



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

## LIIKVORI PÕHIUURING

**Mõiste.** Liikvori põhiuuring on esmane kompleksuuring, mida kasutatakse kesknärvisüsteemi põletikuliste, infektsioosete, neurodegeneratiivsete ja kasvajaalaste haiguste diagnostikaks.

Liikvori põhiuuring koosneb järgmistest analüüsides:

1. Liikvori tsütogramm analüsaatoril (CSF-Diff a)
2. Valk liikvoris
3. Laktaat liikvoris
4. Glükoosi suhe liikvoris ja seerumis

**Proovivõtu vahendid:** uuringu teostamiseks tuleb võtta samaaegselt 2 proovimaterjali:

Liikvor: lisandita katsutid (nummerdatud võtmise järjekorras)

Seerum: geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti

**Hinnakirja koodid:** 66212, 66117, 66108, 66101 x 2

## LIIKVORI TSÜTOGRAMM ANALÜSAATORIL

Lühend	CSF-Diff a
<b>Mõiste</b>	Uuringu käigus loendatakse liikvori ehk tserebrospinaalvedeliku (CSF) erütrotsüütide ja leukotsüütide arv ning diferentseeritakse leukotsüüdid mononukleaarideks (MN) ja polümorfneukleaarideks (PMN). Mononukleaarsete leukotsüütide on lümfotsüüdid ja monotsüüdid/makrofaagid. Polümorfneukleaarsete leukotsüütide hulka kuuluvad neutrofiilid ja eosinofiilid. Lisaks hinnatakse visuaalselt liikvori värvust ja läbipaistvust.
<b>Näidustused</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ meningiidi diagnostika ja ravi jälgimine</li><li>▪ teiste kesknärvisüsteemi (KNS) infektsioonide (neurosüüfilis, neuroborrelioos, tuberkuloos jt) diagnostika</li><li>▪ subarahnoidaalse hemorraagia diagnostika (SAH)</li><li>▪ kesknärvisüsteemi haiguste diagnostika ja ravi tõhususe kontroll</li></ul>
<b>Proovivõtu vahendid</b>	Lisandita katsuti (värvitu kork). Katsutid peavad olema nummerdatud võtmise järjekorras.
<b>Proovimaterjal</b>	1 ml liikvorit 1. katsutis ja SAH kahtluse korral lisaks 4. katsutis.
<b>Materjali säilivus ja transport</b>	Liikvor: 15–25 °C 30 minutit, 2–8 °C 3 tundi
<b>Teostamise aeg ja koht</b>	Õöpäev läbi, hematoloogia labor, Ravi 18
<b>Meetod</b>	läbivoolutsütomeetria automaatanalüsaatoril, visuaalne (värvus, läbipaistvus)
<b>Referentsvahemikud</b>	CSF-WBC ≤ 28 p: ≤20 x 10 <sup>6</sup> /L 29 p - < 3 k: ≤10 x 10 <sup>6</sup> /L ≥ 3 k: ≤ 5 x 10 <sup>6</sup> /L CSF-RBC ≤ 7 p (ajaline) ≤800 x 10 <sup>6</sup> /L 8 p - ≤ 28 p: ≤ 10 x 10 <sup>6</sup> /L ≥ 29 p: ≤ 5 x 10 <sup>6</sup> /L Liikvor on makroskoopiliselt: värvuseta, läbipaistev.
<b>Tõlgendus</b>	
<b>CSF-WBC↑</b>	Leukotsüütide arvu suurenemine liikvoris ehk pleotsütoos esineb põletike, kasvaja ja teiste kesknärvisüsteemi (KNS) haiguste korral. CSF-WBC on kõige kiirem ja tundlikum KNS ägeda põletiku näitaja. Mononukleaarset



	<p>leukotsüüdid domineerivad viiruslike meningiitide ja krooniliste infektsioonide (neurosüüfilis, neuroborrelioos, tuberkuloosne meningiit, seeninfektsioonid jt) korral.</p> <p>MN% ja PMN% väljastatakse, kui CSF-WBC on <math>&gt;5 \times 10^6/L</math></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>CSF-WBC (<math>\times 10^6/L</math>)</th> <th>CSF-PMN%</th> <th>CSF-MN%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Viiruslik meningiit</td> <td>Mõõdukas <math>\uparrow &lt; 500(1000)</math></td> <td>Võib algul <math>\uparrow</math> esimene 12 tundi (enteroviirus 24 t)</td> <td>Domineerivad</td> </tr> <tr> <td>Bakteriaalne meningiit</td> <td>Väga kõrge <math>\uparrow\uparrow &gt;1000</math> (500)</td> <td>Kõrge, tavaliselt <math>&gt;80\%</math></td> <td>Vähe</td> </tr> </tbody> </table>		CSF-WBC ( $\times 10^6/L$ )	CSF-PMN%	CSF-MN%	Viiruslik meningiit	Mõõdukas $\uparrow < 500(1000)$	Võib algul $\uparrow$ esimene 12 tundi (enteroviirus 24 t)	Domineerivad	Bakteriaalne meningiit	Väga kõrge $\uparrow\uparrow >1000$ (500)	Kõrge, tavaliselt $>80\%$	Vähe
	CSF-WBC ( $\times 10^6/L$ )	CSF-PMN%	CSF-MN%										
Viiruslik meningiit	Mõõdukas $\uparrow < 500(1000)$	Võib algul $\uparrow$ esimene 12 tundi (enteroviirus 24 t)	Domineerivad										
Bakteriaalne meningiit	Väga kõrge $\uparrow\uparrow >1000$ (500)	Kõrge, tavaliselt $>80\%$	Vähe										
CSF-RBC $\uparrow$	<p>Liikvori värvus muutub roosakaks tasemel CSF-RBC on 6000-10000 <math>\times 10^6/L</math>.</p> <p>Tulemus CSF-RBC <math>&lt; 2000 \times 10^6/L</math> välistab subarahnoidaalse hemorraagia. Kui CSF-RBC tulemus on <math>2000 \times 10^6/L</math>, siis tehakse võimalusel kordusuuring 4. katsutist.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kui 4. katsutis (vs. 1. katsuti) väheneb CSF-RBC rohkem kui 50-70%, siis leid viitab traumaatilisele punktsioonile.</li> <li>Kui 4. katsutis (vs. 1. katsuti) väheneb CSF-RBC vähem kui 50%, siis on kahtlus SAH-le.</li> </ul>												
Hinnakirja kood	66212												
Kirjandus	<ol style="list-style-type: none"> <li>Brunzel NA (2004) Fundamentals of urine and body fluid analysis, 2nd Edition, Saunders (An Imprint of Elsevier): 330</li> <li>Fischbach FT, Dunning MB (2004) A manual of laboratory diagnostic tests, 7th Edition, Lippincott Williams &amp; Wilkins: 290–304</li> <li>Automating Body Fluid Analysis for Increased Efficiency, Sysmex CF-07511, Rev. 2, 8/2023</li> </ol>												
Koostaja	Ellind Lind												

## VALK LIIKVORIS

Lühend	CSF-Prot
Mõiste	<p>Liikvor toodetakse <i>plexus choroideus</i>'es. 80% selle valkudest pärineb vereplasmast, väiksem osa sünteesitakse intratekaalselt. Liikvori koostis on kiiresti muutuv, sest vedelik vahetub umbes 4 korda ööpäevas. Liikvori valgusisalduse suurenemine võib olla tingitud hematoentsefaalbarjääri läbilaskvuse suurenemisest (infektsioonid, hemorraagiad), vähenenud tagasiresorptsioonist ämblikvõrkkelme hattudelt, liikvoringluse mehhaanilisest takistusest (tuumorid) või suurenenud intratekaalsest sünteesist (demüeliniseerivad haigused).</p>
Näidustused	<p>Kuulub liikvori põhiuuringute hulka.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kesknärvisüsteemi infektsioonide diagnostika</li> <li>kesknärvisüsteemi primaarse või sekundaarse kasvaja diagnostika</li> <li>demüeliniseerivate haiguste diagnostika</li> </ul>
Proovivõtu vahendid	Lisandita katsuti
Materjali säilivus ja transport	<p>Liikvor: 15...25 °C 1 päev, 2...8 °C 6 päeva, -20 °C 1 aasta</p> <p><b>NB!</b> Proov tuleb tuua kohe laborisse, et supernatant kiiresti eraldada.</p>
Teostamise aeg ja koht	Ööpäev läbi, kliinilise keemia labor, Ravi 18
Mõõtmismeetod	Turbidimeetria



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

<b>Referentsvahemikud</b>	Täiskasvanud: > 60 a: <b>0,15–0,60</b> g/L 1 k – 60 a: <b>0,15–0,45</b> g/L < 1 k: <b>0,15–1,00</b> g/L
<b>Tõlgendus</b>	<b>CSF-Prot↑ Infektsioonid</b> <ul style="list-style-type: none"><li>meningiidid ( bakteriaalne, tuberkuloosne, seen- või viiruslik)</li><li>aju abstsess</li></ul> <b>Intratekaalne IgG süntees</b> <ul style="list-style-type: none"><li><i>sclerosis multiplex</i></li><li>subakuutne skleroseeriv panentsefaliit</li><li>neurosüüfilis</li><li>Guillain'-Barré sündroom</li><li>kollagenoosid (periarteriit, luupus)</li></ul> <b>Mitteinfektsioossed seisundid</b> <ul style="list-style-type: none"><li>subarahnoidaalne ja intratserebraalne hemorraagia</li><li>ajuarterite tromboos</li><li>endokriinhaigused (diabeetiline neuropaatia, hüpoparatreoidism)</li><li>metaboolsed haired (ureemia, hüperkaltseemia, dehüdratsioon, hüperkapnia)</li><li>ravimid (etanool, fenütoiin, fenotiasiinid)</li><li>liikvoriruumi obstruktsioon (tuumor, lülivaheketas)</li></ul> Segavad tegurid: vere lisand liikvoris segab CSF-Prot tulemuse interpreteerimist, kuna lisandub vereplasma valk
	<b>CSF-Prot↓</b> <ul style="list-style-type: none"><li>hüpertüreoidism</li><li>intrakraniaalse rõhu suurenemine</li><li>liikvori leke trauma tagajärjel või suur liikvori kadu punktsiooni käigus</li><li>lapsed vanuses 6 kuud kuni 2 aastat</li></ul>
<b>Hinnakirja kood</b>	66117
<b>Kirjandus</b>	1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE (2006) Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics, 4th Edition, Elsevier Saunders: 589-590 2. Marshall WJ, Bangert SK (2008) Clinical Biochemistry. Metabolic and clinical aspects, 2nd Edition, Churchill Livingstone Elsevier: 687 Fischbach FT, Dunning MB (2004) A manual of laboratory diagnostic tests, 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins: 309–311
<b>Koostaja</b>	3. Marge Kütt

## LAKTAAT LIIKVORIS

<b>Lühend</b>	<b>CSF-Lac</b>
<b>Mõiste</b>	Laktaadi sisaldus liikvoris sõltub selle moodustumisest kesknärvisüsteemi glükolüüsil. Kõrgenenud laktaadisaldus võib esineda erinevate KNS patoloogiate korral: intrakraniaalne infektsioon, epileptilised hood, insult, mitokondriaalsed haigused, kõik aju hüpoksiaga seotud seisundid. On kõrgenenud nii bakteriaalse kui seen-, aga mitte viirusliku meningiidi puhul.
<b>Näidustused</b>	Kuulub liikvori põhiuuringute hulka <ul style="list-style-type: none"><li>abiuuring bakteriaalse meningiidi eristamiseks viiruslikust</li></ul>
<b>Proovivõtu vahendid</b>	Lisandita katsuti
<b>Proovimaterjal</b>	0,5 ml liikvorit



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

<b>Materjali säilivus ja transport</b>	15...25 °C 3 tundi, 2...8 °C 24 tundi, -20 °C 2 kuud
<b>Teostamise aeg ja koht</b>	Ööpäev läbi, kliinilise keemia labor, Ravi 18
<b>Mõõtmismeetod</b>	Fotomeetria
<b>Referentsvahemikud</b>	≥ 18 a: 1,1–2,4 mmol/L >10 p: 1,1–2,8 mmol/L 3–10 p: 1,1–4,4 mmol/L <3 p: 1,1–6,7 mmol/L
<b>Tõlgendus CSF-Lac↑</b>	> 3,5 mmol/l ▪ bakteriaalne või seenmeningiit Muud võimalikud põhjused: ▪ aju veresoonte ahenemine, ajuinfarkt ▪ aju hüpoksia, isheemia ▪ asfüksia, epileptilised hood ▪ ajutrauma, ajuturse, intrakraniaalne hemorraagia ▪ hüdrotsfaalia
<b>Hinnakirja kood</b>	66108
<b>Kirjandus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reagendi kasutusjuhend Roche cobas LACT2, 2020-06, V 1.0</li><li>• Cerebrospinal fluid lactate measurement, DynaMed</li><li>• Brunzel NA (2018) Fundamentals of urine and body fluid analysis, 4th Edition, Saunders (An Imprint of Elsevier): 256</li><li>• Heil W, Ehrhardt V (2008) Reference Ranges for Adults and Children, Roche Diagnostics: 122–123</li></ul>
<b>Koostaja</b>	Piret Kedars

## GLÜKOOS LIIKVORIS, GLÜKOOSI SUHE LIIKVORIS JA SEERUMIS

<b>Lühendid</b>	<b>CSF-Gluc, CSF-Gluc/ S-Gluc</b>
<b>Mõiste</b>	Glükoos liikvoris on dünaamilises tasakaalus glükoosiga vereplasmas. Glükoos läbib hematoentsefaalbarjääri difusiooni ja aktiivse transpordi teel endoteelirakkude poolt. Glükoosi taseme vähenemine võib olla tingitud aktiivse transportmehhanismi häirumisest, glükoosi suurenenud metabolismist kesknärvisüsteemis või metabolismist mikroorganismide ja leukotsüütide poolt.
<b>Näidustused</b>	Kuulub liikvori põhiuuringute hulka. ▪ abiuuring meningiidi ja entsefaliidi diagnostikas ▪ abiuuring kooma diferentsiaaldiagnostikas <b>NB!</b> Glükoosi ainevahetushäiretest tingitud muutuste välistamiseks on soovitatav glükoosi paralleeluuring seerumist või plasmast.
<b>Proovivõtu vahendid</b>	Liikvor: lisandita katsuti Seerum: geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti
<b>Proovimaterjal</b>	0,5 ml liikvorit Seerum (veri võtta kuni 1 tund enne lumbaalpunktsiooni)
<b>Materjali säilivus ja transport</b>	Liikvor: 15–25 °C 8 tundi, 2–8 °C 3 päeva
<b>Teostamise aeg ja koht</b>	Ööpäev läbi, kliinilise keemia labor, Ravi 18
<b>Mõõtmismeetod</b>	Fotomeetria
<b>Referentsvahemikud</b>	
<b>CSF-Gluc:</b>	> 18 a: 2,2–3,9 mmol/l < 18 a: 3,3–4,4 mmol/l
<b>CSF-Gluc/S-Gluc</b>	> 0,6



IDA-TALLINNA KESKHAIGLA

<b>Kriitilised väärtused</b> CSF-Gluc	< 1,1 mmol/l
<b>Tõlgendus</b> CSF-Gluc↓	<b>Hüpoglükorraahia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ bakteriaalne meningiit, bakteriaalne entsefaliit</li><li>▪ amöbiaalne, tuberkuloosne või seenmeningiit</li><li>▪ äge süfiliitiline meningiit, neurosüüfilis</li><li>▪ viirusmeningiit (<i>herpes simplex</i>, <i>herpes zoster</i>, mumps)</li><li>▪ mittebakteriaalne meningoentsefaliit</li><li>▪ metastaasid või primaarne kasvaja ajukelmel</li><li>▪ subarahnoidaalne hemorraagia</li><li>▪ sarkoidoos</li></ul> Segavad tegurid: hüpoglükeemia
<b>Hinnakirja kood</b>	CSF-Gluc/S-Gluc: 66101 x 2
<b>Kirjandus</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Brunzel NA (2004) Fundamentals of urine and body fluid analysis, 2nd Edition, Elsevier: 338</li><li>2. Fischbach F (2004) A manual of laboratory diagnostic tests, 7th Edition, Lippincott Williams &amp; Wilkins: 305–306</li></ol> Bishop ML, Fody EP, Schoeff L (2005) Clinical chemistry, 5th Edition, Lippincott Williams & Wilkins: 561–562
<b>Koostaja</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Liisa Kuhi</li></ol>