 731 9338

Kliinikumi patoloogiateenistus, tel. 731 9692

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 hüdrostaatilise 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, kolloidosmootse rõhu langus, peritoneumi kapillaaride läbilaskvuse suurenemine) või vedeliku absorptsiooni vähenemine.

Tsirroosiga kaasneva astsiidi patofüsioloogia on komplitseeritum. 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• Glükolüüsi inhibiitoriga katsuti (hall kork) glükoosi ja laktaadi määramiseks• Tsütoloogiliseks uuringuks proovitops (või 50 mL katsutid), kuhu lisada 1–2 tilka hepariini 100 mL kõhuõõnevedeliku kohta (vajalik vedeliku kogus 100–200 mL)
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 vererakkude arvu määramine koos tsütogrammiga 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, maliigne 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 elulemuse 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 makroskoopiline uuring

Laboratoorse hematoloogia ja üldkliiniliste analüüside osakond, tel. 731 8315
Lastekliiniku osakond, tel. 731 9591

Kõhuõõnevedeliku välimus võib anda väärtuslikku informatsiooni efusiooni tekkepõhjuste kohta.

Komplitseerumata tsirroosi puhul on kõhuõõnevedelik tavaliselt (pool)läbipaistev, kollakas.

Pruun/(roheline) värvus on vedelikul hüperbilirubineemia puhul, samuti sapipõie või ühissapijuha perforatsiooni korral.

Kõhuõõnevedeliku hägune või pilvjas välimus viitab infektsioonile. Sellist "tõelist" hägusust, mis on tavaliselt tingitud neutrofiilidest bakteriaalse peritoniidi, pankreatiidi või maliigse protsessi korral, on silmaga sageli raske eristada triglütseriididest tingitud opalestsentsist, mis esineb 20–30%-l tsirroosiga patsientidest. Pseudoküloosset astsiiti on edasiste uuringute käigus oluline omakorda eristada küloosset efusioonist (vt Kolesterool ja triglütseriidid kõhuõõnevedelikus). Iseloomulik piimjas välimus viitab tavaliselt kõhuõõnevedelikkude sattunud küülusele (lümfi ja külomikronite emulsioon).

Roosa või vähese verelisandiga on vedelik kerge lokaalse trauma puhul, mil vedelik on saastunud subkutaanse verrega. Raskema kõhutrauma, pahaloomuliste protsesside, tuberkuloosi või sooleinfarkti puhul võib aga tekkida tugevalt verine vedelik. Kui veri on vedelikus homogeenelt jaotunud ja kämpe ei teki, on tegemist hemorraagilise efusiooniga.

Traumaatilise punktsiooni puhul väheneb vere hulk järk-järgult punktsiooni kestel, samuti on võimalik vedelikus sedastada väikeseid verehüübeid.

Mõnikord võib esineda omapärase välimusega kõhuõõnevedelikke, mis viitavad samuti etioloogiale, nt teevärvus – pankreaatiline astsiit; must värvus – hemorraagiline pankreatiit või melanoom; melassi värvus – soole perforatsioon.

Ene Ora

Leukotsüüdid ja erütrotsüüdid kõhuõõnevedelikus (PrtF-WBC, PrtF-RBC)

Laboratoorse hematoloogia ja üldkliiniliste analüüside osakond, tel. 731 8315
Lastekliiniku osakond, tel. 731 9591

Analüüsimeetod: automaatanalüsaator, elektritakistuse meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Leukotsüütide arv $> 500 \times 10^6/L$ esineb peamiselt tuberkuloosi jt infektsioonide, pankreatiitide, ka metastaseerunud pahaloomuliste protsesside korral.

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

Erütrotsüütide arv $> 10000 \times 10^6/L$ esineb peamiselt pahaloomuliste protsesside puhul, ka traumajärgselt.

Signe Koppel/Ene Ora

Kõhuõõnevedeliku tsütogramm (PrtF-Diff)

Laboratoorse hematoloogia ja üldkliiniliste analüüside osakond, tel. 731 8315

Analüüsimeetod: mikroskoopia (Leishman-Giemsa värving)

Näidustus ja kliiniline tähendus

Leukotsüütide diferentsiaalloendus määratleb ära domineeriva rakutüübi efusioonis. Enamikul juhtudest on kõhuõõnevedeliku leukotsüütide diferentsiaalloenduse kliiniline tähendus piiratud, kuna nii beniigsetele kui ka maliigsetele efusioonidele lisandub sageli põletikuline komponent.

Kõhuõõnevedeliku leukotsüütide arv $> 500 \times 10^6/L$ koos neutrofiilide domineerimisega ($> 50\%$) on põhjustatud peamiselt bakteriaalsest infektsioonist. Suurenenud neutrofiilide hulk võib siiski olla tingitud ka kasvajast või pankreatiidist.

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

Maliigsete rakkude täpne diferentsimine on võimalik immuuntsütokeemiliste meetoditega.

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

Kliinilise keemia osakond, tel. 731 8316

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, trikuspidalklapi 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 munasarjafibroos)

Pahaloomuliste protsesside puhul tuleb silmas pidada seda, et metastaatiline peritoneumi külvl 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 osakond, tel. 731 8316
Lastekliiniku osakond, tel. 731 9591

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 < 10(15) g/L esineb maksatsirroosi ja alkoholse hepatiidi korral.

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 osakond, tel. 731 8316
Lastekliiniku osakond, tel. 731 9591

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 osakond, tel. 731 8316
Lastekliiniku osakond, tel. 731 9591

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 osakond, tel. 731 8316

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 maligne 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 osakond, tel. 731 8316

Analüüsimeetod: ensümaatiline kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Küloossete ja pseudoküloossete efusioonide eristamine.

Küloosset 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 kasvajakude 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

Bilirubiin kõhuõõnevedelikus (PrtF-Bil)

Kliinilise keemia osakond, tel. 731 8316

Analüüsimeetod: kolorimeetriline meetod

Näidustus ja kliiniline tähendus

Kõhuõõnevedeliku bilirubiin > 103 µmol/L, olles samaaegselt kõrgem seerumi tasemest, kaasab intrahepaatilise või sapipõie fistliga, ka soole ülaosa perforatsiooniga.

Ene Ora

Kreatiniin kõhuõõnevedelikus (PrtF-Crea)

Kliinilise keemia osakond, tel. 731 8316

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 kasvaja markerid kõhuõõnevedelikus

Kliinilise keemia osakond, tel. 731 8316

Viimasel ajal on kirjanduses küllaltki usaldusväärseid andmeid mõnede kasvaja markerite, 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, tel. 731 9338

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

Ene Ora