

Vastus Tervisekassa päringule - TTL muudatusettepanek 1670 "Kliinilise proviisori haiglasisene konsultatsioon"

Alljärgnevalt on esitatud muudatusettepaneku esialgse ülevaatus käigus tekkinud küsimused ja/või tähelepanekud.

Taotluses on kirjeldatud sihtgrupe üldiselt: "Teenust vajavad eelisjärjekorras järgnevad patsiendigrupid: polüfarmakoteraapiaga patsiendid, ravimi kontsentratsioonide monitooringut vajavad patsiendid, riskirühmad (näiteks eakad, lapsed, intensiivravipatsiendid, kasvavavastast ja bioloogilist ravi saavad patsiendid), suure riskiga ravimit saavad patsiendid (nt kemoteraapias kasutatavad ravimid, antikoagulandid, opioidid)."

Palun täpsustada ja kirjeldada järgmiseid sihtrühmasid täpsemalt koos põhjendustega (on vajalik nii sihtrühmade analüüsiks, teenuse kuluprognosiks kui ka vajadusel rakendustingimuste sätestamiseks):

- Polüfarmakoteraapiaga patsiendid – millised seisundid/haigused/tunnused/patsiendid*
- Ravimi kontsentratsioonide monitooringut vajavad patsiendid – millised ravimid/ravimrühmad/seisundid/patsiendid vajavad kindlasti esmajärjekorras teenust?*
- Riskirühmad (näiteks eakad, lapsed, intensiivravipatsiendid, kasvavavastast ja bioloogilist ravi saavad patsiendid) – millised seisundid või ravimid muudavad teenuse nende rühmade jaoks vältimatult vajalikuks?*
- Suure riskiga ravimit saavad patsiendid (nt kemoteraapias kasutatavad ravimid, antikoagulandid, opioidid) – kirjeldada riskide vaatest patsientide rühmasid eraldi – ravim, tunnused, seisundid. Kirjeldada esmatähtsad seisundid/põhjendused.*

Järgnevalt meie poolsed vastused miks järgnevad sihtrühmad vajavad kliinilise proviisori haiglasisest konsultatsiooni:

1. Riskirühmad

1.1. Intensiivravipatsiendid

Intensiivraviosakonnas ravitakse kõige kriitilisemas seisus patsiente, kes vajavad elutähtsate funktsioonide tagamiseks, säilitamiseks ja juhtimiseks ööpäevaringset jälgimist. Selle juures on ka farmakoteraapia rakendamine väljakutset pakkuv peamiselt kolmel põhjusel: 1) kriitiline seisund (patofüsioloogia), 2) ravimite manustamine ja 3) ravimite valik. Need on muuhulgas põhjused, mis teevad kliinilise proviisori teenuse rakendamise intensiivravi patsientidel vältimatult vajalikuks.

- 1.1.1. Peamisteks intensiivravi vajavateks kriitilisteks seisunditeks on šokk, raske sepsis ning äge(dad) organpuudulikkus(ed). Need seisundid

põhjustavad füsioloogilisi kõrvalekaldeid nagu neerufunktsiooni muutus, mis mõjutab ravimite kliirensit ja eliminatsiooni; maksafunktsiooni langus, mis mõjutab ravimite metabolismi ja ka suured vedelikunihked. Nimetatud kõrvalekalded põhjustavad omakorda muutusi ravimite farmakokineetikas, mistõttu on kriitilises seisundis haigetel tihti optimaalse annuse valik keeruline ning risk ravimite üleannustamiseks ja kõrvaltoimeteks suur. Sama oluline on ka oht ravimite alaannustamiseks, mis võib viia ravi ebaõnnestumiseni ning antibakteriaalsete ravimite puhul antibiootikumresistentsuse kujunemiseni.

Paljudel juhtudel on kriitilises seisundis haigetel vajalik rakendada kehavälist vereringet (neeruasendusravi, kardiorespiratoorset toetust pakkuv ekstrakorporaalne membraan oksügenisatsioon (EKMO)), mis võib mõjutada ravimite farmakokineetikat ja -dünaamikat erineval määral. Ka nendel puhkudel on vajalik individuaalne ravimite annustamine (O'Farrell et al., 2024).

- 1.1.2. Üks sagedaseim põhjus intensiivraviks on hingamispuudulikkus, kus patsiente tuleb lühemat või pikemat aega hoida kopsude mehaanilisel ventilatsioonil. Samuti on intensiivraviosakonnas sagedased teadvushäirega patsiendid. Reeglina ei saa need patsiendid ravimeid neelata, mistõttu ei toimu manustamine konventsionaalsel viisil (suukaudselt), vaid parenteraalselt (seedekulgväliselt) või toitmissondi kaudu. Parenteraalsete ravimite manustamisega seonduvad vead on sagedased ning seda peetakse oluliseks ohutusprobleemiks intensiivraviosakondades. On välja toodud, et parenteraalsete ravimite manustamisega seonduvate vigade esinemissagedust on 74.5 juhtumit 100 voodipäevi kohta (861 viga 441 patsiendil). Kõik raporteeritud vigadest olid ennetatavad (Valentin et al., 2009).

Toitmissondi kaudu manustamisel töötuslikku valmisravimit lahustatakse, disperseeritakse või purustatakse, mistõttu võib ravim olla vähem efektiivsem või põhjustada suurema tõenäosusega kõrvaltoimeid. (Eesti Haiglaapteekrite Selts, 2022a).

- 1.1.3. Polüfarmakoteraapia on intensiivraviosakondades sage. Ühele intensiivravi haigele võib olla määratud 20-30 ravimit ööpäevas, mistõttu on sellele patsiendi grupil oluline risk ravimite kõrval- ja koostoimete tekkeks (O'Farrell et al., 2024).

Intensiivravi haigetele määratakse sagedasti ka 1 või mitu suure riskiga ravimit, nagu kontsentreeritud elektrolütide lahused, antikoagulandid, opioidid, neuromuskulaarsed blokaatorid ja/või ka epiduraalselt manustatavad ravimid, mis vajavad riskemaandavate ennetusmeetodite rakendamist. Suure riskiga ravimite puhul on vea tekkel suurem oht põhjustada patsiendi tervisele märkimisväärselt kahju (Eesti Haiglaapteekrite Selts, 2022b).

1.2. Eakad

Eakas patsient on erinevate definitsioonide järgi vähemalt 60-aastane inimene. Samas sageli kasutatakse vanusepiiriks pigem 65. eluaastat (WHO, 2024; NHS England, 2025).

Eakate hulgas on tavaline mitmete krooniliste haiguste, haigussümptomite ja geriaatriliste sündroomide (mõnikord mitme sobimatu ravimi kasutamise tagajärjel) suurem esinemissagedus, samuti haprus, funktsionaalne häire, halb ravijärgimus ja kõrvaltoimed. Kõrvaltoimed ja ravimite koostoimed esinevad geriaatrilises populatsioonis 4-7 korda sagedamini võrreldes keskealistega. Kõrvaltoimete esinemissagedus on 70–79-aastastel isikutel dokumenteeritud olevat 20–30%, võrreldes 3–6% -ga 20–29-aastaste hulgas. Sagedased ravimitega seotud probleemid põhjustavad suuremat erakorralise ravi vajaduse osakaalu (6,6–41,3% eakatel patsientidel), suuremat arstivisiitide arvu ja seetõttu märkimisväärselt suuremat rahalist kulu farmakoteraapiale kogu tervishoiukuludest. Hinnanguliselt on ravimite kasutamisega seotud kulud (nt kõrvaltoimete ravimine) 3-4 korda suuremad kui otsesed ravimikulud ning ravimite ratsionaalne kasutamine eakatel on paljudes maailma riikides suur majanduslik ja sotsiaalne probleem (Fialová, Desplenter, 2016).

1.3. Lapsed

Lapsed, kes on “keskmisest” erinevad - nt enneaegsed vastsündinud (kehakaaluga alates 500g), kelle ravimisel on vaja otsida infot sageli *off-label* ravimi annustamise ja manustamisega seotud küsimustes (nt puudub lastele sobilik ravimvorm). Samuti polüfarmakoteraapiaga raskete haigustega hospitaliseeritud ja intensiivravil viibivad lapsespatsiendid (Krupicka, 2002).

1.4. Kasvajavastast ja bioloogilist ravi saavad patsiendid

1.4.1. Kasvajavastast ravi saavad patsiendid kuuluvad riskirühma mitmel põhjusel. Esmalt patsiendi vaatenurgast on tsütostaatikumidel palju tõsiseid kõrvaltoimeid, kuna ravimid ei mõjuta vaid kasvajakasv, vaid ka terveid rakke. Kõrvaltoimed võivad hõlmata mitmeid organeid ja elundkondi ning vajavad seetõttu pidevat jälgimist oma ravi jooksul, sealhulgas premedikatsiooni määramist, annuste kohandamist, ravi katkestamine jne. Lisaks kõrvaltoimetele on kasvajavastastel ravimitel ka palju koostoimeid teiste ravimitega, mis vajavad hoolikat jälgimist ja vajadusel ravi modifitseerimist, et patsient saaks vähiravimitest oodatava kasu (Staynova, 2024). Kasvajavastased ravimid on ohuks ka tervishoiutöötajatele, kuna nad võivad olla tsütotoksilised, organtoksilised või genotoksilised. See omakorda tähendab, et kokkupuude nende ravimite võib kahjustada tervishoiutöötaja tervist. Kliinilise proviisor saab nõustada, kuidas tervishoiutöötaja neid ravimeid peab käitlema, et see oleks ohutu.

1.4.2. Bioloogilist ravi saavad patsiendid vajavad samuti kõrvaltoimete osas pidevat jälgimist, eeskätt nii kõrvaltoimete kui immunogeensuse riski tõttu.

2. Polüfarmakoteraapiaga patsiendid – Kõige sagedasemini kasutatakse polüfarmakoteraapia mõistena rohkem kui viie ravimi samaaegset kasutamist (WHO, 2019b). On näidatud, et mitteasjakohane polüfarmakoteraapia (koos- ja kõrvaltoimed raviskeemis) suurendab (re)hospitaliseerimise riski. Suurim risk mitteasjakohaseks polüfarmakoteraapiaks esineb eakatel (≥ 65 a) (Pazan, Wehling, 2021), kellel on suurem ravimite hulk (≥ 5) raviskeemis ja/või “suure riskiga ravimid” raviskeemis. Antud patsientide rühmadel on eelisjärjekorras vajalik raviskeemide hindamine ja optimeerimine.

3. Suure riskiga ravimit saavad patsiendid (nt kemoteraapias kasutatavad ravimid, antikoagulandid, opioidid)
 - 3.1. Selliste ravimite puhul on tavaliselt 2 lähtekohta: ravimitega seotud vigade ennetamine (nn suure riskiga ravimi puhul) või siis tekkinud kõrvaltoimete tõttu raviskeemis võimalike põhjustavate ravimite kaardistamine, seose hindamine ja soovitude tegemine ravi jätkamise osas (QTc aja pikenemine, tahtmatud kukkumised, verejooksud ehk siis kõrvaltoimeid põhjustanud ravimid võivad olla suure riskiga kui on täidetud patsiendi poolsed eeldused (nt pikatoimelised bensodiasepiinid, kõrges annuses SSRI preparaadi eakatel patsientidel)). Suure riskiga ravimite kasutamisel ei esine vigu tingimata sagedamini kui teiste ravimitega, kuid vea tagajärjed on patsiendi tervisele tõsisemad. WHO raporti "*Medication Safety in High-risk Situations*" andmetel varieerub suure riskiga ravimitega seotud vigade esinemine suhteliselt suures ulatuses (0,24 - 89,6 viga 100 määratud ravimi kohta) sõltuvalt uuringust (tingitud tõenäoliselt erinevatest definitsioonidest selles osas, mis puudutab raviviga või suure riskiga ravimit), kuid suurimad vead suure riskiga ravimite määramisel tehakse annuse määramisel või näidustuse järgse ravimi mittedääramisel (nt kodade virvendusarütmia patsiendile ei määrata antikoagulanti) (WHO, 2019a).
 - 3.2. Järgnev nimekiri on probleemide näitlikustamiseks ning ei ole lõplik. Sõltuvalt haigla ja osakonna eripärast võib nimekiri olla pikem ja sisaldada lisaks veel intravenoosseid elektrolüüte, epiduraalseid ja intratekaalseid lahuseid jne.
 - 3.2.1. Antibiootikumid
 - 3.2.1.1. Annuse kohandamine patsiendi järgi (kas on lähtutud neerufunktsioonist, vanusest jmt)
 - 3.2.1.2. Manustamine (kas manustamisajad on adekvaatselt määratud ja kas määratud manustamisaegasid järgitakse; Kas ravikuuri pikkus on adekvaatne?)
 - 3.2.1.3. Monitoorimine (kas valitud anitbiootikum annab soovitud efekti? Millal hinnatakse? Kas empiirilisel ravil on üle mindud haigustekitaja põhisele ravile? Kas on hinnatud võimalust jätkata suukaudse raviga kui veenisisene ravi ei ole enam vajalik?)
 - 3.2.1.4. Manustamiseks ettevalmistamine (kas on järgitud juhiseid lahustamiseks ja säilitamiseks?)
 - 3.2.2. Insuliinid
 - 3.2.2.1. Kas osakonnas on järgitud külmaahela nõudeid?
 - 3.2.2.2. Kas pen-süstlid on kasutusel patsiendipõhiselt?
 - 3.2.2.3. Kuidas eraldatakse lühi- ja pikatoimelised insuliinid kui mõlemad on patsiendi raviskeemis?
 - 3.2.2.4. Monitoorimine (kas veresuhkrut monitooritakse? Kas hüpo- või hüperglükeemia puhul on välistatud põhjusena ravimi manustamine?)
 - 3.2.3. Antikoagulandid
 - 3.2.3.1. Ala- ja üleannustamine (patsiendi poolsete tegurite mitte arvestamine).

- 3.2.3.2. Annuste vahele jätmine kuna nt erinevatel suukaudsetel antikoagulantidel on erinev manustamisskeem (1 kord või 2 korda ööpäevas).
- 3.2.3.3. Vale toimeaine, ravi kestuse ja manustamisintervalli valik.
- 3.2.3.4. Trombi- ja veritsusriski hindamine.
- 3.2.4. Antipsühhootikumid
 - 3.2.4.1. Ala- ja üleannustamine (patsiendi poolsete tegurite mitte arvestamine, nt eakad patsiendid).
 - 3.2.4.2. Ravi kestuse täpsustamine/regulaarne hindamine (nt deliiriumi, dementsusest tingitud käitumuslike häirete korral).
- 3.2.5. Valuvaigistid (sh opioidid)
 - 3.2.5.1. Vale toimeaine, annuse, ravi kestvus ja manustamise intervalli valik,
 - 3.2.5.2. Ühelt opioidilt teisele või manustamisviisi muutmisel ekvivalentsuse arvestamine (suukaudne oksükodoon -> transdermaalne fentanüül).
 - 3.2.5.3. Lühi- ja pikatoimelise opioidi vale manustamine (Eesti Haiglaapteekrite Selts, 2022b; WHO, 2019a).
- 4. Ravimi kontsentratsioonide monitooringut vajavad patsiendid
 - 4.1. Manusena kaasa lisatud nimekiri hetkel Eestis teostatavatest ravimi kontsentratsiooni määramise võimalustest. Antud nimekirja kuuluvate ravimite puhul leiame, et vajalik oleks kaasata kliiniline proviisor raviotsuste tegemise protsessi, sest tal on parimad farmakokineetika alased teadmised ravimite kontsentratsiooni tõlgendamiseks ja edasiste sammude tegemiseks. Ravimite kontsentratsiooni määramist kasutatakse tihti ravimite puhul, millel on kitsas terapeutiline vahemik (nt digoksiin) või mille puhul on vajalik kindla kontsentratsiooni saavutamine optimaalseima raviefekti saamiseks (nt vankomütsiin). Eelisjärjekorras vajaksid teenust riskirühmadest intensiivravi haiged ja polüfarmakoterapiaga patsiendid ning raskete infektsioonidega patsiendid, kus kasutatakse infektsioonivastaseid ravimeid, mille ravimi kontsentratsiooni saab määrata. Samuti vajavad ravimi kontsentratsiooni nõustamist rasedad tulenevalt nende füsioloogilistest (nt maksaensüümide aktiivsuse muutused) muutustest (Moreira, 2023; Cardoso *et al*, 2023; Almohammde *et al*, 2021; Woods *et al*, 2023).

Palun esitada hinnanguline teenust vajavate patsientide arv iga sihtrühma kohta ning täpsustada, millised sihtrühmad tuleks seada prioriteediks teenuse osutamisel.

Oma igapäevase praktika põhjal leiame, et eelkõige vajavad kliinilise proviisori haiglasest konsultatsiooni riskirühmade patsiendid (nt intensiivravipatsiendid, lapsed, eakad), kes sageli kuuluvad ka teistesse sihtrühmadesse (nt eakas patsient, kes kasutab 5+ ravimit, millest osad on kasvavavastased ja antikoagulandid või intensiivraviosakonnas ravil viibiv laps, kes vajab ravimi kontsentratsiooni monitooringut). See tuleb välja ka sihtrühmade täpsematest kirjeldustest, et ühel sihtrühmal võib olla ka teise sihtrühma omadusi. Seega leiame, et kui inimene kuulub juba mitmesse sihtrühma, siis ta vajab kindlasti kliinilise proviisori haiglasest konsultatsiooni.

Me ei oska välja tuua täpset sihtrühmade patsientide arvu, sest nagu eelnevalt mainitud, siis sageli kuulub patsient mitmesse sihtrühma.

Kasutatud kirjandus:

1. Almohammde, S., Alhodian, H., Almofareh, S., Alshehri, S., Almasri, D. M., & Ghoneim, R. H. (2021). A survey of therapeutic drug monitoring in a teaching hospital. *Saudi journal of biological sciences*, 28(1), 744–747. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2020.11.002>
2. Cardoso, P, Santos, C, Rocha-Gonçalves, F (2023). Therapeutic Drug Monitoring by Pharmacists: Does It Reduce Costs?. *Global Journal on Quality and Safety in Healthcare* 1 May 2020; 3 (2): 69–71. doi: <https://doi.org/10.36401/JQSH-19-40>
3. Eesti Haiglaapteekrite Selts (2022a). Juhend: Ravimite manustamine neelamisraskusega patsientidele ja sondi kaudu, 2022. <https://ehas.ee/component/edocman/291-ravimite-manustamine-neelamishaeiretega-patsientidele/viewdocument/291?Itemid=>
4. Eesti Haiglaapteekrite Selts (2022b). Juhend: Suure riskiga ravimite käitlemise ja kasutamise tegevusjuhend, 2022. <https://ehas.ee/component/edocman/298-suure-riskiga-ravimite-kaeitlemise-ja-kasutamise-tegevusjuhend/viewdocument/298?Itemid=>
5. Fialová, D., Desplenter, F (2016). Aging of the Population, Clinical Pharmacy Services, and Interdisciplinary Cooperation in the Optimization of Pharmacotherapy in Older Patients. *Drugs Aging* 33, 163–167 (2016).
6. Krupicka, M. I., Bratton, S. L., Sonnenthal, K., & Goldstein, B. (2002). Impact of a pediatric clinical pharmacist in the pediatric intensive care unit. *Critical care medicine*, 30(4), 919–921. <https://doi.org/10.1097/00003246-200204000-00035>
7. Moreira, F. L., Benzi, J. R. L., Pinto, L., Thomaz, M. L., Duarte, G., & Lanchote, V. L. (2023). Optimizing Therapeutic Drug Monitoring in Pregnant Women: A Critical Literature Review. *Therapeutic drug monitoring*, 45(2), 159–172. <https://doi.org/10.1097/FTD.0000000000001039>
8. NHS England (2025). Improving care for older people. NHS England. <https://www.england.nhs.uk/ourwork/clinical-policy/older-people/improving-care-for-older-people/>
9. O'Farrell, B, Bosma, L, Sloss, R, McKenzie, C (2024). Defining Medicines Optimisation in the Intensive Care Unit, *ICU management & practice* 1 -2024.
10. Pazan F, Wehling M. Polypharmacy in older adults: a narrative review of definitions, epidemiology and consequences. *Eur Geriatr Med*. 2021 Jun;12(3):443-452. doi: 10.1007/s41999-021-00479-3.
11. Staynova, R., Gavazova, E., & Kafalova, D. (2024). Clinical Pharmacist-Led Interventions for Improving Breast Cancer Management—A Scoping Review. *Current Oncology*, 31(8), 4178-4191. <https://doi.org/10.3390/curroncol31080312>
12. Valentin, A., Capuzzo, M., Guidet, B., Moreno, R., Metnitz, B., Bauer, P., Metnitz, P., Research Group on Quality Improvement of the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM), & Sentinel Events Evaluation (SEE) Study Investigators (2009). Errors in administration of parenteral drugs in intensive care units: multinational prospective study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 338, b814. <https://doi.org/10.1136/bmj.b814>
13. Woods, A. M., Mara, K. C., & Rivera, C. G. (2023). Clinical pharmacists' interventions and therapeutic drug monitoring in patients with mycobacterial infections. *Journal of clinical tuberculosis and other mycobacterial diseases*, 30, 100346. <https://doi.org/10.1016/j.jctube.2023.100346>

14. World Health Organization. (2019a). Medication Safety in High-risk Situations. Geneva: World Health Organization; 2019 (WHO/UHC/SDS/2019.10). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325131/WHO-UHC-SDS-2019.10-eng.pdf?sequence=1>
15. World Health Organization. (2019b). Medication Safety in Polypharmacy. Geneva: World Health Organization; 2019 (WHO/UHC/SDS/2019.11). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/325454/WHO-UHC-SDS-2019.11-eng.pdf?sequence=1>
16. World Health Organization. (2024). Ageing and health. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

Ravimi kontsentratsioonide määramise koondtabel

VÄLJASPOOL KLIINIKUMI

Anaküüsi nimetus	Lühend	Proovi võtmise aeg	Referentsvahemik	Proovivõu	Säilivus	Teostav labor	Kontaktid	HK Kood	Teostamise aeg/transport
Adalimumab ja Adalimumab Ab (paneel)	S-Adalimumab, Adalimumab Ab paneel	Ei ole täpsustatud	Ei ole täpsustatud	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork)	Seerum eraldatuna toatemp. 2 päeva, +4 °C 5 päeva, -20 °C pikema aega	PERH labor, JSõiste tee 19, Tallinn	Tel. 6171026	66715 x2	Neeljäpeviti kliinikumu autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
CI inhibiitor	S-CI inhibiitor	Ei ole täpsustatud	0,21–0,39 g/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork)	2..8 °C 8 päeva, -20°C 12 kuud NBI Analüüsi teostatatakse 1x nädalas	ITK Kesklabor, Ravi 18, Tallinn	Tel. 6207217	66709	Neeljäpeviti kliinikumu autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
CI inhibiitori funktsioon	S-CI inh, functional	Ei ole täpsustatud	Vaata all	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork)	toatemperatuuril 6 tundi, -20°C pikema aega NBI Analüüsi teostatatakse 1x kuus	ITK Kesklabor, Ravi 18, Tallinn	Tel. 6207217	66709	Neeljäpeviti kliinikumu autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Everolimus	B-Everolimus	Ei ole täpsustatud	vt emallist	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Hoida saatemiseni +4 °C juures	Synlab Eesti, Veerenni 53a, Tallinn	Tel. 17123	66144 x2	Tööpäeviti Synlab Eesti autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Ferütiin	S-P-Phenynt	Ei ole täpsustatud	Ei ole täpsustatud	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C pikema aega	PERH labor, JSõiste tee 19, Tallinn	Tel. 6171026	66143	Tööpäeviti, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Köösapin	S-P-Clozap	Ei ole täpsustatud	Terapeutiline: 300–600 mg/L Toksiline: >1000 mcg/L	Hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane musta rõngaga või punane kork)	+4 °C 5 päeva; kaenam sügavkülmutatult; transport toatemperatuuril	Synlab Eesti, Veerenni 53a, Tallinn	Tel. 17123	66144 x2	Esmapäevast neeljäpeviti Synlab Eesti autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Kolistin	S-Colistin	3–5 tundi peale ravimi manustamist	Ei ole täpsustatud	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork)	Saatmine +4 °C juures	Synlab Eesti, Veerenni 53a, Tallinn	Tel. 17123	66144	Esmapäevast neeljäpeviti Synlab Eesti autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Levetiracetam	S-P-Levetiracetam	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	12–46 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	+4 °C 1 nädal	TÜ farmakoloogia osakond, Ravila 19, Tartu	Tel. 737 4355	66144	Tööpäeviti Ühendlabori prooviringiga kord nädalas või kokkuleppel proovi teostava laboriga
Mitotaan	S-Mitotane	Ei ole täpsustatud	14–20 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork)	Seerum transportida +4°C juures	Synlab Eesti, Veerenni 53a, Tallinn	Tel. 17123	66144 x2	Tööpäeviti Synlab Eesti autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Okskarbacepin	S-P-Oxcarb	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	3–35 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Toatemperatuuril 1 päev, +4 °C 1 nädal, -20 °C 1 kuu	TÜ farmakoloogia osakond, Ravila 19, Tartu	Tel. 737 4355	66144	Tööpäeviti Ühendlabori prooviringiga kord nädalas või kokkuleppel proovi teostava laboriga
Rifampitsiin	S-P-Rifampicin	1–2 tundi peale ravimi manustamist	8–24 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (kollane kork või punane kollase rõngaga kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga kork)	Seerum saata sügavkülmutatult Toatemperatuuril 5 päev, +2..8 °C ja sügavkülmutatult 3 nädalat	Synlab Eesti, Veerenni 53a, Tallinn	Tel. 17123	66144	Tööpäeviti Synlab Eesti autoga, saatmise organiseerib ÜL logistika osakond, tel. 7318 316
Topirini metüültransferaasi aktiivsustõides	RBC-TPMT	Ei ole täpsustatud	6-metüül-metopirini (6-MMP) kontsentratsioon 59–110 ng/ml pärast 30 min inkubeerimist Ei ole üheselt määratletud. Terapeutiline: 1,0–5,5 mg/L Tõenäoliselt kõrvaltoime tekkeks suureneb oluliselt kõrgematel vorikonasooli plasmaväärtustel kui 6,0 mg/L.	6-metüül-metopirini (6-MMP) kontsentratsioon 59–110 ng/ml pärast 30 min inkubeerimist NBI Vahemalt 3 ml verd (lastel vähemalt 2 ml) LH-katsuti (roheline musta rõngaga kork) või hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane musta rõngaga kork) NBI Geeliga katsuti ei sobi!	Veri +4 °C üks päev. Verd ei tohi külmutada! NBI Vahemalt 3 nädalat	TÜ farmakoloogia osakond, Ravila 19, Tartu	Tel. 737 4355	...	kord nädalas või kokkuleppel proovi teostava laboriga
Vorikonasool	S-P-Voricon	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.		Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Toatemperatuuril 8 tundi, +4 °C 2 päeva, -20 °C 1 kuu	TÜ farmakoloogia osakond, Ravila 19, Tartu	Tel. 737 4355	66144	Tööpäeviti Ühendlabori prooviringiga kord nädalas või kokkuleppel proovi teostava laboriga

KLIINIKUM

Anaküüsi nimetus	Lühend	Proovi võtmise aeg	Referentsvahemik	Proovivõu	Säilivus	Teostav labor	Kontaktid	HK Kood	Teostamise aeg/transport
Amikatsin	S-P-Amic	Tippkontsentratsioon: 30 min pärast infusiooni lõppu. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Baaskontsentratsioon: *Terapeutiline 5–10 mg/L *Toksiline > 10 mg/L *Terapeutiline 20–25 mg/L *Toksiline > 35 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C nelj nädalat. Kui haige on saanud β-laktamantibiootikume, tuleb aminoglikosidid sisaldus määrata koheselt või seerum külmutada.	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Atiprasool ja dehidroatiprasool	P-Atiprasool+ dehidroatiprasool	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 150–500 mcg/L Toksiline: >1000 mcg/L	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	plasma +4 °C üks nädal	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	üks kord nädalas
Amikabaan	P-APBN	Tippkontsentratsioon: 2–4 tundi peale ravimi manustamist. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Baaskontsentratsioon: 22–230 mcg/L Tippkontsentratsioon: 59–321 mcg/L Tulemus < 30 mcg/L välistab kliinilist olulist ravimikontsentratsiooni plasmast	9NC-katsuti (helesinine kork)	Plasma toatemperatuuril kuus tundi, -20 °C üks kuu. Plasma tuleb eraldada nelja tunni jooksul peale proovi võtmist (tsentrifugaaliga 2000–2500 x g juures 15 min).	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66309	ööpäevaringselt
Bernodolasepiinid	S-P-Brd	Ei ole täpsustatud	Vaata all	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C pikema aega	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Dalatsitran	P-DBTN	Tippkontsentratsioon: 1,5–3 tundi peale ravimi manustamist. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Baaskontsentratsioon: 39–143 mcg/L Tippkontsentratsioon: 117–275 mcg/L Tulemus < 30 mcg/L välistab kliinilist olulist ravimikontsentratsiooni plasmast	9NC-katsuti (helesinine kork)	Plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, -20 °C üks kuu. Plasma tuleb eraldada nelja tunni jooksul peale proovi võtmist (tsentrifugaaliga 2000–2500 x g juures 15 min).	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66309	ööpäevaringselt
Digoksiin	S-P-Digox	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist, aga mitte enne 12 tundi möödumist eelmisest annusest.	Terapeutiline: 0,5–2,0 mcg/L Toksiline: >2,0 mcg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril seitse päeva, +4 °C kaks nädalat, -20 °C kuus kuud	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
Edikabaan	P-EDBN	Tippkontsentratsioon: 1–2 tundi peale ravimi manustamist. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Baaskontsentratsioon: 31–230 mcg/L Tippkontsentratsioon: 91–321 mcg/L Tulemus < 30 mcg/L välistab kliinilist olulist ravimikontsentratsiooni plasmast	9NC-katsuti (helesinine kork)	Plasma toatemperatuuril kuus tundi, -20 °C üks kuu. Plasma tuleb eraldada nelja tunni jooksul peale proovi võtmist (tsentrifugaaliga 2000–2500 x g juures 15 min).	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66309	ööpäevaringselt
Fenobardiaal	S-P-Phenobarb	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 10–30 mg/L Toksiline: >40 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C pikema aega NBI Proov ei tohi olla hemolüütiline! Proov tuleb võtta vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist!	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
Gentamitsiin	S-P-Genta	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 0,5–2,0 mg/L Toksiline: >2,0 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Kombineeritud ravi (penitsilliin, tsefalosporiinid) puhul säilivus seerumis/plasmas toatemperatuuril ja +4 °C'vähemalt kolme (alla tunni), -20 °C üks kuu. Kui proovi ei ole võimalik võtta laborisse tsuua, siis tuleb seerum/plasma eraldada ja külmutada. Külmutatud seerum/plasma transport külmununa.	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
Haloperidool	P-Haloperidol	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 1–10 mcg/L Toksiline: >15 mcg/L	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C üks nädal! Proov tuleb võtta vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist!	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	üks kord nädalas
Infliximab ja infliximab Ab paneel	S-Infliximab, S-Infliximab IgG	Enne järgmise ravimi manustamist.	Infliximab seerumis: *0,035 µg/ml – negatiivne *0,035 µg/ml – positiivne Infliximab vastane K3E seerumis: *5 AU/ml – negatiivne *5 AU/ml – positiivne	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga kork või kollane kork)	Seerum +4 °C kaks päeva, -20 °C paar kuud	Immuunanalüüsi osakonna autoimmuniteedi grupp	tel. 737 4240	66716	kord kuus
Isotiasiidid	S-P-Isotiazid	2 tunni ja 6 tunni möödudes ravimi manustamisest.	Terapeutiline: *3–6 mg/L (annustamine 300 mg ööpäevas) *9–15 mg/L (annustamine 900 mg kaks korda nädalas) Toksiline: Ei ole üheselt määratletud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tsuua koheselt laborisse, säilitamine plasmas -20 °C juures	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäeviti
Karbamasepin	S-P-Carba	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 4–12 mg/L Toksiline: >15 mg/L	Geeli ja hüübimisaktivaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C pikema aega Proov ei tohi olla hemolüütiline! Proov tuleb võtta vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist!	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
Clarithromitsiin	S-P-Clarithromycin	2 tunni möödudes ravimi manustamisest.	Terapeutiline: >2 mcg/ml Toksiline: Ei ole üheselt määratletud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tsuua koheselt laborisse, säilitamine plasmas -20 °C juures	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäeviti

Klopidoorel* (Trombotsüüdi funktsiooni uurimise P2Y12-retseptorite blokaadi hindamiseks)	B-PFA-P2Y12	Ei ole täpsustatud	S106 sek. Kui aeg ületab otsustuspiiri (>106 sek), on P2Y12-retseptorid blokeeritud ja ravim toimib.	9NC-katsuti (helesinine musta rõngaga kork); 3 ml. (nende analüüside jaoks on vajalik võtta eraldi katsuti)	Veri toatemperatuuril neli tundi. Verd tuleb segada kohe peale proovi võtmist, pöörates katsuti õrnalt põhjaga üles-alla 3-4 korda.	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	ööpäevaringselt
Quetiapin	P-Quetiapin	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 100-500 mg/mL. Toksiiline: >1000 mg/mL.	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C üks nädal	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	üks kord nädalas
Lamofriin	S-P-Lamotr	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 1,5-15,0 mg/mL. Toksiiline: >20,0 mg/mL.	KZE/K3E-katsuti (illa kork) Kogus: ~1 ml plasmat	Plasma toatemperatuuril üks päev; +4 °C juures üks nädal, -20 °C juures üks kuu	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	üks kord nädalas
Leflunomid (Teriflunomid)	P-Leflunomid	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline vahemik ja toksiline piir ei ole üheselt määratud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C üks nädal	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Levofloksatsiin	S,P-Levofloxaacin	2 tunni ja 6 tunni möödudes ravimi manustamisest	Terapeutiline: 8-13 mg/L (annustamine 500-1000 mg ööpäevas) Toksiiline: Ei ole üheselt määratud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tuua koheisel laborisse, säilitamine plasmas -20 °C juures	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Liitium	S-Li	vähemalt 12 tundi peale viimast annust	Terapeutiline: 0,6-1,2 mmol/L. Toksiiline: >2,0 mmol/L	Geeli ja hüübimiskatvaatoriga katsuti (kollane kork)	Tsentrifugeerida neija tunni jooksul. Seerum toatemperatuuril üks päev, +4 °C üks nädal, -20 °C kuuks kuud	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66108	ööpäevaringselt
Linezolid	S,P-Linezolid	2 tunni ja 6 tunni möödudes ravimi manustamisest.	Terapeutiline: 0,6-1,2 mmol/L (annustamine 300-600 mg 1-2 korda päevas) Toksiiline: Ei ole üheselt määratud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tuua koheisel laborisse, plasma säilib -20 °C juures	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Mahla/molekulkaame hepariin	P-UMWH	Tippkontsentratsioon: 3-4 tundi peale ravimi manustamist	Orientaarsed terapeutilised piirid: 2 korda päevas manustamisel: 0,4-1,0 (1,3) kU/L UMWH 1 kord päevas manustamisel: 1,0-2,0 kU/L Süvaveenitromboosi profülaktika: 0,1-0,3 kU/L	9NC-katsuti (helesinine kork)	Veri ja plasma toatemperatuuril 2 tundi. Plasma eraldamiseks tsentrifugeerida 2000-2500 x g juures 15 min. Pilekmarks säilitamiseks plasma külmutada -20 °C	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	?	ööpäevaringselt
Meropenem	P-Meropenem	Tippkontsentratsioon: 30 min pärast infusiooni lõppu. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Ei ole täpsustatud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C üks päev	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Metobeksaat	S,P-MTX	Proovi võtmise aeg sõltub kehestatud manustamisprotokollist: diagnoosist, doosist, infusiooni kestusest ja patsiendi seisundist	Sõltuvused olenevad haigusajast raviprotookollist, s.o. MTX annusest ja manustamisskeemist.	KZE/K3E-katsuti (illa kork), KZE/K3E-mikrokatsuti	Plasma toatemperatuuril üks päev, +4 °C kaks päeva. Kalista proovi valguse eest!	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Moksfloksatsiin	S,P-Moxifloxaacin	2 tunni ja 6 tunni möödudes ravimi manustamisest.	Terapeutiline: 3-5 mg/L. 400 mg ööpäevase annuse puhul Toksiiline: Ei ole üheselt määratud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tuua koheisel laborisse, säilitamine plasmas -20 °C juures	Kliinilise keemia ja laboratoorse hematoloogia osakond	tel. 731 8316	66144	tööpäevis
Mükofenoolhappe	P-MPA	sõltuvalt ravimi manustamise ajast ja konkreetse kontingendi jaoks ette nähtud ajavahemike järel	AUC-i ja ka CO soovitavad väärtused sõltuvad sirdatud orgaanis, sisetähtsust mõelduna ajast, samuti manustatavast ravimvormist	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C neli päeva, -20 °C 11 kuud	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	tööpäevis
Olanzapin	P-Olanzapin	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 20-80 mg/L. Toksiiline: >100 mg/L	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C juures kolm päeva	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	üks kord nädalas
Parasetamool	S,P-Paracet	Ei ole täpsustatud	Terapeutiline: 10-30 mg/L. Toksiiline: >200 mg/L neli tundi peale ravimi manustamist *5-100 mg/kg kaheksa tundi peale ravimi manustamist **50 mg/L 12 tundi peale ravimi manustamist	Geeli ja hüübimiskatvaatoriga katsuti (kollane kork) või geeliga LH-katsuti (heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C kaks päeva, -20 °C neli nädalat	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Piperacilliin	P-Piperacilin	Tippkontsentratsioon: pärast infusiooni lõppu. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Ei ole üheselt määratud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C üks päev	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	tööpäevis
Posaconool	P-Posaconazole	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Vaata all!	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C juures kuni üks nädal	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Pyrazinamiid	S,P-Pyrazinamide	2 tunni ja 6 tunni möödudes ravimi manustamisest.	Terapeutiline: 20-60 mg/L (annustamine 25-35 mg/kg ööpäevas) 60-90 mg/L (annustamine 50 mg/kg kaks korda nädalas) Toksiiline: Ei ole üheselt määratud	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tuua koheisel laborisse, säilitamine plasmas -20 °C juures	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Risperidoon ja 9-hüdroksisperidoon	P-risperidone+ 9-hydroxyrisperidone	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 20-60 mg/L. Toksiiline: >120 µg/L	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Plasmas +4 °C üks nädal	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	üks kord nädalas
Rivaroksabaan	P-RXN	Tippkontsentratsioon: 2-4 tundi peale ravimi manustamist. Baaskontsentratsioon: vahetult enne järgmist doosi.	Baaskontsentratsioon: 6-137 mg/L Tippkontsentratsioon: 184-419 mg/L Tulemus <30 mg/L välistab kliinilise olulise ravimikontsentratsiooni plasmas	9NC-katsuti (helesinine kork)	Plasma toatemperatuuril kuuks tundi, -20 °C üks kuu. Plasma tuleb eraldada neija tunni jooksul peale proovi võtmist (tsentrifugeerida 2000-2500 x g juures 15 min).	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66309	ööpäevaringselt
Saltsüüdiid	S-P-Salic	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Palavikku alandav, analgeetiline toime: 30-100 mg/mL. Põletikvastane toime: 150-300 mg/mL. Toksiiline: >300 mg/mL. Letaalne: >600 mg/mL.	Geeli ja hüübimiskatvaatoriga katsuti (kollane kork) või geeliga LH-katsuti (heleroheline kork)	Seerum/plasma +4 °C kaks nädalat NBI Proov ei tohi olla hemolüütiline!	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Sivoliimus	B-Sivoliimus	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Vaata all!	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Veri +4 °C seitse päeva, -20 °C pikemat aega	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	tööpäevis
Takrolimus	B-Tacrolimus	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Vaata all!	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Veri +4 °C üks nädal, -20 °C kuuks kuud	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Theofiil	S,P-Theoph	Ei ole täpsustatud	Bronhodilaatoriks. Kõik vanusegrupid, v.a vastunäidust: 10-20 mg/L. Vastunäidustatud apnoe ravis: 6-13 mg/L. Toksiiline: >20 mg/L	Geeli ja hüübimiskatvaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (rohelise kollase rõngaga või heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C üks nädal, -20 °C juures kaks kuud	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
Tikagreloor* (Trombotsüüdi funktsiooni uurimise P2Y12-retseptorite blokaadi hindamiseks)	B-PFA-P2Y12	Ei ole täpsustatud	S106 sek. Kui aeg ületab otsustuspiiri (>106 sek), on P2Y12-retseptorid blokeeritud ja ravim toimib.	9NC-katsuti (helesinine musta rõngaga kork); 3 ml. (nende analüüside jaoks on vajalik võtta eraldi katsuti)	Veri toatemperatuuril neli tundi. Verd tuleb segada kohe peale proovi võtmist, pöörates katsuti õrnalt põhjaga üles-alla 3-4 korda.	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	ööpäevaringselt
Tükloseriin	S,P-Cycloserin	2 tunni ja 6 tunni möödudes ravimi manustamisest.	Terapeutiline vahemik ja toksiline piir ei ole üheselt määratud. Terapeutiline: 20-35 mg/L (annustamine 250-500 mg ööpäevas) 2 korda nädalas. Toksiiline: KNS tekkisust on tavapärased kirjeldatud >35 mg/L juures	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Proov tuleb tuua koheisel laborisse, säilitamine plasmas -20 °C juures	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis
Tsüklosporiin A	B-CyA	1. Proovi võetakse 12 tundi pärast viimast ravimiannust (näitab CyA kontsentratsiooni stabiilsiooni faasis) 2. Proovi võetakse täpselt kaks tundi (±15 min) pärast ravimiannust (näitab CyA kontsentratsiooni absorptsiooni faasis).	Sõltub pallidest faktoritest	KZE/K3E-katsuti (illa kork)	Veri toatemperatuuril kaheksa tundi, +4 °C üks nädal, -20 °C kolm kuud, külmutatud proov transportida külmutult (termoses jää peal).	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66144	ööpäevaringselt
Valproaat	S,P-Valpr	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 50-100 mg/L. Toksiiline: >150 mg/L	Geeli ja hüübimiskatvaatoriga katsuti (kollane kork) või geeliga LH-katsuti (heleroheline kork)	Seerum/plasma toatemperatuuril kaks päeva, +4 °C seitse päeva, -20 °C kolm kuud NBI Proov ei tohi olla hemolüütiline!	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
Vaba valproaat	S,P-FValpr	Vahetult enne järgmise ravimiannuse manustamist.	Terapeutiline: 5-10 mg/L. Toksiiline: >20 mg/L	Geeli ja hüübimiskatvaatoriga katsuti (punane kollase rõngaga või kollane kork)	Proov tuleb võtta kohe peal võtmist laborisse. Proovindud ei tohi enne seerumi tüütust (ultrafiltratsiooni) avada.	Kliinilise keemia osakond	tel. 731 8316	-	tööpäevis

Vankomitsiin	S-P-Vanco	Baaskontsentratsioon: vahetult enne ravimi järgmist manustamist ravimi tasakaaluvälise tingimustes. Tasakaaluvälisust saabub vankomitsiini tavaliselt pärast (3–14. doosi peale ravi alustamist või siis annuse muutumist. Toetuskontsentratsioon: 1–2 tundi peale infusiooni algust.	Terapeutiline	Geeli ja hüübimiskitvaatoriga katsuti	Seerum/plasma toatemperatuuril kahe tundi, +4 °C	Kliiniline keemia	tel. 731 8316	66143	ööpäevaringselt
			baskontsentratsioon: 15–20 mg/L AUC/MIC 400–600 (eeldusel, et MIC ~ 1 mg/L)	(punane kollase rõngaga või kollane kork) või geeliga LH-katsuti (roheline kollase rõngaga või heleroheine kork)	Seerum/20.25 °C 2 päeva 2.8 °C 5 päeva s–20 °C 1 aasta				

PERH	Analüüsi nimetus	Lühend	Proovi võtmise aeg	Referentsvahemik	Proovivõtu	Säilivus	Teostav labor	Kontaktid	IK Kood	Teostamise aeg/transport	Analüüsi segavad faktorid/Kliiniline tähtsus
	Adalimumab ja selle vastased antikehad	Adalimumab; Adalimumab (Ab)	vahetult enne ravimi manustamist	Adalimumab oodatav kontsentratsioon: ≥ 1,0024 mg/L Adalimumab Ab ≤ 10 kU/L	Geeliga CAT katsuti (kollane kork)	Seerum/20.25 °C 2 päeva 2.8 °C 5 päeva s–20 °C 1 aasta	PERH		66715, Adalimumab Ab 66715	1 kord kuus	
	Infliximab ja infliximabi vastased antikehad	Infliximab; Infliximab Ab	vahetult enne ravimi manustamist	Infliximab oodatav kontsentratsioon: ≥ 0,035 mg/L Infliximab Ab ≤ 5 kU/L	Geeliga CAT katsuti (kollane kork)	Seerum/20.25 °C 2 päeva 2.8 °C 5 päeva s–20 °C 1 aasta	PERH		66715, Infliximab Ab 66715	1 kord kuus	
	Digoksiin	P-Digox	vahetult enne ravimi järgmist manustamist (baas)	Terapeutiline 0,6–1,2 µg/L Toksiline >1,5 µg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	2.8°C 24 tundi -20°C 1-2 nädalat	PERH		66143	ööpäevaringselt	Pentoksüfüllin päevases annuses ning hidrokortisoon kõrgetes doosides võivad põhjustada vaskelõrdeid digoksiini tulemusi. > 20 mg/L kontsentratsiooni juures võivad ilmned sellised intoksikatsiooni tunnused nagu nüstagm, iiveldus, oksendamine ja ataksia ning >40 mg/L korral – somnolentsus ja düsartria. Võivad tekkida paroksüsmaalsed kambid. Üheaegne teiste ravimite tarvitamine võib oluliselt mõjutada fenitoini kontsentratsiooni.
	Fenitoin	P-PhenyT	Pole täpsustatud Peaks olema: vahetult enne ravimi järgmist manustamist (baas)	Terapeutiline 10-20 mg/L Toksiline >20 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	15.25 °C 4 päeva 2.8 °C 4 päeva -20 °C 2 kuud	PERH		66143	ööpäevaringselt	
	Gentamütsiin	P-Genta	pärast 2-4. doosi; vahetult enne ravimi järgmist manustamist (baas)	Terapeutiline 0,5-1,0 mg/L Toksiline >2,0 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	2.8 °C 1 nädal -20 °C 4 nädalat NB! beta-laktam antibiootikumidega kombineeritud ravi korral – tuua laborisse kohe sellest ning koheselt määrata või eraldada plasma ja sügavkülmutada.	PERH		66143	ööpäevaringselt	Kontsentratsioonidel >12 mg/L võivad tekkida intoksikatsiooni sümptomid nagu nägemishäired, paresteesiad, nüstagm, ataksia, diploopia, generaliseerunud eritematoosne lööve. Pikaajalised kõrvaltoimed on hüpotermia (ebasolevate aminohapete hoomooni sündroomist) ja südamepuudulikkus, eriti varemalt inimestel. On teada testi ravimi kõrvaltoimed, mis ei seostata kontsentratsiooniga vere, nimelt uitkaaria ning leukopeenia, trombotsütopeenia ja aplastiline aneemia. Nad kaovad tavaliselt ravimist loobumisel. Teatud situatsioonides, eriti lastel, on olnud aneemia võtta, et karbamasepiini farmakoloogilist aktiivset metaboliit võib organismis kuhjuda ning olla põhvormiga ekvivalentset kogustes, kuigi jääb praktiliselt määratam, kuna antud meetod määrab seda metaboliiti ainult kuni 3% ulatuses. Teiste ravimite üheaegne tarvitamine võib oluliselt mõjutada karbamasepiini kontsentratsiooni.
	Karbamasepiin	P-Carba	enne järgmise ravimidoozi manustamist (baas)	Terapeutiline 4 - 12 mg/L Toksiline >15 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	20.25 °C 2 päeva 2.8 °C 7 päeva -20 °C 4 nädalat	PERH		66143	ööpäevaringselt	Tase veres > 1,5 mmol/L 12 tundi pärast ravimi kasutamist viitab intoksikatsiooni riskile. Taseme > 2,0 mmol/L juures võivad esineda apaatia, treemor, müoklonilised liigutused, ataksia, düsartria, polüuuria, polüdipsia ning komaatoosne seisund. Kauakestev litium-ravi tõsisena võivad tekkida neurogeenne diabetes insipidus, hüpotüroidism ja harva hüperparatüroidism. Naatriumivaegus ning ravimid nagu indometasiin, diklofenak, prokaiinam, ibuprofen, naprokseen, ketoprofen, ketorolak vähendavad litiumi kliirensi organismist ning sellega võivad tõsta litiumi kontsentratsiooni. Naatriumi rohke manustamine ning samuti teofülliin ja atsetosalamid vähendavad litiumi kontsentratsiooni veres.
	Litium	S-Li	12 h pärast manustamist (lapp)	Terapeutiline 0,6 – 1,2 mmol/L Toksiline >2,0 mmol/L	Geeliga CAT katsuti (kollane kork) Ei tohi kasutada litium-hepariini katsuti	15.25 °C 1 päev 2.8 °C 7 päeva -15.25 °C 6 kuud	PERH		66108	ööpäevaringselt	
	Metotreksaat	S-MTX	regulaarset ajavahemikelt peale ravimi manustamist	24 tundi pärast ravimi manustamist ~10 µmol/L; potentsiaalselt toksiline: >50 µmol/L 48 tundi pärast ravimi manustamist ~1 µmol/L; potentsiaalselt toksiline: >10 µmol/L 72 tundi pärast ravimi manustamist <0,2 µmol/L; potentsiaalselt toksiline: >0,5 µmol/L 96 tundi pärast ravimi manustamist <0,05 µmol/L Toksiline: >200 mg/L (veri võetud 4 tundi pärast ravimi manustamist) >100 mg/L (veri võetud 8 tundi pärast ravimi manustamist) >50 mg/L (veri võetud 12 tundi pärast ravimi manustamist) Terapeutiline: 10-30 mg/L	Geeliga CAT-katsuti (kollane või punane kollase rõngaga kork)	4.8 °C 14 päeva -20 °C stabiilne	PERH		66139	ööpäevaringselt	Toimeained glütsiparid (nt. Voraxze) sisalduvad ravimid põhjustavad tegelekusest kõrgema tulemus kuni 7 päeva pärast manustamist
	Parasetamool	P-Paracet	Soovitav verd võtta mitte varem kui 4 tundi pärast ravimi manustamist	>200 mg/L (veri võetud 4 tundi pärast ravimi manustamist) >100 mg/L (veri võetud 8 tundi pärast ravimi manustamist) >50 mg/L (veri võetud 12 tundi pärast ravimi manustamist) Terapeutiline: 10-30 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	2.8 °C 2 päeva -20 °C 1 kuu	PERH		66144	ööpäevaringselt	Asetaminofoeni madala kontsentratsiooni (ca 5 mg/L) juures mõjutavad tulemust isegi kerge hemolüüs, bilirubiin referentsvahemiku ülemise piiri tasemel ning lipemia.
	Saltsülaadid	P-Salic	Ei ole täpsustatud	Terapeutiline 30-300 mg/L Toksiline >300 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	40°C 2 nädalat	PERH		66144	ööpäevaringselt	Äge ning krooniline intoksikatsioon võib avalduda iivelduse, oksendamise, vereosaote laienemise, higestamise, tinnituse ning kuulmislangusena, harva respiratoorse alkalooosina koos metaboolse atsidoosiga, neerupuudulikkuse ja teaduse häirena kuni koomani. Lapsed saltsülaadid kontsentratsiooniga <350 mg/L ja 18k-aastavad kontsentratsiooniga <450 mg/L ei vaja tavaliselt ravi. Seerum kontsentratsiooni >700 mg/L juures on 5%.
	Takrolimus	B-Tacrolimus	vahetult enne ravimi järgmist manustamist (baas). Proovi ei tohi võtta sellest veenist, kuhu manustati ravim.	Terapeutilised piirid on individuaalsed, orienteeruvalt võib terapeutilise vahemikuks 5-15 µg/L. NB! Kehitab amini koheselt enne järgmise doosi manustamist võetud vere kohta. Toksiline >20 µg/L	KZE/KZE-katsuti (illa kork)	15.25°C 5 päeva 2.8 °C 7 päeva -20 °C 6 kuud	PERH		66139	2 korda nädalas	Segavad faktorid: Itakonasool. Biotinrav kõrgetes doosides (>5 mg/päevas). Viimastest biotini manustamisest peab olema möödas >8 h.
	Teofülliin	P-Theoph	vahetult enne järgmise doosi manustamist (baas)	Terapeutiline 10-20 mg/L Toksiline >30 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheine kork)	2.8 °C 7 päeva -20 °C 60 päeva	PERH		66143	ööpäevaringselt	Võimalik intoksikatsioonile viitavad oksendamine, ähvihahtsus, peavalu, kerge ärritus ja unetus, mis võivad isegi kaduda pikaajalist kasutamisel. Väljendumud intoksikatsiooni korral võivad tekkida eluohhtlikud arütmia ja krambid. Kontsentratsiooni suurendamine (eliminatsiooni aeglustumise kaudu): Rasumine Maksatsirroos Äge kopsuturse Südamepuudulikkus Viirusinfektsioonid Sisesevete rikkus ning valguvaene dieet aeglustavad teofülliini organismist välja viimist. Eriti aeglane on teofülliini eritumine enneaegsetel lastel ja kõrges eas patsientidel. Teofülliini kliirens vähendab ka teofülliini üheaegne tsimetidiin, entromütsiin, verapamiil, allopurinool, karbamasepiin, fenobarbitaal, fenitoin, rifampitsiin, tiopropofosfaat ja tsiklopiin manustamine. Kontsentratsiooni vähenemine: sulbatajad kroonilised alkohoolikud
	Tsüklosporiin A	B-CyA	vahetult enne ravimi järgmist manustamist Proovi ei tohi võtta sellest veenist, kuhu manustati ravim. Soovitav verd võtta baasväärtuse hindamiseks.	Neeru- ja maksasirku põsivavi korral enamasti kasutatav eesmärkväärtus on 100-200 µg/L. Toksiline kontsentratsioon >350 µg/L. Optimaalne kontsentratsioon sõltub individuaalselt tundlikkusest, siratud organismist, sirdamisest mõeldud ajast ning teiste immuunsuppressantide samaaegselt manustamisest.	KZE/KZE-katsuti (illa kork)	15.25°C 5 päeva 2.8°C 7 päeva -20°C 6 kuud	PERH		66144	Tööpäeviti	Segavad faktorid: Itakonasool. Biotinrav kõrgetes doosides (>5 mg/päevas). Viimastest biotini manustamisest peab olema möödas >8 h.

Valproaat	P-Valpr	koheisel enne preparaadi manustamist (baas), tühja kõhuga	Terapeutiline 50-100 mg/L Toksiiline >100 mg/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheline kork)	20.25 oc 2 päeva 4..8 oc 7 päeva -20 oc 3 kuud	PERH	66143	ööpäevaringelt	Proov ei tohi olla hemolüütiline. Manustatud doosi ja vere kontsentratsiooni vahel on suhteliseid nõrk korrelatsioone. Toksiiline kontsentratsioon võib põhjustada ägedat toksilist entsefalopaatiat. Ravi monitoormisel tuleb arvestada, et antud meetodiga määratakse vaba, farmakoloogiliselt aktiivse valproaadi ja valkudega seotud vormi summaarset kontsentratsiooni, mis tõttu vaba vormi osakaalu muutus võib jääda märkamata. Eriti oluliseks osutub see hüpoalbumineemia, ureemia, maksahaiguse korral ning saltsüülatide samaaegsel tarvitamisel, mil vaba vormi osakaalu suurenenine võib põhjustada intoksikatsiooni, kuid valproaadi üldkontsentratsioon jääb terapeutilise vahemiku piiridesse.	
Vankomitsiin	P-Vanco	vaheleht enne ravimi järgmist manustamist (baas). Normaalse neerufunktsiooniga patsientidel on soovitatav kontsentratsiooni määramine enne või pärast neljandat ravimi doosi ning edaspidi jälgida vähemalt kord nädalas. Häiritud neerufunktsiooni korral on vaja kiirgadesem kontsentratsiooni monitoormine.	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	KZE/KSE-katsuti (lilla kork)	15..25 oc 2 päeva 2..8 oc 14 päeva -20 oc 12 kuud	PERH	66142	ööpäevaringelt	Ravimi monitooringu juhiste järgi on soovitatav määrata korraga ravimi huk ja antikehad, sest ainult ühe tulemuse interpretatsioon võib olla eksitav. Vedolizumab kontsentratsioon ei ole oodataval tasemel: Ravimi m... „detarimine“ tugene põletiku korral Ravimi suurenenud ainevahetust/eritumise Võimalik Vedolizumab Ab produktioon Vedolizumab Ab kontsentratsiooni suurenenise tagajärjel tekib ravivastuse vähenemine kuni ravivastuse puudumiseni.	
Vedolizumab ja Vedolizumabi vastased antikehad	Vedolizumab; Vedolizumab Ab	samal päeval enne ravimi manustamist (baas)	Vedolizumab oodatav kontsentratsioon >2.5 mg/L Vedolizumab Ab <=8.0 kU/L	Geeliga CAT katsuti (kollane kork)	Seetum 20..25 °C 2 päeva 2..8 °C 4 päeva s-20 °C 6 kuud	PERH	66715 x 2	1 kord/kuus	Ravimi m... „detarimine“ tugene põletiku korral Ravimi suurenenud ainevahetust/eritumise Võimalik Vedolizumab Ab produktioon Vedolizumab Ab kontsentratsiooni suurenenise tagajärjel tekib ravivastuse vähenemine kuni ravivastuse puudumiseni.	
Rivaroksabaan	P-RON	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	9NC-katsuti (helesinine kork)	20±5°C 6 h (anti-Xa) -20°C 1 kuu	PERH	66309	ööpäevaringelt	koikuleppeelised terapeutilised väärtused puuduvad. Erakorralistes situatsioonides: P-LMWH (anti-Xa) < 0.1 U/ml. Idenüülsel viisilab Rivaroksabaani ning Apiksabaani kliiniliselt olulise taseme plasmass.	
Apiksabaan	P-APBN	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	9NC-katsuti (helesinine kork)	20±5°C 6 h (anti-Xa) -20°C 1 kuu	PERH	66309	ööpäevaringelt	koikuleppeelised terapeutilised väärtused puuduvad. Erakorralistes situatsioonides: P-LMWH (anti-Xa) < 0.1 U/ml. Idenüülsel viisilab Rivaroksabaani ning Apiksabaani kliiniliselt olulise taseme plasmass.	
Dabigatraan	P-DBTN	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-3 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	9NC-katsuti (helesinine kork)	20±5°C 8 h (anti-lla) -20°C 1 kuu	PERH	66309	1 kord/nädalas	koikuleppeelised terapeutilised väärtused puuduvad. Erakorralistes situatsioonides: P-TT <21 sek. Idenüülsel viisilab Dabigatraani kliiniliselt olulise taseme plasmass.	
Meropenem	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.
Impenem	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.
Piperatsilliin	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.
Ampitsilliin	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.
Amokitsilliin	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.
Tsefepiim	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.
Tseftasidiin	Puudub	Ravimi toime hindamisel on oluline teada täpselt aega ravimi võtmisest vereanalüüsi võtmiseni. Maksimaalne kontsentratsioon saavub 2-4 tundi pärast ravimi manustamist (tipp)	Terapeutiline 15-20 mg/L Toksiiline >30 mg/L	Litium-hepariin (heleroheline kork)	-20°C 12h -80°C >12h	TalTech	Maria Kulp (TalTech) Laura Orav ja Andra-Maris Post (PERH)	?	Tööpäeviti (reedel saadatud analüüsi vastus saavub esmaspäeval)	Möödetakse antibiootikumi vaba fraktsiooni. Vastused saavuvad reeglina järgmiseks päevaks.

PERH vitamiinid, mikroelemendid	Anküüsi nimetus	Lühend	Proovi võtmise aeg	Referentsvahemik	Proovivõtu	Sõltuv	Teostav labor	Kontaktid	HK Kood	Teostamise aeg/transport	Analüüsi segavad faktorid/kõrvalised mõjud
Vitamiin B12	fr-Vi B12	Patsient peaks olema söömata-joomata 12h	0-14 1-12k 1-12a 12-19a >19a2	130-1377 pmol/L 124-1236 pmol/L 261-1180 pmol/L 199-835 pmol/L 145-569 pmol/L	Geeliga LH-katsuti (heleroheline kork) Geeliga CAT katsuti (kollane kork)	15-25 oc 2 h 2-8 oc 48 h -15 - -25 oc 56 päeva	PERH	66707	ööpäevaringelt	Kontsentratsioon võib olla suurenenud järgmistesse seisundite korral: Sisemise faktori puudus (pernitsioosne aneemia, kaasaõõnditud puudulikkus, 4 a pärast gastrektoomiat), vit k ka sisemise faktori vastane IgG, parietaalrakkude vastane IgG Zollinger-Ellison sündroom Pankreatiit Peensoole limaskestahäigused Lüüts Bakteriaalne ülekasv pimelingu sündroomi korral Kohitsiin, PAS, alkoholism Rangelt taimetoitu dieet (harv) Rasedus, imetamine Hulgimürgitamine (1/3 patsientidest) Kõvad (esiald nimesed), rauapuudus, süütsatamine, vähi, foolahappe puudus, hemodialüüs	
Vitamiin D (25-OH)	P-ViD (25-OH)	Ei ole täpsustatud	optimaalne >75 nmol/L	vitamiin D oleannustamine (üle 250 nmol/L)	Geeliga LH-katsuti (heleroheline kork)	Plasma: 18-25 °C 8 tundi; 2-8 °C 4 päeva; -20 °C 6 kuud	PERH	66707	ööpäevaringelt	Kontsentratsioon võib olla suurenenud järgmistesse seisundite korral: Müeloproliferatiivsed haigused (leukeemid, polütsütemia vera) Diabeet, südamepuudulikkus Mõned kartsinomid (eriti maksa metastaasid) Agedad ja kroonilised maksahaigused AIDS Neerupuudulikkus Östrogeenide, antikoagulantide, vitamiin A ja vitamiin C kasutamine	

Folaat	fp-Fol	Patsient peaks olema söömata-joomata 12 h. Kaista proovi valguse eest, katsuti pakkida fooliumisse või paberisse. Panna külmkappi, kui pole võimalik kohe sellel määrata.	0 – 7 a 7 – 12 a 12 – 19 a >19 a2	17,3 – >45,4 nmol/L 37,9 – >45,4 nmol/L 17,8 – >45,4 nmol/L 8,8 – 60,8 nmol/L	Geeliga U4-katsuti (heleroheline kork) Geeliga CAT katsuti (kollane kork)	15-25 °C 2 h 2-8 °C 48 h -15 – -25 °C 28 päeva	PERH	66707	Ööpäevaringselt	Hemolüüs mõjutab tulemusi. Kontsentratsiooni võivad vähendada mõned ravimid (metotreksaat, trimetoprim, pürimetamiin, kramblastased ravimid, suukaudsed antikoagulandid, aspiriin)
Seleen	P-Se	Ei ole täpsustatud	Referentsväärtused sõltuvad olulisel määral geograafilisest piirkonnast ja tarbimisest. Järgnevalt on toodud referentsväärtused Uhendkuningriigi uuringust <2 a. 16-71 µg/L 2-4 a. 40-103 µg/L 4-16 a. 55-134 µg/L ≥16 a. 63-160 µg/L	K2E mikroelementide katsuti (sügavsinine kork)	Plasma: 20...25°C 28 päeva 2...8°C 28 päeva (Eelostatud) -18°C 28 päeva		PERH	66145	1 kord nädalas	Kontrastainete manustamisel radioloogiliste uuringute läbiviimiseks ei ole soovitatav proovi 96 h jooksul võtta. Plasma tuleks verest eraldada vähemalt kuue tunni jooksul pärast proovi võtmist.
Tsink	P-Zn	Proov on soovitatav võtta hommikul tühja kõhuga	Plasma: 0,8 – 1,2 mg/L	Veeniveri: K2E mikroelementide katsuti (sügavsinine kork)	Plasma: 20...25°C 1 tund 2...8°C 5 päeva		PERH	66145	2 korda nädalas	Hemolüüs suurendab olulisel määral plasma kontsentratsiooni. Kontrastainete manustamisel radioloogiliste uuringute läbiviimiseks ei ole soovitatav proovi 96 h jooksul võtta.
Vask (plasma ja ööpäevases urinis)	P-Cu ja dU-Cu	Ei ole täpsustatud	Serum: Naised: 0,8 – 1,6 mg/L Rasedad 1,18 – 3,02 mg/L Mehed: 0,7 – 1,4 mg/L Lapsed: <6 k: 0,2 – 0,7 mg/L ≥6 k – 6 a.: 0,9 – 1,9 mg/L ≥6 a. – 12 a.: 0,8 – 1,6 mg/L 24h uriin: <0,06 mg/d	Veeniveri: K2E mikroelementide katsuti (sügavsinine kork) Uriin: Uriinikatsuti (beed kork)	Plasma: 20...25°C 1 tund 2...8°C 5 päeva Uriin: 20...25°C 1 tund 2...8°C 5 päeva		PERH	66145	2 korda nädalas	Kontrastainete manustamisel radioloogiliste uuringute läbiviimiseks ei ole soovitatav proovi võtta 96 h jooksul.