

## KULUTÕHUSUSE JA RAVIKINDLUSTUSE EELARVE MÕJU HINNANG

<b>Teenuse nimetus</b>	Jäsemete ja lülisamba 3D-röntgenuuring ehk koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT)
<b>Taotluse number</b>	1405
<b>Kuupäev</b>	06.2020

### 1. Lühikokkuvõtte taotlusest

#### 1.1. Ülevaade taotluse sisust

Eesti Radioloogia Ühing esitas taotluse uue teenuse „Jäsemete ja lülisamba 3D-röntgenuuring ehk koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT)“ lisamiseks tervishoiuteenuste loetellu.

#### 1.2. Taotletav teenus

Koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT) tehnoloogiat on kasutatud viimased 20 aastat luuliste struktuuride hindamiseks stomatoloogias ja näo-lõualuu kirurgias, otorinolarüngoloogias ninakõrvalkoobaste ja oimuluude kuvamiseks. Seoses tehnoloogia arenemisega on viimase 10 aasta jooksul kasutatud KK-KT ka jäsemete ja lülisamba haiguste diagnostikas.

Nii taotluse kui ka meditsiinilise tõendus põhise hinnangu alusel on KK-KT näidustatud järgmistel juhtudel:

- kompleksse anatoomiaga keskmise või väikese liigese (põlveliiges, hüppeliiges, labajalg, küünarliiges, randmeliiges ja labakäsi) luuliste vigastuste diagnoosimine kliinilise kahtluse korral, mis ei tule tavalistel röntgenogrammidel nähtavale kas trauma ägedas faasis või traumajärgsetel kontrollülesvõtetel;
- väikeste liigete ja luude murdude paranemise hindamisel;
- kirurgilise ravi planeerimisel murrufragmentide asendi hindamiseks;
- postoperatiivses perioodis repositsiooni ning liigespinna kongruentsuse hindamiseks;
- võimaldab teha raskust kandvaid ülesvõtteid;
- reumatoloogiliste haiguste diagnostikaks, kui 2D-röntgen ei ole ravi seisukohast piisavalt informatiivne;
- muude luuliste patoloogiate esmaseks hindamiseks nagu luutuumorid, osteomüeliit, erinevad liigeshaigused, liigete artrografia, põlveliigese endoproteesi rotatsiooni hindamine, endoproteesi tuisistuste hindamine s.h. ka koormusega uuringul.

KK-KT suureks eeliseks on kõrge ruumiline lahutusvõime, mis annab luu mikroarhitektuurist detailse vaate. (1) Uuringute järgi tõstab jäsemete KK-KT diagnoosi täpsust, muudab raviotsust ja hoiab ära asjatuid kompuutertomograafia (KT) ja magnetresonantstomograafia (MRT) uuringuid. Suurte liigete (nt õla- ja puusaliigesed) hindamiseks KK-KT ei sobi, kuna uuringuala (*field of view*, FOV) on piiratud. Teine KK-KT puudus on pehmete kudede patoloogia hindamise piiratus, tulenevalt kontrasti eraldusvõime puudumisest. (1)

Taotluse alusel leiab KK-KT uuring Eesti oludes kõige rohkem kasutust erakorralises meditsiinis varjatud luumurdude diagnostikas täiskasvanutel ja lastel, murdude paranemise hindamiseks, esmaste röntgenogrammide ebaselge leiu kiireks täpsustamiseks ning edasise ravitaktika

otsustamiseks või parima järgneva täpsustava uurimismeetodi valiku tegemiseks. Kindlasti leiab laialdast kasutust ka koormusega KK-KT uuring krooniliste hüppeliigese või labajala kaebustega patsientidel hindamaks liigesvahemikke ja liigeste subluksatsioone ilma luuliste summatsioonideta.

Eestis on antud tehnoloogia kasutusel alates 2018. aastast SA TÜ Kliinikumi erakorralise meditsiini osakonnas. KK-KT uuringu teostavad radioloogiatehnikud saatekirja alusel, kui radioloog ja traumatoloog on veendunud, et 2D ülesvõttel murdu ei ole näha ja vaja on sõltuvalt patsiendi kliinilisest seisundist lisainformatsiooni. Enim kasutati uuringut kliinikumis nii täiskasvanutel kui ka lastel randme, hüppeliigese, labajala, vähem põlve ja küünarliigese hindamiseks.

### 1.3. Alternatiiv

2D röntgen - Nii taotluses kui ka meditsiinilise tõenduspõhisuse hinnangus on toodud, et esmane valik murru diagnostikaks oleks endiselt 2D röntgen ning juhtudel, kui 2D-s murd ei ilmne või on vajalik täpsustav informatsioon, siis teostatakse KK-KT uuring.

Uuringute alusel on KK-KT tundlikum ja informatiivsem kui tavaröntgen. KK-KT-s leitakse enam lisamurde ja muutusi, mis mõjutab patsiendi käsitlust ja raviplaani. (2) Samas on leitud, et kuna KK-KT kiirgusdoos ületas oluliselt röntgenogrammide kiirgusdoose, siis väikeste liigeste trauma esmaseks radioloogiliseks uuringuks sobib röntgenograafia kui madalama kiirguskoormusega uuring. KK-KT-d tuleks kasutada täiendavalt nendel patsientidel, kellel esineb kliinilise ja radioloogilise leiu mittevastavus või kellel kahtlustatakse kompleksfraktuuri. (3) Lisaks on välja toodud, et KK-KT uuring on rohkem aeganõudvam kui röntgenogrammide tegemine.

Kompuutertomograafia (KT) – KK-KT ja KT on sarnased meetodid, erinevus on röntgenkiire kujus ja tehnoloogia keerukuses. KK-KT ja KT omavahelisi võrdlusi on vähe, kuna need tõstavad patsiendi kiirguskoormust ning topelt kiirgusuuringuid tuleks võimalusel vältida. Olemasolevate uuringute põhjal on luumuutuste hindamisel KK-KT ja tavapärase KT uuringud sarnaste tulemusnäitajatega. (4, 5) MTH hinnangul on KK-KT diagnostilise korrektsuse ja informatiivsuse osas võrreldav KT-ga.

KK-KT uuringu eeliseks võrreldes KT-ga on odavus ja väiksemate mõõtmetega aparatuur, väiksem uuringu teostamise ajakulu, parem uuringu taluvus, madalam kiirguskoormus, võimalus teha koormusega hüppeliigese ja labajala uuringuid.

KT eeliseks on võimalus uurida korraga kogu keha mõne sekundiga, samas KK-KT seadmel on uuringuala piiratud.

Magnetresonantstomograafia (MRT) – Teatud juhtudel on negatiivsele 2D röntgenile järgnev uuring (nt lodiluu murru korral) MRT, välistamaks varjatuid luumurde. Sellisel juhul on MRT sensitivsem uuring kui KK-KT. (6) Samas on toodud esile, et teatud traumade korral vähendaks KK-KT MRT uuringute vajadust kuna on võrreldava efektiivsusega. (4, 7) Posadzy et al ülevaateartiklis on välja toodud, et traumade korral ei ole MRT alati kättesaadav või on patsiendile vastunäidustatud ning KK-KT võiks olla sel juhul sobivaks alternatiiviks. Samuti on KK-KT uuringu eeliseks MRT uuringu ees koormusega uuringud põlveliigese, hüppeliigese ja labajala liigeste kongruentsuse hindamiseks. (1)

## 2. Taotletava tervishoiuteenuse kulud

Tabelis 1 on toodud taotletava teenuse kulukomponendid ja hinnaarvutus võttes arvesse taotluses kirjeldatud personali ajakulu (radioloogiatehnik 45 minutit, radioloog 60 minutit) ja ruumi ajakulu (röntgenuuringuruum 30 minutit, radioloogi kirjeldusruum 40 minutit). Saadud kuluarvestuse alusel oleks taotletava teenuse piirhind **93,31 eurot**.

Tabel 1. Taotletava teenuse hinnaarvutus võttes arvesse taotluses kirjeldatud personali ja ruumi ajakulu

Ressursi nimetus	Käitur	Kogus	Ühiku- maksumus (eurodes)	Maksumus kokku (eurodes)
<b>Personal</b>				
Radioloog	minut	60	0,6018	36,11
Radioloogiatehnik	minut	45	0,3145	14,15
<b>Ruumid</b>				
Dig. üldröntgeni ruum, sh digitaalne röntgenaparaat	minut	30	0,3997	11,99
Arsti tööjaam piltdiagnostika kirjeldamiseks I	minut	40	0,0494	1,98
Radioloogia ja/või endoskoopia registratuur		3	0,0332	0,10
<b>Seadmed</b>				
KK-KT lisafunk.aparaadile+rekonstr.tööjaam	minut	30	0,8867	26,60
<b>Materjalid</b>				
Ühekordsete materjalide komplekt	tükk	1	0,0700	0,07
<b>Tugiteenused</b>				
Pilditöötlustarkvara tööjaama kohta aastas	minut	40	0,0276	1,10
Digitalse pildi arhiveerimine	euro	1	0,0820	0,08
Ohutuse- ja kvaliteedikontroll radioloogias	euro	1	0,3830	0,38
IT ressursid	kirjeldamata	4	0,1855	0,74
<b>Hind kokku</b>				<b>93,31</b>

Kirjanduse alusel on KK-KT uuringu aeg võrreldav tavapärase KT-ga. (1) Seetõttu on tabelis 2 välja toodud teenuse alternatiivne hinnaarvutus võttes arvesse, et personali ja ruumi aega ei kulu rohkem kui on kirjeldatud KT (kompuutertomograafia natiivis, teenus 7975) hinnaarvutuses - radioloogiatehnik 40 minutit, radioloog 18 minutit, uuringuruum 20 minutit, radioloogi kirjeldusruum 18 minutit. Saadud kuluarvestuse alusel oleks taotletava teenuse piirhind **60,77 eurot**.

Tabel 2. Taotletava teenuse hinnaarvutus võttes arvesse, et personali ja ruumi aega ei kulu rohkem kui on kirjeldatud KT hinnaarvutuses

<b>Ressursi nimetus</b>	<b>Käitur</b>	<b>Kogus</b>	<b>Ühiku- maksumus (eurodes)</b>	<b>Maksumus kokku (eurodes)</b>
<b>Personal</b>				
Radioloog	minut	18	0,6018	10,83
Radioloogiatehnik	minut	40	0,3145	12,58
<b>Ruumid</b>				
Dig. üldröntgeni ruum, sh digitaalne röntgenaparaat	minut	20	0,3997	7,99
Arsti tööjaam piltdiagnostika kirjeldamiseks I	minut	18	0,0494	0,89
Radioloogia ja/või endoskoopia registratuur		3	0,0332	0,10
<b>Seadmed</b>				
KK-KT lisafunk.aparaadile+rekonstr.tööjaam	minut	20	1,3300	26,60
<b>Materjalid</b>				
Ühekordsete materjalide komplekt	tükk	1	0,0700	0,07
<b>Tugiteenused</b>				
Pilditöötlustarkvara tööjaama kohta aastas	minut	18	0,0276	0,50
Digitaalse pildi arhiveerimine	euro	1	0,0820	0,08
Ohutuse- ja kvaliteedikontroll radioloogias	euro	1	0,3830	0,38
IT ressursid	kirjeldamata	4	0,1855	0,74
<b>Hind kokku</b>				<b>60,77</b>

Hinnaarvutuses on aluseks võetud digitaalse üldröntgeni ruum, mis on kasutusel 2D röntgeni teenuste kirjeldustes. Sealjuures on arvesse võetud, et vajalik on suurem uuringuruum kui tavapärasel röntgenaparaadil (taotluse alusel 55 m<sup>2</sup>, teistel teenustel kirjeldatud 36 m<sup>2</sup>). Samas on Posadzy et al ülevaateartiklis välja toodud, et vajalik uuringuruumi suurus, sh personali tööjaam, on 16,5-33 m<sup>2</sup> ning võrdlusena on toodud tavalise KT uuringuruumi suurus 36-52 m<sup>2</sup>. Samuti oli meditsiinilise tõenduspõhisuse hinnangus välja toodud, et ruum võib olla vastav tavalise röntgenogrammi ruumiga, kuid arvatavasti oli seal viidatud pigem eraldiseisvale KK-KT aparatuurile kui digitaalsele röntgenaparaadile, millel on KK-KT lisafunktsioon ja mida TÜK-is konkreetselt kasutatakse. Seega eraldiseisva KK-KT aparatuuri korral võib vajamineva uuringuruumi suurus ka erineda. Kui võtta ruumi suurus arvesse digitaalse üldröntgeni ruumis kirjeldatud 36 m<sup>2</sup>, siis tuleks teenuse hind 0,30 eurot odavam.

Lisaks on hinnaarvutuses arvestatud hetkel digitaalse üldröntgeni ruumi alla kirjeldatud röntgenaparatuuri maksumus, mitte taotluses toodud aparatuuri maksumus ning eraldi juurde arvestatud KK-KT lisafunktsiooni maksumus vastavalt taotluses toodule. Röntgenaparatuuri maksumust ei hakatud hetkel taotleja poolt esitatud hinna alusel üle vaatama, kuna radioloogia teenused on vajalik komplekselt üle vaadata ja nüüdisajastada.

Mõlemal juhul on hinnaarvutamise aluseks võetud, et KK-KT viiakse läbi lisafunktsiooniga digitaalse röntgenseadmega. KK-KT võib olla ka eraldiseisva aparatuurina. Hindaja pöörab tähelepanu, et kuna hindajal puudub informatsioon eraldiseisva KK-KT masina maksumusest, siis ei tea, kas eraldiseisva KK-KT aparatuuri kasutuse korral kujuneks teenuse piirhind sarnaseks. See võib olla oluline juhul, kui teised raviasutused Eestis otsustavad soetada KK-KT aparatuuri, mitte digitaalse röntgenaparatuuri koos KK-KT lisafunktsiooniga, mis on võetud aluseks teenuse hinna arvutamisel.

### 3. Kulutõhususe analüüs

#### 3.1. Rahvusvahelised kulutõhususe hinnangud ja uuringud

Posadzy et al ülevaateartiklis on välja toodud, et KK-KT aparatuuri soetamise ja hooldamise kulud on suhteliselt madalad ning seetõttu on sobivaks alternatiiviks luu- ja lihaskonna uuringuteks väiksemates raviasutustes või suuremates raviasutustes täiendava aparatuurina tavapärasele KT-le. (1)

Makarova et al uuringus vaadeldi KK-KT kasutust labakäe ja randme uuringute korral. Uuringus toodi esile, et KK-KT kasutamisel on otsesed kulud uuringule 3,6 korda odavamad kui KT korral ja 7,2 korda odavamad kui MRT korral. Võrreldes 2D röntgeniga olid kulud sarnased. (8)

Richter et al uuringus võrreldi koormusega KK-KT uuringute tasuvust, uuringule kulunud ajakulu ja kiirgusdoosi röntgenogrammide ja KT uuringuga. Kui standart röntgenogrammid ja KT uuring asendati KK-KT uuringuga, saadi tulemuseks KK-KT uuringugrupis 10% kiirgusdoosi vähenemine, 77% ajakulu vähenemine ja suurenenud rahaline kasu raviasutusele 51 eurot ühe patsiendi kohta. (9)

#### 3.2. Kulutõhusus Eestis

Nii taotluses kui ka meditsiinilise tõenduspõhisuse hinnangus on toodud, et esmane valik murru diagnostikaks oleks endiselt 2D röntgen ning KK-KT uuring teostatakse täiendavalt juhtudel, kui 2D röntgenis murd ei ilmne või on vajalik täpsustav informatsioon. Seetõttu ei ole hinnangus vaadeldud kulutõhusust võrreldes 2D röntgeniga.

Taotluses on toodud, et jäsemete kuvamisel asendab KK-KT tavaliselt KT-d. Olemasolevate uuringute põhjal on luumuutuste hindamisel KK-KT ja KT uuringud sarnaste tulemusnäitajatega. Rahvusvaheliste uuringute ja ülevaadete alusel on kulutused KK-KT-le madalamad võrreldes KT uuringule. Kehtiva tervishoiuteenuste loetelu alusel on kompuutertomograafia natiivis (kood 7975) piirhind 59,87 eurot. Punkt kahe all toodud kirjelduste kohaselt tuleks KK-KT piirhinnaks vastavalt taotluses esitatud kirjeldusele 93,31 eurot või tavapärase KT hinnaga vastavalt kohandatud piirhind 60,77 eurot. Kui KT uuringu asemel teostada KK-KT uuring oleks olenevalt KK-KT hinnast täiendav kulu vastavalt 33,44 eurot või 0,90 eurot ühe uuringu kohta. Seega antud hinna juures ei saa KK-KT-d pidada kulutõhusaks võrreldes tavapärase KT-ga.

Taotluses on toodud, et kõigil nendel juhtudel, kus murd leitakse üles juba KK-KT abiga, võib jääda vajadus MRT-uuringut teha ära, hinnanguliselt ca 50-100 juhtu aastas 500 KK-KT kohta kliinikumil ravil viibinud patsientidest. Kehtiva tervishoiuteenuste loetelu alusel on ühe mähisega uuring (6-7) tööd keskmise väljaga MRT-1 (kood 79202) hind 184,75 eurot ja ühe mähisega uuring (6-7 tööd) tugeva väljaga MRT-1 (kood 79252) hind 210,89 eurot. Kui MRT uuringu asemel teostada KK-KT uuring tekiks olenevalt KK-KT hinnast rahaline sääst 91,44 kuni 150,12 eurot ühe uuringu kohta.

Edlund et al uuringus, kus uuriti lodiluu murru kahtlusega ägeda trauma patsiente, on toodud, et KK-KT hoiaks ära ca 69% MRT uuringuid. Samas on toodud, et KK-KT-d ei saa kasutada lodiluu varjatud murru välistamiseks ja 31% juhtudel oleks lodiluu murd ilma MRT uuringuta diagnoosimata jäänud. See tähendab, et 31% juhtudest lisanduks KK-KT uuringule ka MRT uuring. (6) Võttes arvesse, et kui ühe KK-KT uuringu kohta on tõenäosus, et MRT uuring lisandub 31%, siis ühe MRT uuringu asemel teostatud KK-KT uuringu kohta tekiks olenevalt KK-KT hinnast rahaline sääst 26,06 kuni 92,85 eurot. Seega võib KK-KT-d pidada kulutõhusamaks kui MRT.

#### 4. Ravikindlustuse eelarve mõju prognoos

##### 4.1. Taotletava teenuse lühi- ja pikaajaline mõju ravikindlustuse eelarvele

Hinnanguline teenuse osutamise kordade arv on 500 aastas. Prognoos põhineb reaalsele kasutuskogemusele TÜK-is. Kui vastav aparatuur soetatakse ka teistesse haiglatesse, siis prognoos suureneb 500 korda ühe uue aparatuuri kohta. Labajala krooniliste kaebustega patsientidel on prognoositav koormusega KK-KT uuringute arvu kasv lähiaastatel ka Eestis.

Lähtuvalt prognoosist ja teenuse hinnast on KK-KT teenuse osutamise kogukulu piirhinna 93,31 korral 46 655 – 93 310 eurot aastas ja piirhinna 60,77 eurot korral 30 385 – 60 770 eurot aastas.

Taotluses on toodud, et jäsemete kuvamisel asendab KK-KT tavaliselt KT-d, siis on arvestatud seda kui vähenevat kulu vastavalt prognoositud juhtude arvule, millest on maha arvestatud hinnangulised juhud, kui KK-KT asendaks MRT uuringut. Lisaks on taotluses toodud, et hinnanguliselt 50–100 juhtu (keskmiselt 75 juhtu) aastas asendaks KK-KT uuring MRT uuringut, mida on samuti arvestatud väheneva kuluna. Kuna kolmandal aastal on arvestatud, et lisaks TÜK-ile soetab KK-KT aparatuuri ka teine raviasutus Eestis ning selle arvelt teenuse prognoos kahekordistub, siis on vastavaid ärajäävaid MRT juhte arvestatud ka kahekordselt.

Võttes arvesse vähenevaid kulusid on teenusega kaasnev lisakulu piirhinna 93,31 korral 31 819 – 63 637 eurot aastas ja piirhinna 60,77 eurot korral 15 549 – 31 097 eurot aastas, täpsem ülevaade on toodud tabelites 3 ja 4.

Tabel 3. Taotletava teenusega kaasnev lisakulu (piirhind 93,31 eurot)

	2021	2022	2023	2024
Teenuse osutamise arv aastas	500	500	1 000	000 <sup>1</sup>
Uue teenuse hind	93,31	93,31	93,31	93,31
<b>Uue teenuse kulu</b>	<b>46 655</b>	<b>46 655</b>	<b>93 310</b>	<b>93 310</b>
<i>Vähenevad kulud</i>				
Kompuutertomograafia natiivis (kood 7975, piirhind 59,87 eurot)	25 445	25 445	50 890	890
Ühe mähisega uuring (6-7) tööd keskmise/tugeva väljaga MRT-1 (kood 79202/79252, hind keskmiselt 197,82 eurot)	14 837	14 837	29 673	673
<b>Lisakulu ravikindlustuse eelarvele</b>	<b>31 819</b>	<b>31 819</b>	<b>63 637</b>	<b>63 637</b>

Tabel 4. Taotletava teenusega kaasnev lisakulu (piirhind 60,77 eurot)

	2021	2022	2023	2024
Teenuse osutamise arv aastas	500	500	1 000	000 <sup>1</sup>
Uue teenuse hind	60,77	60,77	60,77	60,77
<b>Uue teenuse kulu</b>	<b>30 385</b>	<b>30 385</b>	<b>60 770</b>	<b>60 770</b>
<i>Vähenevad kulud</i>				
Kompuutertomograafia natiivis (kood 7975, piirhind 59,87 eurot)	25 445	25 445	50 890	890 <sup>50</sup>
Ühe mähisega uuring (6-7) tööd keskmise/tugeva väljaga MRT-1 (kood 79202/79252, hind keskmiselt 197,82 eurot)	14 837	14 837	29 673	673 <sup>29</sup>
<b>Lisakulu ravikindlustuse eelarvele</b>	<b>15 549</b>	<b>15 549</b>	<b>31 097</b>	<b>31 097</b>

#### 4.2. Patsiendi poolt tehtavad kulutused

Patsiendi poolt tehtavaid kulutusi taotluse alusel ette ei nähta.

#### 4.3. Teenuse väär- ja liigkasutamise tõenäosus ja majanduslikud mõjud

Taotluse alusel on väärkasutamise tõenäosus juhul, kui KK-KT uuringut kasutatakse erialast mittepiisavat kompetentsi omava tervishoiutöötaja poolt. TÜK-is on risk maandatud sellega, et KK-KT uuringule on lubatud saata kui tavaröntgenpilti on konsulteerinud radioloog või operatsiooni eelselt traumatoloog-ortopeed, kellel on KK-KT kogemus.

Taotluse alusel on liigkasutamise tõenäosus madal. Liigkasutamine on võimalik juhul, kui ei kaasata tavaröntgeni tõlgendamise protsessi radioloogi või luudega tegelevat eriarsti (ortopeed, reumatoloog).

#### 4.4. Kohaldamise tingimuste vajalikkus tervishoiuteenuse ohutu ja optimaalse kasutamise tagamiseks

Nii taotluse kui ka meditsiinilise tõenduspõhisuse hinnangu alusel ei ole tingimuste rakendamine vajalik.

## 5. Kokkuvõte

Esitatakse lühikokkuvõte koos hindaja selgituste ja põhjendustega tabelkujul

	Vastus	Selgitused
<b>Teenuse nimetus</b>	Jäsemete ja lülisamba 3D-röntgenuuring ehk koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT)	
<b>Ettepaneku esitaja</b>	Eesti Radioloogia Ühing	

<b>Teenuse alternatiivid</b>	Jah	Kompuutertomograafi ja magnetresonantstomograafia
<b>Kulutõhusus</b>	Rahvuvaheliste uuringute ja ülevaadete alusel on KK-KT odavam, madalama kiirguskoormusega.  Kirjeldatud hinna juures ei saa KK-KT-d pidada kulutõhusaks Eestis võrreldes tavapärase KT-ga.  KK-KT-d võib pidada kulutõhusamaks kui MRT.	
<b>Omaosalus</b>	Ei ole	
<b>Vajadus</b>	teenuse osutamise kordade arv aastas kokku 1./2. aasta 500 3./4. aasta 1000	Prognoos põhineb reaalsele kasutuskogemusele TÜK-is. Kui vastav aparatuur soetatakse ka teistesse haiglatesse, siis prognoos suureneb 500 korda ühe uue aparatuuri kohta.
<b>Teenuse piirhind</b>	<b>93,31 eurot/ 60,77 eurot</b>	Võttes arvesse taotluses kirjeldatud personali ja ruumi ajakulu/ võttes arvesse, et personali ja ruumi aega ei kulu rohkem kui on kirjeldatud KT hinnaarvutuses.
<b>Kohaldamise tingimused</b>	Ei	
<b>Muudatusest tulenev lisakulu ravikindlustuse eelarvele aastas kokku</b>	Piirhinna 93,31 korral 31 819 – 63 637 eurot aastas Piirhinna 60,77 eurot korral 15 549 – 31 097 eurot aastas	
<b>Lühikokkuvõtte hinnatava teenuse kohta</b>	Taotluse eesmärk on uue teenuse „Jäsemete ja lülisamba 3D-röntgenuurinng ehk koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT)“ lisamine tervishoiuteenuste loetellu. Taotluse alusel leiab KK-KT uuring Eesti oludes kõige rohkem kasutatust erakorralises meditsiinis varjatud luumurdude diagnostikas täiskasvanutel ja lastel, murdude paranemise hindamiseks, esmaste röntgenogrammide ebaselge leiu kiireks täpsustamiseks ning edasise ravitaktika otsustamiseks või parima järgneva täpsustava uurimismeetodi valiku tegemiseks. Uuringute alusel on KK-KT tundlikum ja	



	informatiivsem kui tavaröntgen. Olemasolevate uuringute põhjal on luumuutuste hindamisel KK-KT ja tavapärase KT uuringud sarnaste tulemusnäitajatega. teatud traumade korral vähendaks KK-KT MRT uuringute vajadust kuna on võrreldava efektiivsusega.	
--	--	--

## 6. Kasutatud kirjandus

1. Posadzy, M. et al, Cone beam CT of the musculoskeletal system: clinical applications. Insights Imaging 2018, 9, 35–45 <https://doi.org/10.1007/s13244-017-0582-1>
2. Pugmire B.S. Initial Clinical Experience With Extremity Cone-Beam CT of the Foot and Ankle in Pediatric Patients. AJR Am J Roentgenol. 2016, 206(2):431-5 <https://doi.org/10.2214/AJR.15.15099>
3. De Smet E et al. Direct comparison of conventional radiography and cone-beam CT in small bone and joint trauma. Skeletal Radiol 2015, 44, 1111–1117 <https://doi.org/10.1007/s00256-015-2127-3>
4. Borel C et al. Diagnostic value of cone beam computed tomography (CBCT) in occult scaphoid and wrist fractures. European Journal of Radiology 2017, 97, 59-64 <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02143140>
5. Dubreuil T et al. Comparison of Cone-beam Computed Tomography and multislice Computed Tomography in the Assessment of Extremity Fractures. J Comput Assist Tomogr. 2019, 43(3):372-378 <https://doi.org/10.1097/RCT.0000000000000843>
6. Edlund, R et al. Cone-Beam CT in diagnosis of scaphoid fractures. Skeletal Radiol 2016, 45: 197 <https://doi.org/10.1007/s00256-015-2290-6>
7. Gibney B et al, Incorporating Cone-Beam CT Into the Diagnostic Algorithm for Suspected Radiocarpal Fractures: A New Standard of Care? AJR Am J Roentgenol. 2019, 213(5):1117-1123 <https://doi.org/10.2214/AJR.19.21478>
8. Makarova D.A et al. Cone Beam Computed Tomography Value in Diagnostics of Scaphoid Bone Injury Complications. ECR 2019 Scientific Exhibit Poster No: C-3371, <http://dx.doi.org/10.26044/ecr2019/C-3371>
9. Richter et al. Results of more than 11,000 scans with weightbearing CT - Impact on costs, radiation exposure, and procedure time. Foot Ankle Surg. 2019, S1268-7731(19)30096-7 <https://doi.org/10.1016/j.fas.2019.05.019>