

Kulutõhususe ja ravikindlustuse eelarve mõju hinnang

Teenuse nimetus	Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi
Taotluse number	893

1. Lühikokkuvõtte taotlusest

Taotluse uue teenuse „Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi“ lisamiseks Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetellu tegi Eesti Onkoloogide Selts. Taotluses toodi välja, et kiiritatud südamemaht on otseses seoses kardiovaskulaarse suremusega ja kiiritatud kopskoe maht on seoses kopsude funktsionaalse kahjustusega. Seega kiiritusravi efektiivsuse seisukohalt on oluline lokaalse kontrolli saavutamine samaaegse normaalsete kudede maksimaalse säästmisega. Hingamisega kohandatud rinnavähi kiiritusravi põhieesmärgid on südame- ja kopsude kiirgusdoosi vähendamine, kardiovaskulaarsete ja pulmonaalsete kõrvaltoimete tekkesageduse vähendamine.

Meetod on näidustatud rinnanäärmevähiga patsientide adjuvantseks kiiritusraviks. Põhigrupiks on vasaku rinnanäärme vähiga patsiendid, kellel on kõrgem risk kardiovaskulaarsete kõrvaltoimete tekkeks (lümfisõlmede metastaasid, adjuvantne keemiaravi).

Meditsiinilise tõendus põhise hinnangus toodu välja, et hingamisega kohandatud kiiritusravi on oluline ka teiste kasvaja paikmete puhul, mis on seotud olulise tuumori liikumisega hingamise rütmis, seega lisaks rinnavähile ka kopsuvähk, ülakõhus paiknevad kasvajak. Seetõttu tuleks teenuse kohaldamisel sellega arvestada.

Teenuste teostatakse lisaprotseduurina konformaalse ja/või intensiivsusmoduleeritud kiiritusravi planeerimisele ja väliskiiritusravi protseduurile. Seega on teenuse alternatiiviks kiiritusravi ilma hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravita.

MTH kohaselt ei ole „Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi“ päris täpne termin. Hingamisfaasideks on sissehingamisfaas (inspiirium) ja väljahingamisfaas (ekspiirium). „Gated radiotherapy“ puhul teostatakse ravi ka hingamispeetuse ajal (*breath hold techniques*), mis ei kirjelda otseselt kahte hingamisfaasi. Seetõttu sobiks paremini termin „**hingamisega kohandatud kiiritusravi**“.

2. Teenuse kulude (hinna) põhjendus

Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi plaani koostamisel tehakse küll 2 skaneerimist: vabal hingamisel ja hingamisfaasidega kohandatud, kuid raviplaan tehakse vaid viimasele.

MTH andnud eksperdi arvates on parimaks võimaluseks määrata hingamisega kohandatud kiiritusravi teenusele hind, millega saab täiendada olemasolevaid teenuseid. Teiseks võimaluseks oleks määrata hingamisega kohandatud kiiritusravile oma teenuskood. See aga oleks keerulisem, sest hingamisega kohandatud kiiritusravi saab rakendada nii konformse kui ka intensiivsusmoduleeritud kiiritusravi korral.

MTH kohaselt on taotluse üheks puuduseks on asjaolu, et taotlus on üles ehitatud ainult ühe tehnika rakendamiseks (Varianti RPM süsteem). Teisi võimalusi ei ole mainitud. On oluline, et

teenus ei baseeruks vaid RPM-meetodil (SA PERH), vaid võimaldaks hingamisega kohandatud kiiritusravi läbiviimist ka Sentinel™ ja C-RAD süsteemiga (SA TÜK).

MTH hinnangul tuleks teenuse osutamiseks vajalike tegevuste kirjeldamine teha uuesti pärast seda, kui on otsustatud, kas lisada juurde teised kasvajapaikmed. Samuti peaks kirjeldus arvestama erinevate tehnikate kasutamist.

Taotletud teenuste kirjeldused on toodud lisas 1, teenuste hinnad on toodud Tabelis 1.

Tabel 1. taotletud teenuste hind

Teenuse nimetus	Teenuse piirhind
Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi planeerimine	143,96
Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi protseduur	101,37

Teenuse kirjeldus on vajalik kontrollida vastavalt teiste tehnoloogiate kasutusele, pidades silmas, et tegemist on täiendava uuringuga ja vältides kordavaid tegevusi juba olemasolevate teenustega (näiteks patsiendi registreerimine radioloogias).

3. Kulude võrdlemine alternatiivsete teenuste kuludega

3.1. teenuse kulude võrdlus alternatiivse teenusega

Teenuse alternatiiviks on kiiritusravi ilma hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravita.

Sarnane eesmärk hingamisfaasidega kiiritusravile on intensiivmoduleeritud kiiritusravil (edaspidi IMRT), millega on võimalik moduleerida nii kiirguse intensiivsust kui ka kiiritusvälja ja -mahu geometriat saavutades sel viisil optimaalse doosijaotuse ning maksimaalselt kaitstes ümbritsevaid terveid kudesid ja kriitilisi organeid. Eesmärgiga vältida tüsistusi ning võimaldada tõsta ravidoosi kasvajas. Esimene eesmärk on sarnane hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravile.

Taotluse lisaandmetes toodi välja, et tegemist ei ole alternatiividega, sest *Gating* suurendab vahemaad sihtmahu ja südame vahel. Kuid, kui on tegemist patsiendipoolsete eripäradega või ravisihtmahtu kuuluvad regionaalsed lümfisõlmede regioonid, ei suudeta ainult *gatinguga* märkimisväärset doosijaotuse paranemist saavutada. Selliste patsientide puhul tuleks kasutada nii IMRT meetodit (võimaldab optimeerida doosijaotust kasutades doosi erinevaid intensiivsusi erinevates sihtmahu regioonides), kui ka *gatingut*, kuna ilma *gatinguta* IMRT tegemine liikuvale piirkonnale võib tuua ebamäärasusi doosijaotusse ja planeeritud ravidoosi.

Seega võib hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi olla täiendavaks meetodiks IMRT-le, mida ei ole peetud kulutõhusaks (Sen *et al*).

Tabeli 2 on võrreldud hingamisgaasidega kohandatud kiiritusravi ja IMRT rakendamisega kaasnevaid lisakulusid ühe ravijuhu kohta. Tabelist ilmneb, et taotletud teenuse lisakulu on suurem on 75% suurem. Seega peab olema taotletud teenuse tulemus tunduvalt suurem kui IMRT-l, et olla kulutõhus.

Tabel 2. Ühe ravijuhu lisakulu (hingamisgaasidega kohandatud kiiritusravi ja IMRT)

Teenuse nimetus	Teenuse
-----------------	---------

	piirhind
Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi planeerimine	143,96
Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi protseduur	101,37
Maht patsiendi kohta	25,00
Lisakulu patsiendi kohta	2 678,21
IMRT lisakulu ühe patsiendi kohta	1 523,00

3.2. patsiendi poolt tehtavad kulutused

Puuduvad.

3.3. tulemuste hindamine ja võrdlemine alternatiivsete teenuste tulemustega

Meditsiinilise tõendus põhise hinnangu kohaselt (edaspidi MTH) on sarnaselt intensiivsuse moduleeritud kiiritusravile hingamisega kohandatud kiiritusravi kasutuselevõtt põhiliselt baseerunud „dosimeetristel uuringutel“, kus on hingamisega kohandatud kiiritusravi plaanide puhul näidatud oluliselt paremat terapeutilist suhet võrreldes konventsionaalsete kiiritusravi plaanidega (suur doos kasvajale, kuid samal ajal madal doos ümbritsevatele normaalsele kudedele). Käesoleva hetkeni ei ole avaldatud ühtegi hingamisega kohandatud kiiritusravi juhulikuks kliinilist uuringut (k.a uuringut, kus elulemus oleks primaarne tulemusnäitaja). Uuringutes kasutatavad kiirgusdoosid on olnud sarnased tavapärase kiiritusraviga, seetõttu on eeldatud kahe meetodi võrdväärset kasvajakasvatust toimet.

MTH-s väideti tuginedes olemasolevale kirjandusele, et hingamisega kohandatud kiiritusravi vähendab ravist tingitud kõrvaltoimeid võrreldes tavapärase kiiritusraviga.

3.4. kulutõhususe uuringud taotletava teenuse kohta

Kulutõhususe uuringuid kiirrotsingul ei leitud.

4. Teenuse lühi- ja pikaajaline mõju ravikindlustuse kulude eelarvele, sealhulgas tuuakse eraldi välja mõju tervishoiuteenuste, ravimite ja töövõimetushüvitiste eelarvele;

MTH kohaselt on taotluses hinnatud teenust vajavate patsientide arvu aastatel 2013-2016 ning jääb selgusetuks, milline on järgmise 4 aasta prognoos (2016-2019). Võimalike patsientide arvu osas tuleks teha uus hinnang ning seda kahe kiiritusravi keskuse (SA PERH, SA TÜK) koostöös ning sõltuvalt kas ja kuidas teenuse nimetust piiratakse (kas teenuse nimetus jääb laiaks või piiritletakse vaid rinnavähiga).

Tabelis 3 on kujutatud lisakulu ravikindlustuse eelarvele 4 järjestikusel aastal. Esimesel aastal on lisakulu **133 911 eurot**.

Tabel 3. Lisakulu prognoos ravikindlustuse eelarvele neljal järjestikusel aastal

	1. aasta	2. aasta	3. aasta	4. aasta
Patsientide arv	50	75	100	100
Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi planeerimise maht	50	75	100	100
Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi protseduuri	1250	1875	2500	2500

maht				
Lisakulu (EUR)	133 911	200 866	267 821	267 821

5. Teenuse mõju teenust osutavatele erialadele planeeritavatele rahalistele mahtudele ja seos teiste erialadega;

Seotud põhiliselt onkoloogia erialaga.

6. Teenuse väär- ja liigkasutamise majanduslikud mõjud

Kuigi taotlus on üles ehitatud vaid ühe tehnika rakendamiseks (Variani RPM süsteem). Peaks hinnaarvutus ja nimetus võimaldama kasutada kõiki kasutusel olevaid tehnoloogiaid. Eksperdi arvates ei ole mõttekas teenuse koodi rakendada eraldi erinevatele kasvaja paikmetele ja erinevatele hingamisega kohandatud kiiritusravi tehnikatele.

Hingamisega kohandatud kiiritusravi on oluline nende kasvaja paikmete puhul, mis on seotud olulise tuumori liikumisega hingamise rütmis, seega lisaks rinnavähile ka kopsuvähk, ülakõhus paiknevad kasvajak. Seetõttu tuleks teenuse kohaldamisel sellega arvestada.

7. Teenuse optimaalse kasutamise tagamise võimalikkus läbi kohaldamise tingimuste.

Kuna taotletud on hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi rinnanäärmevähiga patsientide adjuvantseks kiiritusraviks, siis peaks seda sätestama ka kohaldamise tingimus.

8. Kokkuvõte

	Vastus	Selgitused
Teenuse nimetus	Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi (planeerimine ja väliskiiritusravi protseduur)	
Ettepaneku esitaja	Eesti Onkoloogide Selts	
Teenuse alternatiivid	Tavapärane kiiritusravi ilma taotletud teenuseta	
Kulutõhusus	Kulutõhususe uuringuid kiirotsingul ei leitud	
Omaosalus	Puudub	
Vajadus	50 patsienti Planeerimise maht 50, protseduuri maht 1250	
Teenuse piirhind	Planeerimine 143,96 eurot, protseduur 101,37 eurot	
Kohaldamise tingimused	Rinnanäärmevähiga patsientide adjuvantseks kiiritusraviks	
Muudatusest tulenev lisakulu ravikindlustuse eelarvele aastas kokku	133 911 eurot	

Lühikokkuvõte hinnatava teenuse kohta	Ühe ravijuhu lisakulu on tunduvalt kallim kui rinnanäärmevähi IMRT puhul (kannab osaliselt sarnast eesmärki kui taotletud teenus), mida ei ole hinnatud kulutõhusaks. Seega peavad tulemused olema tunduvalt paremad kui IMRT-l. Taotletud teenus ja IMRT võivad olla ka üksteist täiendavad meetodid. MTH andja ja taotluse esitajaga tuleb täpsustada teenuse kirjeldus arvestades teisi tehnoloogiaid ja patsientide hulk.	
--	--	--

9. Kasutatud kirjandus

1. Sounok Sen, Shi-Yi Wang, Pamela R. Soulos, Kevin D. Frick, Jessica B. Long, Kenneth B. Roberts, James B. Yu, Suzanne B. Evans, Anees B. Chagpar, and Cary P. Gross. (2014). Examining the Cost-Effectiveness of Radiation Therapy Among Older Women With Favorable-Risk Breast Cancer- J Natl Cancer Inst. 2014 Mar; 106(3): dju008.

Lisa 1

Hingamisfaasidega kohandatud kiiritusravi protseduur (7406/0)

Kategooria 1	16/onkoloogia (kiiritus- ja keemiaravi tähenduses);	Tulu	0
Kategooria 2	PROTSED/UURINGUD JA PROTSEDUURID	Kogus	1
Kategooria 3	1/ei esitata	Ühikuid	0
Kategooria 4	4/loetelust välja läinud	Kulu kontodelt	
Kategooria 5	999/määratlemata	Kulu tegevustelt	101.37
		Kulu KO-lt	0.00
		Kulu ressurssidelt	0.00
		Kulu kokku	101.37
Märkused	so lisaprotseduur	Jagatud kulu	0.00
		Jagatud kogus	0
		Ühiku hind	101.37
		Kogus KO-lt	
		Kogus kokku	1

Kood	Üksus	Nimetus	Käitür	Ühiku hind	Kogus
Kulu tegevustelt					
740109	16	Kiiritusravi kindlates hingamisfaasides	nr#	101.37	1.00
PER0157	0	Radioonkoloog	min	0.39	10.00
SDM161015	16	4D KT riist- ja tarkvara	tk	0.55	35.00
SDM161011	0	RPM süsteem	min	0.75	35.00
PER0204	0	Radioloogia hooldustöötaja	min	0.12	10.00
PIN163003	0	Väliskiiritusravi ruum	min	0.16	20.00
SDM161005	0	Lineaarkiirendi	min	1.89	20.00
INV16AB01	0	Väliskiiritusravi tugede ja booluste komplekt	min	0.02	20.00
PER0108	0	Füüsik	min	0.32	10.00
PER0508	0	Radioloogia tehnik	min	0.20	30.00

HINGAMISFAASIDEGA KOHANDATUD KIIRITUSRAVI PLANEERIMINE (740105/0)

Kategooria 1	16/onkoloogia (kiiritus- ja keemiaravi tähenduses);	Tulu	0
Kategooria 2	PROTSED/UURINGUD JA PROTSEDUURID	Kogus	1
Kategooria 3	1/ei esitata	Ühikuid	0
Kategooria 4	3/uue teenuse kirjeldus	Kulu kontodelt	
Kategooria 5	999/määratlemata	Kulu tegevustelt	143.96
		Kulu KO-lt	0.00
		Kulu ressurssidelt	0.00
		Kulu kokku	143.96
Märkused	LISAPROTSEDUUR KIIRITUSRAVI PLANEERIMISELE	Jagatud kulu	0.00
		Jagatud kogus	0
		Ühiku hind	143.96
		Kogus KO-lt	
		Kogus kokku	1

Kood	Üksus	Nimetus	Käitur	Ühiku hind	Kogus
Kulu tegevustelt					
740108	16	Patsiendi hingamisõpetus RPM	nr#	127.20	1.00
PER0157	0	Radioonkoloog	min	0.39	30.00
SDM161015	16	4D KT riist- ja tarkvara	tk	0.55	40.00
PIN163001	0	Väliskiiritusravi planeerimise tööjaam arstile	min	0.81	30.00
SDM161011	0	RPM süsteem	min	0.75	40.00
PER0204	0	Radioloogia hooldustöötaja	min	0.12	5.00
PER0511	0	Radioloogiaõde	min	0.20	20.00
PIN163011	16	Kompuutertomograafia ruum - kiiritusravi	min	1.03	20.00
PER0108	0	Füüsik	min	0.32	30.00
PER0508	0	Radioloogia tehnik	min	0.20	20.00
740107	16	Patsiendi hingamisõpetus	nr#	16.18	1.00
PER0157	0	Radioonkoloog	min	0.39	15.00
PER0204	0	Radioloogia hooldustöötaja	min	0.12	5.00
PER0511	0	Radioloogiaõde	min	0.20	0.00
PIN993001	0	Protseduurituba - teraapia	min	0.04	40.00
PER0508	0	Radioloogia tehnik	min	0.20	40.00
600042	25	Patsiendi reg. radioloogias ja uuringu sisestamine	min	0.19	3.00
PER0404	0	Registraator	min	0.16	1.00
PIN253014	25	Radioloogia ja/või endoskoopia registratuur	min	0.03	1.00