

KULUTÕHUSUSE JA RAVIKINDLUSTUSE EELARVE MÕJU HINNANG

Teenuse nimetus	Kliinilise proviisori konsultatsioon
Taotluse number	1759
Kuupäev	August 2026

1. Lühikokkuvõtte taotlusest

1.1. Ülevaade taotluse sisust

Eesti Kliiniliste Proviisorite Selts ja Eesti Haiglaapteekrite Selts taotlevad uue teenuse – kliinilise proviisori konsultatsiooni – lisamist Tervisekassa teenuste loetellu. Taotlus hõlmab haiglasisest konsultatsiooni, perearstikeskuses osutatavat konsultatsiooni ning e-konsultatsioonina toimivat kliinilise proviisori konsultatsiooni, mis sisaldab ravimikasutuse info kogumist, raviskeemi analüüsi ja optimeerimist, tervishoiutöötajate ja patsientide ravimialast nõustamist.

Eelnev taotlus 1670 „Kliinilise proviisori haiglasisene konsultatsioon“ käis komisjonis esimest korda 12.03.2025. Komisjon pidas teenust vajalikuks statsionaarsete patsientide ravimiohutuse ja tervishoiuteenuste kvaliteedi parandamise seisukohast, kuid märkis, et kliinilise efektiivsuse tõendus statsionaarses ravis on ebaühtlane ning seni mitte piisavalt veenev. Leiti, et ravisoostumuse parandamine ja polüfarmakoteraapia jälgimine võivad parandada ravitulemusi ja vähendada ravimikuluseid, kuid tõendus ei võimaldanud teenuse rahastamist eraldi teenusena.

Komisjon rõhutas, et tegemist on eeskätt tervisepoliitilise ja organisatoorse küsimusega. Praegu ei nõusta kliiniline proviisor haiglas patsienti iseseisva teenusena, vaid tegutseb ravimeeskonna liikmena. Patsientidele suunatud konsultatsiooni rakendamine eeldaks sihtrühma täpsustamist (nt polüfarmakoteraapiaga patsiendid) ja selgete osutamistingimuste kokkuleppimist.

30.11.2025 esitasid Eesti Kliiniliste Proviisorite Selts ja Eesti Haiglaapteekrite Selts muudetud taotluse (nr 1759). Käesolev hinnang käsitleb üksnes taotluse seda osa, mis puudutab kliinilise proviisori konsultatsiooni intensiivravi osakondades (ICU).

Selle lähenemise põhjendused on järgmised:

- Tegemist on selgelt piiritletud patsiendirühmaga, mis vastab komisjoni arutelus esile toodud vajadusele täpsustada teenuse sihtrühm.
- Kliinilise proviisori tegevuse tõhusust intensiivravi osakonnas toetab ulatuslik teaduskirjandus ning seda kinnitavad ka Eesti andmed. See aitab kõrvaldada komisjoni varasemad kahtlused seoses kliinilise efektiivsuse tõendatusega statsionaarses ravis, mida peeti seni ebaühtlaseks ja ebapiisavalt veenvaks.

- Teenus on selgelt piiritletav ning selle osutamise tingimused on määratletavad, mis vastab komisjoni arutusel esile toodud vajadusele leppida kokku üheselt mõistetavad teenuse osutamise tingimused.

Intensiivraviosakonnas ravitakse kõige kriitilisemas seisus patsiente, kes vajavad elutähtsate funktsioonide säilitamiseks ööpäevaringset jälgimist. Farmakoteraapia rakendamine on selles patsiendirühmas keeruline peamiselt kolmel põhjusel: kriitilisest seisundist tingitud patofüsioloogilised muutused (organpuudulikkused), ravimite manustamise eripärad (parenteraalne jm) ning ravimite valik ning polüfarmakoteraapia. Need tegurid muudavad kliinilise proviisori kaasamise intensiivravis vältimatult vajalikuks.

Intensiivravi vajadus on suurem šoki, raske sepsise ja ägeda(te) organpuudulikkus(t)e korral. Nende seisunditega kaasnevad neeru- ja maksafunktsiooni häired ning vedelikunihked, mis muudavad ravimite farmakokineetikat ja raskendavad optimaalse annuse valikut. Seetõttu suureneb nii üle- kui ka alaannustamise risk, mis võib põhjustada kõrvaltoimeid, ravi ebaõnnestumist ning antibakteriaalsete ravimite puhul antibiootikumresistentsuse kujunemist. Ravimite farmakokineetikat mõjutavad ka kehavälise vereringe meetodid, nagu neeruasendusravi ja ekstrakorporaalne membraanoksügenatsioon, mistõttu on vajalik individuaalne annustamine.

Paljud intensiivravi patsiendid vajavad mehaanilist ventilatsiooni või on teadvushäirega ega saa ravimeid suukaudselt manustada. Sellisel juhul kasutatakse parenteraalset manustamist või toitmissondi. Parenteraalsete ravimite manustamisvead on intensiivravis sagedased ja olulised patsiendiohutuse probleemid ning valdavalt ennetatavad. Ka toitmissondi kaudu ravimite manustamine võib muuta ravimite efektiivsust ja suurendada kõrvaltoimete riski.

Intensiivravis on sage polüfarmakoteraapia – patsiendile võib olla määratud 20–30 ravimit ööpäevas –, mis suurendab ravimite koostoimete ja kõrvaltoimete riski. Lisaks kasutatakse sageli suure riskiga ravimeid, nagu kontsentreeritud elektrolüütide lahused, antikoagulandid, opioidid, neuromuskulaarsed blokaatorid ja epiduraalselt manustatavad ravimid, mille kasutamine eeldab hoolikat riskide hindamist ja ennetusmeetmete rakendamist.

Tervisekassa statistika järgi 2025.aastal intensiivravi palatites on olnud 34 tuhat patsienti: 21 860 - I astme intensiivravis (TTL kood 2070); 21 610 - II astme intensiivravis (2071); 6 703 - III astme intensiivravis (2072); 2 471 - IIIa astme intensiivravis (2073).

Kliinilise proviisori vajalikkust ja integreerimist multidistsiplinaarsesse ravimeeskonda toetavad nii rahvusvahelised konsensussoovitused kui ka erialaseltside ravijuhendid. 2025. aastal avaldatud intensiivravi konsensussoovitustes, mille on heaks kiitnud Ameerika Kriitilise Ravi Õdede Assotsiatsioon, Ameerika Kliinilise Farmaatsia Kolledž, Ameerika Haiglasüsteemide Farmaatsia Ühing, Ohutu Ravimikasutuse Instituut ning Kriitilise Ravi Meditsiini Ühing, rõhutatakse, et kliinilise proviisori kaasamine intensiivravimeeskonda parandab ravimite kasutamise ohutust, kliinilisi ravitulemusi ja ravikvaliteeti ning aitab tervishoiuressursse tõhusamalt kasutada¹.

¹ Sikora et al. Consensus recommendations for the integration of critical carepharmacists on intensive care unit teams: Endorsed by the American Association of Critical-Care Nurses, American College of Clinical Pharmacy, American Society of Health-System Pharmacists, Institute for Safe Medication Practices, and Society of Critical Care Medicine. J Am Coll Clin Pharm. 2025 Sep;8(9):914-930. doi: 10.1002/jac5.70084. Epub 2025 Aug 4.

Sarnaseid soovitusi sisaldavad ka Euroopa Kardioloogide Seltsi (ESC)², Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO)³, Euroopa Intensiivravi Seltsi (ESICM)⁴, Euroopa Vähiorganisatsiooni ning Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO)⁵ ravijuhendid. Neis soovitatakse kaasata kliiniline proviisor multidistsiplinaarsesse ravimeeskonda eeskätt ravimravi optimeerimiseks, ravimite annuste kohandamiseks, kõrval- ja koostoimete ennetamiseks, patsiendiinõustamiseks ning antimikroobse ravi juhtimiseks. Seega toetavad eri kliiniliste valdkondade rahvusvahelised ravijuhendid kliinilise proviisori kaasamist patsiendi raviteekonda kui tõenduspõhist meetodit ravimiohutuse ja ravikvaliteedi parandamiseks.

1.2. Taotletav teenus

Kliinilise proviisori konsultatsiooni võib osutada kliinilise farmaatsia magistriõppe läbinud proviisor. Teenust saab osutada haiglates, kus tegutseb III ja IIIa intensiivravi osakond ning kus töötab kliiniline proviisor.

Kliinilise proviisori konsultatsiooni täpne sisu võib sõltuda haigla töökorraldusest, kuid selle põhielemendid on ühesugused. Käesolevas taotluses on lähtutud mudelist, mille kohaselt tellib konsultatsiooni raviarst. Kliiniline proviisor hindab patsiendi ravimravi, esitab vajaduse korral ravisoovitused ning dokumenteerib need patsiendi haigusloos. Edasised ravimuudatused otsustab ja rakendab ravimeeskond. Tuginedes allikatele, Ameerika konsensussoovitustele² ja Eesti kogemusele (Antoniak 2021)⁶, hõlmab kliinilise proviisori tegevus intensiivravi osakonnas eelkõige järgmisi ülesandeid:

- **Ravimravi hindamine (*chart review*)** – patsiendi ravimiskeemi analüüs eesmärgiga tuvastada ravimraviga seotud probleemid, sealhulgas sobimatud ravimvormid, ebaoptimaalsed annused, ravimite koostoimed ning vajadus ravi alustamiseks, lõpetamiseks või muutmiseks.
- **Ravimite terapeutiline monitooring (TDM) ja kliiniline farmakokineetika** – ravimite plasmakontsentratsioonide tõlgendamine ning annuste kohandamine vastavalt patsiendi kliinilisele seisundile ja elundifunktsioonile.
- **Antimikroobse ravi optimeerimine (ASP)** – antibootikumravi sobivuse hindamine, annustamise optimeerimine ning antimikroobse resistentsuse tekke riski vähendamine.

² European Society of Cardiology (ESC). Guidelines for the management of atrial fibrillation 2024. Multidistsiplinaarne lähenemine on soovitatav, et parandada kodade virvensuarütmia patsientide dünaamilist ravi (AF-CARE). Kuigi antud lähenemine võib olla resursimahukas, siis see on eelistatud lihtsamate ja oportunistlike meetodite ees. Tiimi põhitüüpi moodustavad kardioloog, perearst, eriväljaõppega õde ja proviisor. Proviisori üheks ülesandeks on ennetada ja käsitleda antikoagulantraviga seotud veritsuse komplikatsioone.

³ KDIGO. Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease 2024. Kliinilise proviisori kaasamine kroonilise neeruhaigusega patsientide käsitlusesse ja interdistsiplinaarsesse meeskonda on tugevalt soovitatud. Ülesanneteks on elustiilinõustamine, ravimite kasutamise optimeerimine ja jälgimine (nt anamneesi kogumine, raviplaani koostamine, annuste korrigeerimine, kõrval- ja koostoimete analüüs, ravimite lõpetamine) läbi patsiendikeskse lähenemise parandamiseks patsiendiohutust ja ravitulemust.

⁴ European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. Sepsises või septilises šokis olevatel patsientidel on soovitatav antimikroobset ravi juhtida lähtudes PK/PD printsiipides ja konkreetse ravimi omadustest. Nende printsiipide rakendamisesse on soovitatav kaasata kliinilised proviisorid.

⁵ WHO. Antimicrobial stewardship interventions: a practical guide 2021. Kliiniliste proviisorite olemasolul haiglas tuleks nad kaasata antimikroobset ravi korraldava meeskonna töösse. Üheks proviisori rolliks võiks olla antibakteriaalse ravi vajaduse hindamine ja vajadusel lõpetamine/ taasalustamine.

⁶ Antoniak K 4CPS-361 Interventions of a clinical pharmacist in an intensive care unit. European Journal of Hospital Pharmacy 2021;28:A94 Kättesaadaval veebilehel https://ejhp.bmj.com/content/28/Suppl_1/A94.2 Külastatud juuni 2026

- **Neerufunktsioonist lähtuv annustamise kohandamine** – ravimite annuste kohandamine neerufunktsiooni alusel, arvestades intensiivravi patsientide sagedasi ja kiiresti muutuvaid neerufunktsiooni häireid.
- **Parenteraalse ravimravi ohutuse tagamine** – parenteraalselt manustatavate ravimite ettevalmistamise ja manustamisega seotud vigade ennetamine ning ravimite kokkusobivuse hindamine.

Kliinilise proviisori mõju intensiivravi patsientide kliinilistele tulemustele on hinnatud mitmetes prospektiivsetes ja retrospektiivsetes uuringutes ning meta-analüüsid, kus tulemusnäitajateks on suremus, intensiivravi (ICU) ja haiglaravi pikkus ning ravimitega seotud kõrvaltoimed.

Mitmekeskuselises retrospektiivses kohortuuringus (OPTIM study, 2025⁷) hinnati kliinilise proviisori poolt juhitud terviklikku ravimravi juhtimist (comprehensive medication management) 64 intensiivravi osakonnas, hõlmates 28 795 patsienti ja ligikaudu 220 000 ICU voodipäeva. Uuringu eesmärk oli hinnata seost proviisori töömahu ja ravitulemuste vahel. Tulemusnäitajaks oli haiglasine suremus. Leiti, et patsientidel, kes viibisid vähemalt ühe intensiivraviosakonna päeva ilma kliinilise proviisori osutatava teenuseta, oli pärast segavate tegurite arvesse võtmist suremuse tõenäosus suurem (OR 1,20; 95% UV 1,03–1,40; $p = 0,02$). Võrreldes patsientidega, kellel tehti vähem kui kolm kliinilise proviisori (critical care pharmacist, CCP) sekkumist, oli suurem CCP sekkumiste arv seotud statistiliselt olulise suremusriski vähenemisega (hinnang $-0,04$; 95% UV $-0,06$ kuni $-0,03$; $p < 0,01$) ning lühema intensiivraviosakonnas viibimise kestusega (hinnang $-2,77$ päeva; 95% UV $-2,98$ kuni $-2,56$ päeva; $p < 0,01$).

Leape et al. 1999 kontrollitud ICU uuringus osales kliiniline proviisor igapäevastel ravivisiitidel ning tulemusi võrreldi kontrollperioodiga ilma proviisorita⁸. Uuringus, mis hõlmas ligikaudu 2 000 ICU patsiendi voodipäeva, vähenesid ennetatavad ravimitega seotud kõrvaltoimed 66% võrra (proviisoriga vähenes $10,4 \rightarrow 3,5$ / 1000 patsiendi-voodipäeva kohta; $p < 0,01$ ning ilma proviisorita jäi samaks $10,9 \rightarrow 12,4$ / 1000 patsiendi-voodipäeva kohta). Peamine efekt tulenes annustamisvigade, koostoimete ja sobimatute ravimite varajasest tuvastamisest.

Süsteematiselises ülevaates ja meta-analüüsis Lee et al. 2019⁹ hinnati kliinilise proviisori kaasamist multidistsiplinaarsesse intensiivravimeeskonda kokku 14 uuringu põhjal. Analüüs hõlmas nii prospektiivseid kui retrospektiivseid uuringuid ning leidis, et kliinilise proviisori olemasolu oli seotud väiksema surma tõenäosusega võrreldes tavapärase raviga (OR 0,78; 95% UV 0,73–0,83; $p < 0,00001$), ICU viibimise kestusega $-1,33$ päeva; 95% UV $-1,75$ kuni $-0,90$ päeva; $p < 0,00001$ ning ravimitega seotud kõrvaltoimete esinemissagedusega: ennetatavate kõrvaltoimete korral OR 0,26; 95% UV 0,15–0,44; $p < 0,00001$ ning mitteennetatavate kõrvaltoimete korral OR 0,47; 95% UV 0,28–0,77; $p = 0,003$.

⁷ Smith et al. Optimization of Comprehensive Medication Management by Pharmacists Reduces Mortality in the Intensive Care Unit. Kättesaadaval veebilehel <https://www.medrxiv.org/content/10.64898/2025.12.31.25342855v2> Külastatud juuni 2026

⁸ Leape LL, Cullen DJ, Clapp MD, et al. Pharmacist Participation on Physician Rounds and Adverse Drug Events in the Intensive Care Unit. JAMA. 1999;282(3):267–270. doi: 10.1001/jama.282.3.267.

⁹ Lee H, Ryu K, Sohn Y, et al. Impact on Patient Outcomes of Pharmacist Participation in Multidisciplinary Critical Care Teams: A Systematic Review and Meta-Analysis. Crit Care Med. 2019 Sep;47(9):1243–1250. doi: 10.1097/CCM.0000000000003830

Eesti kogemus on kirjeldatud publikatsioonis Antoniak et al. 2021¹⁰. 2019. aastal külastas kliiniline proviisor 10 voodikohaga intensiivravi osakonda Ida-Tallinna Keskhaiglas ühe aasta jooksul 65 korda ja tuvastati 232 proviisori sekkumist. Peamised ravimitega seotud probleemid olid vale ravimvorm (12%), alaannustamine (11%), lisaravimi vajadus (11%) ja ebavajalik ravim (10%).

1.3. Alternatiiv

Tavapraktika ilma kliinilise proviisori sekkumiseta. Hetkel sisaldab, näiteks, IIIa intensiivravi voodipäeva hind (TTL kood 2073) personali komponentidena anestesioloogi, anestesisti, intensiivraviõe ja hooldustöötaja tööjõukulu. Lisaks sisaldab voodipäeva maksumus palatikasutuse kulu, ravimite komplekti ja tarvikute kulu, hapnikukulu, ultraheli steriilse komplekti ja värvidoppleriga ultraheliaparaadi kasutuse kulu, patsiendi halduskulu, isikukaitsevahendite kulu, IT ressursside kulu ning pesupesemise ja toitlemistamise kulu.

2. Taotletava tervishoiuteenuse kulud

Kliinilise proviisori konsultatsiooniteenuse osutamine intensiivravi osakonna patsiendile nõuab keskmiselt 30 minutit kliinilise proviisori tööaega ühe patsiendi kohta kord nädalas. Teenuse osutamise tasu on 17,22 eurot, sotsiaalministri 19.01.2007 määruse nr 9 „Tervisekassa poolt tasu maksmise kohustuse ülevõtmise kord“ alusel ning arvutatuna vastavalt järgmisele ressurssikasutusele:

Tabel 1. Teenuse piirhinna arvutus

Ressursi kood	Ressurss	Kogus	Ühiku hind	Ühik	Optimaalne kasutus	Maksumus
	Kliiniline proviisor	30	0,50	Minut	91800	15,02
PIN993305	Vastuvõtukabinet	30	0,04	Minut	120000	1,27
OST4415	IT ressursid	1	0,93	Kirjeldamata	1	0,93

Kliinilise proviisori teenusele intensiivrais luuakse eraldi teenusekood. Selle teenuse kulu lisandub tavapärastele ravikuludele, sealhulgas intensiivravi voodipäeva maksumusele (koodid 2070–2073), uuringute kuludele (nt ravimite kontsentratsiooni määramine, koodid 66143 ja 66144) ning mehaanilise ventileerimise, parenteraalse toitmise, hemodialüüsi, kehavälise vereringe kasutamise, ravimite kasutamise ja muude intensiivraviga seotud kuludele.

3. Kulutõhususe analüüs

3.1. Rahvusvahelised kulutõhususe hinnangud ja uuringud

Enamik kliinilise proviisori teenuste majandusanalüüse kasutab kulu-tulu analüüsi (cost-benefit analysis), investeeringu tasuvuse näitajaid (ROI, return on investment), tulu-kulu suhteid (benefit-cost ratio) või ennetatud ravimitega seotud kõrvaltoimetest tulenevate välditud kulude hinnanguid (cost avoidance from prevented adverse drug events), mitte kvaliteediga kohandatud eluaastaid (QALY-sid).

¹⁰ Antoniak K 4CPS-361 European Journal of Hospital Pharmacy 2021;28:A94. Kättesaadaval veebilehel https://ejhp.bmj.com/content/28/Suppl_1/A94.2 Külastatud juuni 2026

Lee et al. 2019¹¹ ja Simonetti et al. 2024¹¹ viitavad sellele, et QALY-d (kvaliteediga kohandatud eluaastad) ei pruugi olla kõige tundlikum mõõdik intensiivravi tingimustes, arvestades patsientide kriitilist seisundit ja fookust lühiajalisele ellujäämisele. Seetõttu märgitakse kliinilise proviisori töö kohta intensiivris "kulu QALY kohta" sageli kui "dominantne" (samal ajal rohkem efektiivne ja vähem kulukas), kuna teenus vähendab oluliselt suremust (šansside suhe ehk OR 0,78) ja lühendab intensiivravi kestust (mediaanne vähenemine 1,33 päeva), säästes samal ajal haigla ressursse.

Süsteemaatilises ülevaates ja meta-analüüsis Simonetti et al. 2024, mis põhines 11 uuringul, näidati, et kliinilise proviisori sekkumised võivad tervishoiusüsteemile tuua märkimisväärset majanduslikku kasu: iga sekkumisse investeeritud euro kohta saadi tagasi 2,65–24,20 euro ulatuses kasu. Välditud kulud patsiendi kohta jäid vahemikku 29,73–194,24 eurot. Autorid räägivad, et intensiivravi osakondade ravi on tervishoiusüsteemile väga kulukas – näiteks moodustasid intensiivravi patsiendid 2020. aastal Prantsusmaal vaid 4,3% kõigist haiglaravil viibinutest, kuid nende ravi kogukulu ulatus ligikaudu 7,2 miljardi euroni. Sellest tulenevalt võib ravimitega seotud probleemide ennetamisel ja optimeeritud ravikorraldusel olla oluline mõju tervishoiukulude vähendamisele.

Rech et al. 2021¹² mitmekeskeselises majandusanalüüsis Ameerika Ühendriikides hinnati kliinilise proviisori sekkumiste rahalist mõju intensiivris. Uuringus analüüsiti 55 926 sekkumist 85 keskses ning leiti, et iga kliinilise proviisori poolt tehtud sekkumine tõi keskmiselt kaasa märkimisväärse kulude vältimise: ravimitega seotud kõrvaltoimete ennetamine (5 777 sekkumist; kulu vältimine \$ 5 822 539) ja ressursside kasutuse optimeerimine (12 630 sekkumist; \$ 4 491 318), patsiendi ravi individualiseerimisega seotud sekkumised (29 284 sekkumist; kulude vältimine \$ 9 680 036) jne. Keskmine kulude vältimine oli \$ 418 sekkumise kohta, \$ 845 patsiendi ja päeva kohta ning \$ 74 354 intensiivravi osakonna kliinilise proviisori töövahetuse kohta. Kliinilise proviisori tegevuse võimalik rahaline kasu võrreldes tema palgakuluga jäi vahemikku 3,3:1 kuni 9,6:1.

Kättesaadavate publikatsioonide põhjal on tõendeid, et kliinilise proviisori juhitud antimikroobse ravi juhtimise programm ja kliinilise proviisori juhitud antikoagulatsioonravi juhtimise teenus on kulutõhusad (ICER jääb alla 20 000 euro/QALY piirmäära).

Gebrekelle 2021¹³ uuring hindas Etioopias kolmanda tasandi haiglas laboratooriumi toega kliinilise proviisori juhitud antimikroobse ravi juhtimise programmi (Antimicrobial Stewardship Programme, AMS) kulutõhusust võrreldes tavapärase raviga. AMS hõlmas nii mikrobioloogilise labori võimekuse tugevdamist kui ka proviisori juhitud antibiootikumravi optimeerimist. Analüüs näitas, et AMS rühm saavutas 13,2772 QALY-d võrreldes 13,2384 QALY-ga tavaravi rühmas, mis tähendab täiendavalt 0,0388 QALY-d patsiendi kohta. Samal ajal olid keskmised ravikulud AMS rühmas oluliselt madalamad (42,0 USD vs 124,37 USD patsiendi kohta). Tulemused näitasid, et AMS oli ühtaegu tõhusam ja odavam ravistrateegia („dominantne“), võimaldades 1

¹¹ Simonetti et al. Pharmacoeconomic and clinical impact of pharmaceutical service in the intensive care unit: a systematic review. Eur J Hosp Pharm. 2025 Oct 24;32(6):495-500. doi: 10.1136/ejhpharm-2024-004208.

¹² Rech et al. PHarmacist Avoidance or Reductions in Medical Costs in CRITically Ill Adults: PHARM-CRIT Study. Crit Care Explor 2021 Dec 10;3(12):e0594. doi: 10.1097/CCE.0000000000000594. eCollection 2021 Dec..

¹³ Gebrekelle et al. Cost-utility analysis of antimicrobial stewardship programme at a tertiary teaching hospital in Ethiopia. BMJ Open. 2021 Dec 17;11(12):e047515. doi: 10.1136/bmjopen-2020-047515.

000 patsiendi kohta saavutada 38,8 täiendavat QALY-d ja säästa 82 370 USA dollarit. Tõenäosusanalüüs näitas, et AMS oli kulutõhus 100% simulatsioonidest.

Shan 2025¹⁴ uuring hindas kliinilise proviisori varase aktiivse konsultatsiooni (Pharmacist Early Active Consultation, PEAC) kulutõhusust multiresistentsete bakteritega (MDRO) nakatunud patsientidel Hiinas. PEAC rühmas oli efektiivne ravitulemus 89,1% võrreldes 62,1%-ga konsultatsioonita rühmas ning sümptomite kestus oli keskmiselt 2,1 päeva lühem (15,5 vs 17,6 päeva). PEAC rühm saavutas 0,189 QALY-d võrreldes 0,177 QALY-ga kontrollrühmas. Samal ajal olid ravikulud PEAC rühmas madalamad (18 209,7 USD vs 23 831,1 USD). Täiendkulu tõhususe suhe (ICER) oli –475 499 USD ühe täiendava QALY kohta, mis viitab sellele, et PEAC oli ühtaegu tõhusam ja odavam ravistrateegia („dominantne”). Tõenäosusanalüüs näitas, et PEAC oli kulutõhus 60% juhtudest.

Sullivan 2006¹⁵ uuring hindas Ameerika Ühendriikides antikoagulatsioonravi juhtimise teenuse (Anticoagulation Management Service, AMS) kulutõhusust kodade virvendusarütmia ja suure insuldiriskiga patsientidel võrreldes tavapärase raviga. Uuringus võrreldi varfariinravi tavapärast jälgimist ja spetsialiseeritud antikoagulatsioonikliiniku juhtimist, kus ravi jälgisid spetsiaalselt koolitatud tervishoiutöötajad, sealhulgas kliinilised proviisorid. Tulemused näitasid, et AMS suurendas tervisekasu 0,057 QALY võrra patsiendi kohta ning vähendas kulusid keskmiselt 2 100 USA dollarit võrreldes tavapärase raviga („dominantne“). Kulude vähenemine tulenes peamiselt insuldi- ja trombooliliste tüsistuste väiksemast esinemissagedusest. Autorid järeldasid, et antikoagulatsioonravi juhtimise teenus oli ühtaegu tõhusam ja odavam ravistrateegia („dominantne“) võrreldes tavapärase raviga kõrge insuldiriskiga kodade virvendusarütmia patsientidel.

Batran et al. 2022¹⁶ hindasid Egiptuses kliinilise proviisori juhitud varfariinravi teenuse (Pharmacist-Managed Warfarin Therapy, PMWT) kulutõhusust mehaanilise mitraalklapiproteesiga patsientidel võrreldes tavapärase raviga. Kuigi uuring ei käsitlenud intensiivravi patsiente, annab see näite kliinilise proviisori juhitud ravimravi jälgimise ja optimeerimise teenuse võimalikust mõjust antikoagulantravi kvaliteedile ja tervishoiukuludele. PMWT rühmas oli terapeutilises INR-vahemikus viibimise aeg (TTR) oluliselt suurem kui kontrollrühmas (96,8% vs 73,1%). Kulutõhususe analüüsis saavutas PMWT rühm 21,53 QALY-d võrreldes 10,43 QALY-ga tavaravi rühmas. Samal ajal olid kulud PMWT rühmas oluliselt madalamad (436,38 USD vs 1242,25 USD patsiendi kohta). Tulemused näitasid, et PMWT oli ühtaegu tõhusam ja odavam ravistrateegia („dominantne“), parandades antikoagulatsioonravi kvaliteeti ning vähendades tervishoiukulusid Egiptuse tervishoiusüsteemis.

3.2. Kulutõhusus Eestis

Seni pole Eestis kulutõhusust eraldi uuritud. Intensiivravi on väga kallis ka Eestis ning kliinilise proviisori teenuste kulu ei anna sellele arvestatavat lisakulu. Küll aga võime oodata, et ka Eestis

¹⁴ Shan et al. Cost-benefit analysis of pharmacist early active consultation in patients with multidrug-resistant bacteria in China. *Int J Clin Pharm*. 2025 Jun;47(3):863-872. doi: 10.1007/s11096-025-01889-0.

¹⁵ Sullivan et al. The Cost Effectiveness of Anticoagulation Management Services for Patients with Atrial Fibrillation and at High Risk of Stroke in the US. *Pharmacoeconomics*. 2006;24(10):1021-33. doi: 10.2165/00019053-200624100-00009.

¹⁶ Batran et al. Cost-Effectiveness of the Pharmacist-Managed Warfarin Therapy vs. Standard Care for Patients With Mechanical Mitral Valve Prostheses: An Egyptian Healthcare Perspective. *Front Cardiovasc Med*. 2022 Jul 13;9:889197. doi: 10.3389/fcvm.2022.889197.

lühendab kliinilise proviisori konsultatsiooni teenus intensiivravi kestust, säästes samal ajal haigla ressursse.

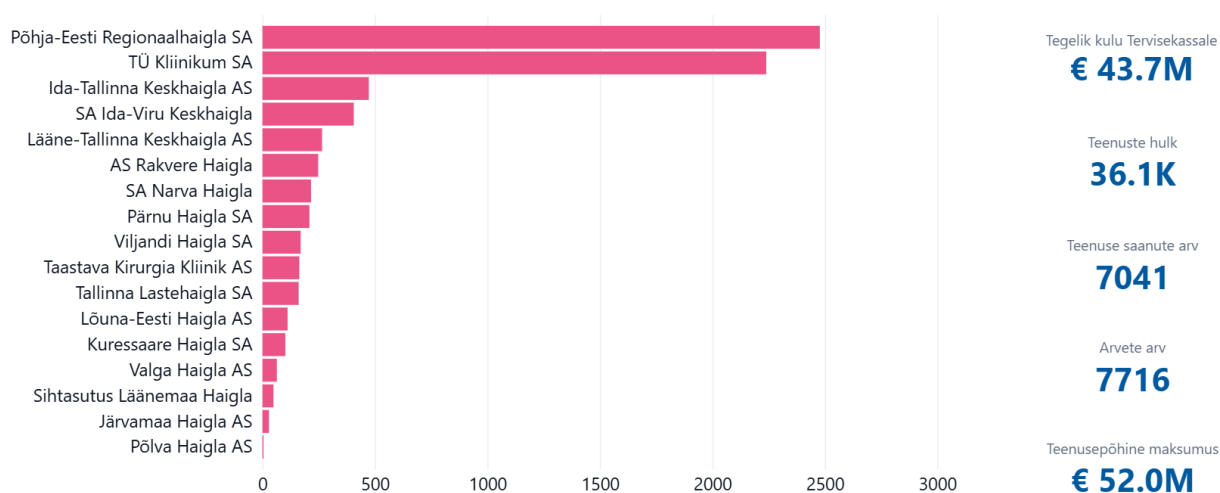
4. Ravikindlustuse eelarve mõju prognoos

4.1. Taotletava teenuse lühi- ja pikaajaline mõju ravikindlustuse eelarvele

Taotleja arvutuste ning Tartu Ülikooli Kliinikumi haiglaapteegi sisese statistika põhjal teeb üks täiskohaga haiglas töötav kliiniline proviisor keskmiselt 60 konsultatsiooni kuus, mis tähendab ligikaudu 720 konsultatsiooni aastas.

Arvestades, et Eestis töötab praegu kuus täiskohaga kliinilist proviisorit, on nende poolt osutatavate konsultatsioonide aastane maht hinnanguliselt umbes 4 300 konsultatsiooni. Samas on oodata, et vähemalt osa 2026. aastal kliinilise farmaatsia väljaõppe läbinud proviisoritest asub tööle haiglates¹⁷. Eeldatavasti vajavad mõned patsiendid ühe ravijuhu jooksul rohkem kui ühte konsultatsiooni, samas kui teiste patsientide puhul ei pruugi konsultatsioon olla vajalik. Konsultatsiooni vajaduse otsustab raviarst. Kui eeldada, et keskmiselt saab iga intensiivravi patsient ühe kliinilise proviisori konsultatsiooni, võib teenuse potentsiaalne aastane maht ulatuda kuni 7 000 konsultatsioonini. See hinnang tugineb Tervisekassa 2025. aasta statistikale, mille kohaselt viibis III ja IIIa intensiivravi voodites kokku 7 041 patsienti

Joonis 1. Tervisekassa statistika 2025.aastal III ja IIIa intensiivravi voodipäevade kohta (teenuse koodid 2072-2073)



Kirjanduse ja seniste kliinilise farmaatsia uuringute põhjal on soovituslik kliinilise proviisori ja patsientide optimaalne suhtarv kuni 1 : 20. Samas põhineb see soovitus peamiselt mudelil, kus kliiniline proviisor töötab intensiivravi osakonnas täiskoormusega ning on püsivalt integreeritud ravimeeskonna koosseisu.

¹⁷ Taotluse kohaselt töötas 2025. aasta sügisel Eesti haiglates kuus kliinilist proviisorit. Lisaks lõpetab 2026. aastal Tartu Ülikooli kliinilise proviisori õppekava eeldatavalt 18 Eesti päritolu üliõpilast ning 2027. aastal veel viis üliõpilast. Nendest üliõpilastest neli töötasid juba õpingute ajal Eesti haiglates.

Kavandatud teenuse osutamise mudel Eestis erineb sellest lähenemisest, kuna kliiniline proviisor ei ole tingimata ühe konkreetse osakonna püsiv meeskonnaliige, vaid osutab konsultatsiooni-teenust vastavalt kliinilisele vajadusele ja raviarstide suunamisele.

Arvestades kliiniliste proviisorite praegust vähest arvu, nende järkjärgulist lisandumist ning kavandatavat konsultatsioonipõhist teenusemudelit, võib 7 000 kliinilise proviisori konsultatsiooni aastas käsitleda pigem ambitsioonika ehk optimistliku prognoosina.

Arvestades, et ühe konsultatsiooni maksumus Tervisekassale on 17,22 eurot, kujuneks 7 000 konsultatsiooni aastase mahu korral teenuse kogukuluks ligikaudu 0,12 miljonit eurot aastas. See lisanduks Tervisekassa kuludele III ja IIIa intensiivravi voodipäevade eest, mis ulatusid 2025. aastal 43,7 miljoni euroni.

4.2. Patsiendi poolt tehtavad kulutused

Taotluses puudub hinnang patsiendi omaosaluse põhjendatusele ja patsiendi valmisolekule tasuda ise teenuse eest osaliselt või täielikult. Taotluses esitatud info põhjal ei ole rakendatav.

4.3. Teenuse väär- ja liigkasutamise tõenäosus ja majanduslikud mõjud

Taotluses esitatud info põhjal ei ole väär- ja liigkasutamine tõenäoline piiratud töötajate ressursi tõttu.

4.4. Kohaldamise tingimuste vajalikkus tervishoiuteenuse ohutu ja optimaalse kasutamise tagamiseks

Taotluses esitatud info põhjal on vajalik üks kohaldamise tingimus, milleks on, et taotletavat tervishoiuteenust osutab kliinilise proviisoriõppe läbinud spetsialist.

5. Kokkuvõte

Esitatakse lühikokkuvõte koos hindaja selgituste ja põhjendustega tabelkujul

	Vastus	Selgitused
Teenuse nimetus	Kliinilise proviisori konsultatsioon: intensiivravi	
Ettepaneku esitaja	Eesti Kliiniliste Proviisorite Selts ja Eesti Haiglaapteekrite Selts	
Teenuse alternatiivid	Ei	
Kulutõhusus	Pole Eestis teostatud	
Omaosalus	Ei	
Vajadus	patsientide arv Eestis	~7 000
	teenuse osutamise kordade arv aastas kokku	~7 000
Teenuse piirhind	17,22 eurot	keskmiselt 30 minutit kliinilise proviisori tööaega ühe patsiendi kohta nädalas
Kohaldamise tingimused	Teenust osutab kliinilise farmaatsia magistriõppe läbinud proviisor. Teenus on mõeldud III ja IIIa intensiivravi voodides patsientidele ning vajadus teenuse järgi otsustab raviarst	

Muudatusest tulenev lisakulu ravikindlustuse eelarvele aastas kokku	120 545 eurot	Arvestades, et aastas tuleb 7 000 konsultatsiooni ning ühe konsultatsiooni hinnaks on 17,22 eurot
Lühikokkuvõte hinnatava teenuse kohta	Eesti Kliiniliste Proviisorite Selts ja Eesti Haiglaapteekrite Selts taotlevad uue teenuse – kliinilise proviisori konsultatsiooni – lisamist Tervisekassa tervishoiuteenuste loetellu. Käesolev hinnang käsitleb üksnes taotluse osa, mis puudutab kliinilise proviisori konsultatsiooni intensiivravi osakondades. Kliinilise proviisori konsultatsioon intensiivravi osakonnas hõlmab patsiendi ravimravi hindamist ja optimeerimist, terapeutilist monitooringut, keskendudes eelkõige antimikroobse ravi, neerufunktsioonist lähtuva annustamise, ja parenteraalse ravimravi ohutuse tagamisele. Kliinilise proviisori mõju intensiivravi patsientide kliinilistele tulemustele on hinnatud mitmetes prospektiivsetes ja retrospektiivsetes uuringutes ning süstemaatilistes ülevaadetes ja meta-analüüsides. Peamisteks tulemusnäitajateks on olnud suremus, intensiivraviosakonnas (ICU) ja haiglas viibimise kestus ning ravimitega seotud kõrvaltoimed. Mitmekeskuselises retrospektiivses kohortuuringus (OPTIM Study, 2025) leiti, et patsientidel, kes viibisid vähemalt ühe intensiivraviosakonna päeva ilma kliinilise proviisori osutatava teenuseta, oli pärast segavate tegurite arvesse võtmist suremuse tõenäosus suurem (OR 1,20; 95% UV 1,03–1,40; $p = 0,02$). Võrreldes patsientidega, kellel tehti vähem kui kolm kliinilise proviisori sekkumist, oli suurem sekkumiste arv seotud statistiliselt olulise suremusrisi vähenemisega ($-0,04$; 95% UV $-0,06$ kuni $-0,03$; $p < 0,01$) ning lühema intensiivraviosakonnas viibimise kestusega ($-2,77$ päeva; 95% UV $-2,98$ kuni $-2,56$ päeva; $p < 0,01$). Leape 1999 kontrollitud uuringus intensiivraviosakondades vähenes ennetatavate ravimitega seotud kõrvaltoimete esinemissagedus kliinilise proviisori kaasamisel 66% võrra (10,4-lt 3,5-le 1000 patsiendi-voodipäeva kohta; $p < 0,01$), samas kui kontrollrühmas olulist muutust ei täheldatud (10,9-lt 12,4-le 1000 patsiendi-voodipäeva kohta). Lee 2019 süstemaatilises ülevaates ja meta-analüüsis leiti, et kliinilise proviisori osalemine multidistsiplinaarse ICU-ravimeeskonna töös oli seotud väiksema surma tõenäosusega võrreldes tavapärase korraldusega (OR 0,78; 95% UV 0,73–0,83; $p < 0,00001$). lühema ICU ravikestusega (keskmine erinevus $-1,33$ päeva; 95% UV $-1,75$ kuni $-0,90$ päeva; $p < 0,00001$) ning ravimitega seotud kõrvaltoimete väiksema esinemissagedusega. Kliinilise proviisori konsultatsiooni kulutõhusust Eestis ei ole hinnatud. Rahvusvaheliste uuringute põhjal võib siiski eeldada, et kliinilise proviisori kaasamine intensiivravi meeskonda on tõenäoliselt kulutõhus ning võib osutada isegi dominantseks sekkumiseks, st tuua kaasa suurema tervisekasu väiksemate kogukuludega. Kuigi kliinilise proviisori kaasamine suurendab otseseid personalikulusid, võivad need kompenseeruda intensiivravi ja haiglaravi lühema kestuse, võimaliku rehospitalseerimise vähenemise ning ravimitega seotud tüsistuste ennetamise kaudu. Lisaks viitavad olemasolevad tõendid sellele, et kliinilise proviisori kaasamine võib vähendada suremust, suurendades seeläbi võidetud eluaastaid (life years gained). Teenuse prognoositav maht on 7 000 konsultatsiooni aastas ning hinnanguline kulu Tervisekassale on 120 545 eurot aastas.	

