

KULUTÕHUSUSE JA RAVIKINDLUSTUSE EELARVE MÕJU HINNANG

Teenuse nimetus	Virtuaalnavigatsioonibronhoskoopia
Taotluse number	1406
Kuupäev	08.07.2020 Täiendatud 7.10.2021

1. Lühikokkuvõte taotlusest

1.1. Ülevaade taotluse sisust

Eesti Kopsuarstide Selts on esitanud taotluse lisada tervishoiuteenuste loetellu uus teenus „Virtuaalnavigatsioonibronhoskoopia“. Virtuaalnavigatsioonibronhoskoopia (VNB) võimaldab saada morfoloogilist diagnoosi perifeersetest haiguskoletest kopsus. VNB on meetod, mille puhul bronhoskoop juhatakse bronhiaalpuud pidi perifeersele koldele (sihtmärgile) võimalikult lähedale kasutades virtuaalbronhoskoopilist kujutist. Meetodi eesmärgiks on bronhoskoobi ja bronhoskoopial kasutatavate instrumentide navigeerimine kopsus oleva perifeerse kolde juurde (morfoloogilise) diagnoosi saamiseks/täpsustamiseks või ravitehnoloogiate rakendamiseks.

1.2. Taotletav teenus

VNB teenust osutatakse, kui piltdiagnostilisel meetodil on perifeersest kopsukoest avastatud kolle, infiltraat vm tihenemine, millest tuleb saada morfoloogiline diagnoos või diagnoosi lokaalne täpsustus muudes aspektides või mille puhul on näidustatud lokaalne terapeutiline interventsioon ning muud diagnostilised või terapeutilised juurdepääsuvõtted on kolde lokaliseerimise, haiguse eeldatava olemuse, patsiendi seisundi või tervisenäitajate poolest ebasobivad või vastunäidustatud. Statistiliselt kõige sagedasemaseks esialgseks diagnoosiks VNB rakendamise eel ja puhul on perifeerne kopsuvähk (C34). Alternatiivsete diagnoosidena tulevad meditsiinilise tõenduspõhisuse hinnangu alusel arvesse teiste kasvaja kopsu metastaasid, healoomulised kopsukasvajad, tuberkuloosikolded vm healoomulised protsessid kopsus.

Kopsuvähk on üks sagedasemaid ja pahaloolumulisemaid maliigseid kasvajaid kogu maailmas (1). Kuna haigestumus ja suremus kopsuvähki on kõrged (2) ning 5 aasta elulemus väga madal (9,0%), siis on perifeerses kopsukoos olevate kollete lõpliku diagnoosi võimalikult varane saamine väga oluline (3-5). Samas haakub VNB meetod kopsuvähi raviga haiguse kõigis staadiumites, sest lisaks varajasele avastamisele on morfoloogilisest diagnoosist kasu ka onkoteraapias. VNB võimaldab varakult diagnoosida vähi retsidiivi, stabiilsetel haigetel progressiooni, hinnata ravi efektiivsust, langetada raviotsust türosiinkinaasi inhibiitorite või immuunteraapia rakendamise osas.

VNB protseduur koosneb kahest etapist:

- planeerimine: kompuutertomograafial saadud (CT) kujutiste import, veresoonte identifitseerimine, sihtmärgi (kolde) identifitseerimine, koordinaatide/projektsioonide markerkalkulatsioonide (*fiducial calculation*) tegemine, sisenemiskoha (*point of entry*, *POE*) ja kanali (“tunneli”) valimine ja virtuaalne valideerimine, protseduuriplaani eksportimine mobiilsesse tööarvutisse (sülarvutisse);

- b) protseduur: üldanesteesia loomine müorelaksantidega, riistvara test, protseduuri plaani ülevaatamine, patsiendi positsioneerimine, kujutiste registreerimine, navigeerimine bronhoskoobiga sisenemispunkti (POE) juurde, sisenemispunkti adekvaatsuse verifitseerimine. Järgneb materjali/proovide võtmine virtuaalsel navigatsioonibronhoskoopial kitsamas mõttes („Archimedes procedure“): reaalne ava rajamine sisenemispunkti FleXNeedle abil, võimaliku veritsuse selgitamine, rüüži sisestamine ja seejärel ballooni sisestamine sisenemispunkti avasse, ava dilateerimine ballooniga, ballooni eemaldamine ja nõela sisestamine, tunneli (20-30 (70) mm) rajamine sihtmärgini rüüži abil arkoskoobi kontrolli all kasutades positsioneerimist ja patsiendi poolset hingamispeetust, rüüži eemaldamine, õhkrinna kontroll arkoskoobi abil, materjali võtmine sihtmärgist läbi rajatud tunneli (tangide, nõelte, harjade, krüosondi jms. abil), veritsuse kontroll, õhkrinna kontroll arkoskoobi abil korduvalt.

VNB teostuse faasis on vajalik 7 inimese olemasolu:

- 1) arst-bronhoskopist – peamine VNB protseduuri läbiviija, meeskonna juht, diplomeeritud kopsuarst või torakaalkirurg;
- 2) arst-assistent – assisteerib arst-bronhoskopisti VNB süsteemi osas, arst, kogemustega konkreetse VNB süsteemi osas;
- 3) IT spetsialist (tööjaama piloot) – opereerib VNB süsteemi ja selle tarkvaraga;
- 4) Õde – bronhoskoopiaõde vastavates ülesannetes;
- 5) Anestesioloog - vastutab üldanesteesia eest pädevuse piirides;
- 6) anestesist - vastutab üldanesteesia eest pädevuse piirides;
- 7) radioloogiatehnik – samas VNB ruumis, opereerib arkoskoobiga (*C-arm*).

Muu vajalik personal:

- Anesteesiast ärkamise juures (recovery) on vajalik õde;
- Radioloog - CT-uuringu tegemiseks planeerimisfaasi tarbeks;
- Radioloogiatehnik: CT-uuringu tegemiseks planeerimisfaasi tarbeks.

Maailmas on hetkel kokku kasutusel 47 VNB süsteemi, neist enamik Aasia riikides, USA-s 5, UK-s 2, Saksamaal 5, Šveitsis, Hispaanias ja Hollandis igas 1. VNB kogemus Eestis seni puudub. Meditsiinilise tõendus põhise hinnangus on välja toodud, et tulenevalt VNB metoodika uudsusest on selle tõendus põhise madal, kuid soovitus Euroopa riikide ravijuhistes vaatamata sellele tugev. TTL komisjoni hinnangul on VNB meetodi tõendus ja kogemus piiratud ning kasutus tagasihoidlik.

1.3. Alternatiiv

Teenuse alternatiividena on taotluses välja toodud:

- a) Radioloogilistest diagnostikameetoditest transtorakaalsed peen- ja jämenõelbiopsiad röntgeni, kompuutertomograafia või ultraheli kontrolli all:
 - “Peenõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all“, (kood 7890), maksumus 29,93 eurot,
 - „Jämenõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all“, (kood 7891), maksumus 55,62 eurot).

Metoodika ei ole kasutatav paljude haiguskollete korral, mis tulenevalt lokatsioonist, suurusest või paiknemisest suhtes rindkere skeletiga ei ole tehniliselt ligipääsetavad.

b) Kirurgilised diagnostikameetodid:

- „VATS mediastiinumi või kopsubiopsia võtmiseks“, (kood 30403), maksumus 311,02 eurot,
- „Videotorakoskoopiline kopsureseksioon“, (kood 80404), maksumus 800,05 eurot.

Mõlema meetodi puhul on tegemist tunduvalt invasiivsemate, üldanesteesias läbiviidavate kirurgiliste operatsioonidega, mida tuleks kasutada viimase võimalusena morfoloogilise diagnoosi saamiseks juhtudel, kui kõigi väheminvasiivsete meetodite võimalused on ammendunud.

c) Endoskoopilised diagnostikameetodid:

- Bronhoskoopia radiaalse ultrahelisonniga. Protseduur märgitakse koodidega „Bronhoskoopia ultraheliendoskoobiga, v.a ultrahelisonniga“, (kood 7555), maksumus 247,04 eurot ja „Ultrahelisonni kasutamine endoskoopias“, (kood 7586), maksumus 106,51 eurot.
- „Transluminaalne endoskoopiline punktsioon sonograafia nõelaga“, (kood 7585), maksumus 195,55 eurot.
- „Bronhoskoopia ultraheliendoskoobiga, v.a ultrahelisonniga“, (kood 7555), maksumus 247,04 eurot. Võimaldab biopsiate võtmist vaid bronhoskoobiga ligipääsetavas bronhiaalpuu osas bronhiga vahetus kontaktis olevatest haiguskohtedest.

2. Taotletava tervishoiuteenuse kulud

Tabelis 1 on toodud taotletava teenuse kulukomponendid ja hinnaarvestus. Kuluarvestuse alusel on taotletava teenuse piirhind **3469,14 eurot**.

Tabel 1. Taotletava teenuse hinnaarvutus

Ressursi nimetus	Käitur	Kogus	Ühiku- maksumus (eurodes)	Maksumus kokku (eurodes)
Personal				
arst-bronhoskopist	minut	35	0,60	21,05
arst-assistent	minut	60	0,60	36,08
IT tehnik/tööjaama piloot	minut	60	0,60	36,11
Radioloogiatehnik	minut	120	0,31	37,74
Pulmonoloogiaõde	minut	60	0,31	18,85
Ruumid				
Protseduurituba-endoskoopia	minut	60	0,0393	2,36
Seadmed				
Archimedes seadmed	minut	60	24,24	1454,40
Materjalid				
Ühekordsete materjalide komplekt	tükk	1	1440,00	1440,00
Lisanduvad teenused				
Anesteesia kestus 1 kuni alla 2	tükk	1	223,95	223,95

Röntgenülesvõte rindkere piirkonnast (kolm või enam ülesvõtet)	tükk	1	24,06	24,06
Kompuutertomograafia natiivis põhiuuring (üks anat piirkond)	tükk	1	59,87	59,87
Bronhoskoopia		1	63,99	63,99
Recovery (ärkamisruum) (üks tund)	tükk	2	25,34	50,68
Hind kokku				3469,14

Personali ajakulu osas on arvestatud lisanduvates teenustes juba kirjeldatud ajakulu: teenuses 7555 Bronhoskoopia sisaldub arst-bronhoskopisti aeg 25 minutit, bronhoskoopiaõde 60 minutit. Seega kokku kirjeldatud taotletavasse teenusesse arst-bronhoskopisti aega 60 minutit ja bronhoskoopiaõde aega 120 minutit. Anestesioloogi, anestesiisti, ärkamisruumi õe ning CD-teenuse radioloogi ja radioloogiatehniku kulud on kirjeldatud vastavates kaasuvates teenuses – teenus 2203 „Anesteesia kestus 1 kuni alla 2“, teenus 2112 „Recovery (ärkamisruum) (üks tund)“, teenus 7975 „Kompuutertomograafia natiivis põhiuuring (üks anatoomiline piirkond)“.

Ruumi osas on hinnaarvutuses aluseks võetud endoskoopia protseduurituba, mis on kasutusel teenuste „Bronhoskoopia“ (kood 7559) ja „Bronhoskoopia ultraheliendoskoobiga, v.a. ultrahelisond“ (kood 7555) kirjeldustes. Ruumi ajakulu osas on arvestatud lisanduvates teenuses 7559 „Bronhoskoopia“ juba kirjeldatud ruumi ajakuluga 60 minutit. Seega kokku kirjeldatud taotletavasse teenusesse endoskoopia protseduurituba aega 120 minutit.

Seadmete kulu sisaldab Broncus Medical Archimedes planeerimise ja protseduuri süsteemi (*Archimedes Planning and Procedure System*) ja Archimedes planeerimise sülearvuti (*Archimedes Plannin Laptop*) soetusmaksumust kokku summas 303 000 eurot (ilma käibemaksuta). Seadmete amortisatsiooniaeg 5 aastat. Taotleja andmetel selgub seadmete hoolduse (tehnilise toe) maksumus alles peale seadmete soetamist. Kuna hinnangu koostamise hetkel seadmete hoolduse maksumuse kohta info puudub, siis käesolev hinnaarvestus seadmete hoolduskulu ei sisalda.

Ühekordsete materjalide kulu sisaldab iga VNB protseduuri teostamiseks vajalikku süsteemipõhist jaama tarkvara käivitamise võtit (*Archimedes Access Key*) summas 200 eurot (ilma käibemaksuta) ja Archimedes juurdepääsu komplekti (*Archimedes Access Kit*) summas 1000 eurot (ilma käibemaksuta).

3. Kulutõhususe analüüs

3.1. Rahvusvahelised kulutõhususe hinnangud ja uuringud

Taotluses ei ole rahvusvahelisi kulutõhususe hinnanguid välja toodud.

3.2. Kulutõhusus Eestis

Kulutõhusust Eestis ei ole varem hinnatud. Meditsiinilise tõenduspõhisuse hinnangus on välja toodud 2020 aastal ilmunud Jiang et al. meta-analüüs (6), milles võrreldakse perifeerse kopsukoldega patsientide diagnostika tulemuslikkust kasutades tavabronhoskoopiat ja navigatsioonibronhoskoopiat. Meta-analüüs hõlmas 10 kliinilist võrdlusuuringut, millest 9 juhul oli navigatsioonibronhoskoopia meetodina kasutatud virtuaalnavigatsiooni ja 1 juhul elektromagnetnavigatsiooni. Uuring näitas, et navigatsioonibronhoskoopia diagnostiline

tootlikkus oli 73,58% versus tavabronhoskoopia 62,80 % (OR 1,69; 95%CI 1,32-2,18; p<0,001). Navigatsioonibronhoskoopia tüsistuste määrad ja spekter on sarnased tavabronhoskoopia tüsistustega (6). TTL komisjon on juhtinud tähelepanu, et kulutõhususe hinnangu koostamisel peaks arvestama, et NICE andmetel on tavapraktikaks transtorakaalne nõelbiopsia (TTNA). Kuna tervisekasu pole taotletava teenuse puhul kirjeldatud, siis kulutõhusust võimalik hinnata ei ole.

4. Ravikindlustuse eelarve mõju prognoos

4.1. Taotletava teenuse lühi- ja pikaajaline mõju ravikindlustuse eelarvele

Taotluse alusel osutatakse teenust patsiendile keskmiselt 1 kord aastas. Hinnanguline teenuse osutamise kordade arv on järgnev:

- 1. aasta 50 korda;
- 2. aasta 50 korda;
- 3. aasta 50 korda;
- 4. aasta 50 korda.

Nii taotlus kui ka meditsiinilise tõendus põhise hinnang toovad välja raskused teenuse arvu täpsemal prognoosimisel, kuna Eestis seni teenust osutatud ei ole. VNB täiendab juba olemasolevat diagnostiliste uuringute arsenalit, asendades mitmetel juhtudel juba kasutuses olevaid meetodikaid. Seega tegemist ei ole uute ravijuhtudega per se, vaid täiendava diagnostilise protseduuriga, mis võimaldab mitmetel juhtudel jõuda morfoloogilise diagnoosini patsientidel, kellel seni kasutuses diagnoosimeetodid seda ei võimaldanud või on võimalik vähem invasiivne diagnostika võrreldes kasutusel olevate uuringutega. Lähtuvalt prognoosist ja teenuse hinnast on VNB teenuse osutamise kogukulu 173 457 eurot aastas.

Taotluse alusel tuleb hinnanguliselt 50% VNB protseduuridest torakaalsete nõelbiopsiate arvelt (kood 7890, piirhind 29,93 eurot), 10% ultrahelibronhoskoopia (kood 7555, piirhind 247,04 eurot) koos ultrahelisondi kasutamise (kood 7586, piirhind 106,51 eurot) arvelt ja 40% diagnostiliste videotorakoskoopiliste kopsureseksioonide arvelt (kood 80404, piirhind 800,05 eurot). Videotorakoskoopiliste kopsureseksioonide korral lisandub ravijuhule teenuse anesteesia kestus 3 kuni alla 4 (kood 2205, piirhind 426,82 eurot) ja Recovery (ärkamisruum) teenuse (kood 2112, piirhind 25,34 eurot kulu).

Võttes arvesse vähenevaid kulusid, on teenusega kaasnev lisakulu 146 429 eurot aastas, täpsem ülevaade on toodud tabelis 2.

Tabel 2. Taotletava teenusega kaasnev lisakulu

	2021	2022	2023	2024
Teenuse osutamise arv aastas	50	50	50	50
Uue teenuse hind	3 469,14	3 469,14	3 469,14	3 469,14
Uue teenuse kulu	173 457	173 457	173 457	173 457
<i>Vähenevad kulud</i>				
<i>Peennõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all (kood 7890)</i>	748	748	748	748
<i>Videotorakoskoopiline kopsureseksioon (kood 80404)</i>	16 001	16 001	16 001	16 001

Anesteesia kestus 3 kuni alla 4 (kood 2205)	8 536	8 536	8 536	8 536
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	507	507	507	507
Ultrahelibronhoskoopia (kood 7555)	1 235	1 235	1 235	1 235
Ultrahelisondi kasutamine endoskoopias (kood 7586)	533	533	533	533
Vähenevad kulud kokku	27 028	27 028	27 028	27 028
Lisakulu ravikindlustuse eelarvele	146 429	146 429	146 429	146 429

4.2. Patsiendi poolt tehtavad kulutused

Täiendavad kulud patsiendile puuduvad.

4.3. Teenuse väär- ja liigkasutamise tõenäosus ja majanduslikud mõjud

Teenuse väär- ja liigkasutamise tõenäosus on väike, mistõttu pole majanduslike mõjude hindamine asjakohane.

4.4. Kohaldamise tingimuste vajalikkus tervishoiuteenuse ohutu ja optimaalse kasutamise tagamiseks

Ei ole vajalik

5. Kokkuvõte

Esitatakse lühikokkuvõte koos hindaja selgituste ja põhjendustega tabelkujul

	Vastus	Selgitused
Teenuse nimetus	Virtuaalnavigatsioonibronhoskoopia	
Ettepaneku esitaja	Eesti Kopsuarstide Selts	
Teenuse alternatiivid	Jah	Radioloogilised, kirurgilised ja endoskoopilised diagnostikateetodid
Kulutõhusus	Rahvusvaheliseulutõhususe uuringud puuduvad. Kuna tervisekasu pole taotletava teenuse puhul kirjeldatud, siis kulutõhusust võimalik hinnata ei ole.	
Omaosalus	Ei ole	
Vajadus	patsientide arv Eestis	1. aasta 50 2. aasta 50 3. aasta 50 4. aasta 50
	teenuse osutamise kordade arv aastas kokku	1. aasta 50 2. aasta 50 3. aasta 50 4. aasta 50
Teenuse piirhind	3469,14 eurot	
Kohaldamise tingimused	Ei ole	

Muudatusest tulenev lisakulu ravikindlustuse eelarvele aastas kokku	Lisakulu 146 429 eurot aastas	
Lühikokkuvõte hinnatava teenuse kohta	VNB teenust osutatakse, kui piltagnostilisel meetodil on perifeersesest kopsukoest avastatud kolle, infiltraat vm tihenemine, millest tuleb saada morfoloogiline diagnoos või diagnoosi lokaalne täpsustus muudes aspektides või mille puhul on näidustatud lokaalne terapeutiline interventsioon ning muud diagnostilised või terapeutilised juurdepääsuvõtted on kolde lokaliseerimise, haiguse eeldatava olemuse, patsiendi seisundi või tervisenäitajate poolest ebasobivad või vastunäidustatud. Alternatiivsete meetoditega võrreldes võimaldab VNB ebaselge morfoloogiaga perifeersete haiguskollete morfoloogilise diagnoosi kinnitamist vähem invasiivselt ning kasutades sama protseduuri (bronhoskoopia), mis on igal juhul rutiinsena kasutusel nende patsientide diagnostikaks.	

6. Kasutatud kirjandus

1. Jemal A, *et al.* Cancer Statistics, 2010. *Ca-a Cancer Journal for Clinicians* 2010;60:277-300. (<http://mr.crossref.org/iPage?doi=10.3322%2Fcaac.20073>)
2. Lozano R, *et al.* Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2012;380:2095-128. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673612617280?via%3Dihub>)
3. MacMahon H, *et al.* Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017. *Radiology* 2017;284:228-43. (<https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.2017161659>)
4. Gould MK, *et al.* Evaluation of Individuals With Pulmonary Nodules: When Is It Lung Cancer? Diagnosis and Management of Lung Cancer, 3rd ed: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines. *Chest* 2013;143:E93-E120. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369213602913?via%3Dihub>)
5. Bankier AA, *et al.* Recommendations for Measuring Pulmonary Nodules at CT: A Statement from the Fleischner Society. *Radiology* 2017;285:584-600.
6. Jiang S *et al.* The value of navigation bronchoscopy in the diagnosis of peripheral pulmonary lesions: A meta-analysis. *Thoracic Cancer*, 2020; 11: 1191-1201. <https://doi.org/10.1111/1759-7714.13373>

Täiendatud 07.10.2021:

Tulenevalt TTL komisjoni ettepanekust uuendada kulutõhususe ja eelarvemõju hinnangut ning võtta hindamisel arvesse navigatsioonibronhoskoopia klass üldiselt, koostati uus kulutõhususe ja eelarvemõju hinnang navigatsiooninronhoskoopia (NB) klassile, kaasates teenuse ressursside kuluarvestustesse nii VNB (virtuaalnavigatsioonibronhoskoopia) kui ka ENB (elektromagnetnavigatsioonibronhoskoopia) teenuse osutamiseks vajalikud ressursid. Uuendatud

kuluarvestuse ja eelarvemõju hindamisel lähtuti taotleja poolt esitatud VNB ja ENB protseduuride teostamise kulukirjeldustest. Taotleja hinnangul on ENB ja VNB sarnased ja teatud määral ka võrreldavad protseduurid, mis erinevad omavahel peamiselt navigeerimiseks kasutatava põhimõtte poolest. Mõlemad meetodid on loodud tavabronhoskoopia nägemisulatusest väljaspool olevate (perifeerset) kopsukollete diagnostikaks ning sõltuvalt pakutavatest lisavõimalustest ka raviks. Kui VNB kasutab navigeerimiseks bronhoskoopial saadava kujutise analüüsi, siis ENB rajaneb elektromagnetvälja tekitamisele spetsiaalinstrumentide või pikendatud töökanali (EWC) otsa paigutatud traatpooli abil ja selliselt koordinaatide (x, y, z) määramisel ruumis (töölauaga seotud vm. ruumis asuva sensori vahendusel). Taotleja toob välja, et VNB ja ENB meetodid on erinevad nii jooksevkuluartiklite kui ka rakendusvõimaluste poolest. Nimelt saadakse ENB abil juurde objektidele, milleni viib mingigi bronhi (patsiendi loomulik) juhtehingamistee. Sama võimaldab ka VNB. Samas on kopsukliinikus tarvis pääseda ligi ka lesioonidele, mille juurde ei vii kas üldse või ei vii instrumentide läbipanekuks piisavalt otse ükski loomulik hingamistee haru. Sellistel juhtudel on vaja otse kopsuparenhüümi läbiva otsetee rajamist, mida võimaldab VNB meetod. VNB meetodi plussina toob taotleja välja ka asjaolu, et VNB teostamisel saab kasutada kõiki tavalisi/rutiinseid bronhoskoopiaks sobivaid tarvikuid (diagnostilisi ja raviinstrumente), samas kui ENB korral on vajadus soetada vaid elektromagnetgeneraatoriga varustatud spetsiaalselt tarnitavaid tarvikuid/instrumente.

1. Uue tervishoiuteenuse kulud

Navigatsioonibronhoskoopia klassi kui tervikut katva teenuse kulukomponendid ja hinnaarvestus on välja toodud tabelis 3. Kuluarvestuse alusel on taotletava teenuse piirhind **2768,44 eurot**.

Tabel 3. NB teenuse hinnaarvutus

Ressursi nimetus	Käituri	Kogus	Ühiku- maksumus (eurodes)	Maksumus kokku (eurodes)
<i>Personal</i>				
Kopsuarst	minut	95	0,62	59,32
IT tehnik/tööjaama piloot	minut	120	0,62	74,98
<i>Ruumid</i>				
Protseduurituba-endoskoopia	minut	60	0,04	2,36
<i>Seadmed</i>				
Navigatsioonibronhoskoopia seadmed	minut	60	18,12	1087,20
Arkoskoop	minut	60	0,14	8,48
<i>Materjalid</i>				
NP ühekordsete materjalide komplekt	tükk	1	1470,00	1470,00
<i>Sisalduvad teenused</i>				
Bronhoskoopia (kood 7559)	määratlemata	1	66,10	66,10
Uue teenuse hind				2768,44

Uus teenus sisaldab olemasoleva teenuse „Bronhoskoopia“ (kood 7559, piirhind 66,10 eurot) kulukomponente ehk a) kopsuarsti ressursi 25 minutit; b) pulmonoloogiaäde ressursi 60 minutit; c) hooldaja ressursi 80 minutit; d) protseduuritoa ressursi 60 minutit (videobronhoskoop, endoskoopia aparatuuri pesumasin, endoskoobi ultraheli puhastaja, nebulisaator); e) personali kaitsevahendite komplekti; f) bronhoskoopia desinfektsiooni lahuseid ja aineid; g) bronhoskoopia

ettevalmistamiseks vajalike ravimite komplekti; h) bronhoskoopia materjalide baaskomplekti; ning i) patsiendi halduse ja IT ressursi kulu. Sellest tulenevalt on uude teenusesse kokku kirjeldatud kopsuarsti ressursi 120 minutit, bronhoskoopiaõe ressursi 60 minutit ja protseduuritoe ressursi 120 minutit.

NB seadmete kulu on arvatud aritmeetilise keskmisena VNB ja ENB seadmete kulust. VNB seadmetena on kuluarvestusse kirjeldatud Broncus Medical Archimedes planeerimise ja protseduuri süsteem (*Archimedes Planning and Procedure System*) koos Archimedes planeerimise sülearvutiga (*Archimedes Plannin Laptop*) summaarse soetusmaksumusega 363 600 eurot (koos käibemaksuga), mis teeb VNB seadmete minutimaksumuseks viie aastase kasutusaja ja 3000 minutilise aastase optimaalse kasutusmahuga 24,24 eurot. ENB seadmetena on kuluarvestusse kirjeldatud *Medtronic superDimension™ Navigation System* soetusmaksumusega 180 000 eurot (koos käibemaksuga), mis teeb ENB seadmete minutimaksumuseks viie aastase kasutusaja ja 3000 minutilise aastase optimaalse kasutusmahuga 12,00 eurot. Lähtudes VNB ja ENB seadmete soetusmaksumuse aritmeutilisest keskmisest, on NB teenuse kuluarvestusse lisatud seadmete kuluna 271 800 eurot (koos käibemaksuga), mis teeb seadmete minutimaksumuseks viie aastase kasutusaja ja 3000 minutilise optimaalse kasutusmahuga 18,12 eurot. Hinnangu koostamise hetkel seadmete hoolduse maksumuse kohta info puudub.

Seadmetest on teenuse osutamisel vajalik veel arkoskoop, mille abil kontrollitakse reaalajas bronhoskoobi navigeerimisel koldeni selle olekut õiges/soovitud punktis. Kulumudelisse on kirjeldatud üldkirurgia teenustes kasutatav arkoskoop (ressursi kood SDM331004).

NB ühekordsete materjalide ja tarvikute kulu on samuti arvatud aritmeetilise keskmisena VNB ja ENB protseduuride teostamiseks vajalike ühekordsete materjalide ja tarvikute kulust. VNB ühekordsete tarvikutena on kuluarvestusse kirjeldatud VNB protseduuri teostamiseks vajaliku süsteemipõhise jaama tarkvara käivitamise võti (*Archimedes Access Key*) summas 240 eurot ja Archimedes juurdepääsu komplekt (*Archimedes Access Kit*) summas 1200 eurot (koos käibemaksuga). ENB ühekordsete tarvikutena on kuluarvestusse kirjeldatud ENB protseduuri teostamiseks vajalik *superDimension™ Navigation System* juurdepääsu komplekt summas 1500 eurot (koos käibemaksuga). Lähtudes VNB ja ENB protseduuride teostamiseks vajalike ühekordsete materjalide ja tarvikute kulu aritmeutilisest keskmisest on NB teenuse kuluarvestusse lisatud ühekordsete materjalide kulu 1470 eurot (koos käibemaksuga).

2. Ravikindlustuse eelarve mõju prognoos

Taotleja andmetel on hinnanguline NP teenuse osutamise kordade arv lähiaastatel järgnev:

- 1. aasta 50 korda;
- 2. aasta 55 korda;
- 3. aasta 61 korda;
- 4. aasta 67 korda.

Protsessile võib hoogu juurde anda käivituv kopsuvähi skriiningprogramm.

Uus teenus täiendab olemasolevat diagnostiliste uuringute arsenalit, asendades mitmetel juhtudel juba kasutuses olevaid meetodikaid. Seega tegemist ei ole uute ravijuhtudega per se, vaid täiendava diagnostilise protseduuriga, mis võimaldab mitmetel juhtudel jõuda morfoloogilise

diagnoosini patsientidel, kellel seni kasutuses olevad diagnoosimeetodid seda ei võimaldanud või on võimalik vähem invasiivne diagnostika võrreldes kasutusel olevate uuringutega.

NB teostamisel on mõlema meetodi (VNB, ENB) korral vajalik informatsiooni integreerimiseks teostada lisaks värske peenealduslik kompuutertomograafiline uuring rindkerest (teenus koodiga 7975 „Kompuutertomograafia“ piirhinnaga 60,98 eurot). Samuti teostatakse protseduur mõlema meetodi puhul üldnarkoosis, et vältida patsiendi liikumist ja kõhimist protseduuri ajal (teenused koodidega 2203 „Anesteesia kestus 1 kuni alla 2“ piirhinnaga 229,57 eurot ja 2112 „Recovery (ärkamisruum) (üks tund)“ piirhinnaga 25,95 eurot). Samuti lisandub mõlema meetodi korral uuele teenusele ka teenus koodiga 7905 „Röntgenülesvõtte rindkere piirkonnast (kolm või enam ülesvõtet)“ piirhinnaga 24,71 eurot. Lähtuvalt uuendatud ravijuhtude arvu prognoosist, uue teenuse hinnast ning teenusele lisanduvatest teenustest, on NB teenuse osutamise kogukulu järgnevatel aastatel vahemikus **155 482 – 208 346 eurot aastas** (tabel 4).

Taotluse alusel tehakse hinnanguliselt 50% VNB protseduuridest torakaalsete nõelbiopsiate arvelt (teenus koodiga 7890 „Peennõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all“ piirhinnaga 30,79 eurot), 10% ultrahelibronhoskoopia arvelt (teenused koodidega 7555 „Ultrahelibronhoskoopia“ piirhinnaga 249,06 eurot ja 7586 „Ultrahelisondi kasutamine endoskoopias“ piirhinnaga 107,08 eurot) ja 40% diagnostiliste videotorakoskoopiliste kopsureseksioonide arvelt (teenus koodiga 8040 „Videotorakoskoopiline kopsureseksioon“ piirhinnaga 815,44 eurot). Videotorakoskoopiliste kopsureseksioonide korral lisanduvad ravijuhule lisaks teenused koodidega 2205 „Anesteesia kestus 3 kuni alla 4“ piirhinnaga 438,42 eurot ja 2112 „Recovery (ärkamisruum) (ükestund)“ piirhinnaga 25,95 eurot. Võttes arvesse vähenevaid kulusid, on uue teenuse tervishoiuteenuste loetellu lisamisega kaasnev lisakulu ravikindlustuse eelarvele **127 871 – 171 347 eurot aastas** (tabel 4).

Tabel 4. Uue teenuse NB lisamisega kaasnev eelarvemõju ravikindlustuse eelarvele

	2022	2023	2024	2025
Teenuse osutamise arv aastas	50	55	61	67
Uue teenuse hind	2 768,44	2 768,44	2 768,44	2 768,44
Uue teenuse kulu	138 422	152 264	168 875	185 485
Lisanduvate teenuste kulu				
Kompuutertomograafia natiivis põhiuuring (üks anat piirkond) (kood 7975)	3 049	3 354	3 720	4 086
Anesteesia kestus 1 kuni alla 2 (kood 2203)	11 479	12 626	14 004	15 381
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	1 298	1 427	1 583	1 739
Röntgenülesvõtte rindkere piirkonnast (kolm või enam ülesvõtet) (kood 7905)	1 236	1 359	1 507	1 656
Uue teenuse kulu koos lisanduvate teenuste kuluga	155 482	171 031	189 688	208 346
Vähenevad kulud				
Peennõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all (kood 7890)	770	847	939	1 031
Videotorakoskoopiline kopsureseksioon (kood 8040)	16 309	17 940	19 897	21 854
Anesteesia kestus 3 kuni alla 4 (kood 2205)	8 768	9 645	10 697	11 750
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	519	571	633	695

Ultrahelibronhoskoopia (kood 7555)	1 245	1 370	1 519	1 669
Ultrahelisondi kasutamine endoskoopias (kood 7586)	535	589	653	717
Vähenevad kulud kokku	27 611	30 372	33 686	36 999
Lisakulu ravikindlustuse eelarvele	127 871	140 658	156 003	171 347

Alljärgnevalt on illustratiivsel eesmärgil teenuse hind ja eelarvemõju hinnang välja toodud ka navigatsioonibronhoskoopia eri meetodite (VNB ja ENB) lõikes. Lisades tervishoiuteenuste loetellu uue teenuse VNB on lisakulu eelarvele **144 731 – 193 940 eurot aastas** ning uue teenuse ENB lisamisel tervishoiuteenuste loetellu on kaasnev lisakulu **111 011 – 148 755 eurot aastas**. Siinkohal on oluline välja tuua, et teenusele ENB pole taotleja taotlust esitanud. Teenuste VNB ja ENB kuluarvestused ja eelarvemõju hinnang on välja toodud tabelites 5-8.

Tabel 5. Teenuse VNB hinnaarvutus

Ressursi nimetus	Käitur	Kogus	Ühiku- maksumus (eurodes)	Maksumus kokku (eurodes)
Personal				
Kopsuarst	minut	95	0,62	59,32
IT tehnik/tööjaama piloot	minut	120	0,62	74,98
Ruumid				
Protseduurituba-endoskoopia	minut	60	0,04	2,36
Seadmed				
Virtuaalnavigatsioonbronhoskoopia seadmed	minut	60	24,24	1454,40
Arkoskoop	minut	60	0,14	8,48
Materjalid				
Ühekordsete materjalide komplekt	tükk	1	1440,00	1440,00
Sisalduv teenus				
Bronhoskoopia (kood 7559)	määratlemata	1	66,10	66,10
Uue teenuse hind				3105,64

Tabel 6. Teenuse ENB hinnaarvutus

Ressursi nimetus	Käitur	Kogus	Ühiku- maksumus (eurodes)	Maksumus kokku (eurodes)
Personal				
Kopsuarst	minut	95	0,62	59,32
IT tehnik/tööjaama piloot	minut	120	0,62	74,98
Ruumid				
Protseduurituba-endoskoopia	minut	60	0,04	2,36
Seadmed				
Elektromagnetnavigatsioonbronhoskoopia seadmed	minut	60	12,00	720,00

Arkoskoop	minut	60	0,14	8,48
Materjalid				
Ühekordsete materjalide komplekt	tükk	1	1500,00	1500,00
Sisalduv teenus				
Bronhoskoopia (kood 7559)	määratlemata	1	66,10	66,10
Uue teenuse hind				2431,24

Tabel 7. Teenuse VNB lisamisega kaasnev eelarvemõju ravikindlustuse eelarvele

	2022	2023	2024	2025
Teenuse osutamise arv aastas	50	55	61	67
Uue teenuse hind	3 105,64	3 105,64	3 105,64	3 105,64
Uue teenuse kulu	155 282	170 810	189 444	208 078
Lisanduvate teenuste kulu				
Kompuutertomograafia natiivis põhiuuring (üks anat piirkond) (kood 7975)	3 049	3 354	3 720	4 086
Anesteesia kestus 1 kuni alla 2 (kood 2203)	11 479	12 626	14 004	15 381
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	1 298	1 427	1 583	1 739
Röntgenülesvõtte rindkere piirkonnast (kolm või enam ülesvõtet) (kood 7905)	1 236	1 359	1 507	1 656
Uue teenuse kulu koos lisanduvate teenuste kuluga	172 342	189 577	210 258	230 939
Vähenevad kulud				
Peenõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all (kood 7890)	770	847	939	1 031
Videorakoskoopiline kopsureseksioon (kood 80404)	16 309	17 940	19 897	21 854
Anesteesia kestus 3 kuni alla 4 (kood 2205)	8 768	9 645	10 697	11 750
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	519	571	633	695
Ultrahelibronhoskoopia (kood 7555)	1 245	1 370	1 519	1 669
Ultrahelisondi kasutamine endoskoopias (kood 7586)	535	589	653	717
Vähenevad kulud kokku	27 611	30 372	33 686	36 999
Lisakulu ravikindlustuse eelarvele	144 731	159 204	176 572	193 940

Tabel 8. Teenuse ENB lisamisega kaasnev eelarvemõju ravikindlustuse eelarvele

	2022	2023	2024	2025
Teenuse osutamise arv aastas	50	55	61	67
Uue teenuse hind	2 431,24	2 431,24	2 431,24	2 431,24
Uue teenuse kulu	121 562	133 718	148 305	162 893
Lisanduvate teenuste kulu				
Kompuutertomograafia natiivis põhiuuring (üks anat piirkond) (kood 7975)	3 049	3 354	3 720	4 086
Anesteesia kestus 1 kuni alla 2 (kood 2203)	11 479	12 626	14 004	15 381
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	1 298	1 427	1 583	1 739
Röntgenülesvõtte rindkere piirkonnast (kolm või enam ülesvõtet) (kood 7905)	1 236	1 359	1 507	1 656
Uue teenuse kulu koos lisanduvate teenuste kuluga	138 622	152 485	169 119	185 754
Vähenevad kulud				
Peenõelbiopsia või punktsioon ultraheli või röntgeni kontrolli all (kood 7890)	770	847	939	1 031
Videorakoskoopiline kopsureseksioon (kood 80404)	16 309	17 940	19 897	21 854
Anesteesia kestus 3 kuni alla 4 (kood 2205)	8 768	9 645	10 697	11 750
Recovery (ärkamisruum) (üks tund) (kood 2112)	519	571	633	695

<i>Ultrahelibronhoskoopia (kood 7555)</i>	<i>1 245</i>	<i>1 370</i>	<i>1 519</i>	<i>1 669</i>
<i>Ultrahelisondi kasutamine endoskoopias (kood 7586)</i>	<i>535</i>	<i>589</i>	<i>653</i>	<i>717</i>
<i>Vähenevad kulud kokku</i>	<i>27 611</i>	<i>30 372</i>	<i>33 686</i>	<i>36 999</i>
Lisakulu ravikindlustuse eelarvele	111 011	122 112	135 433	148 755