

EESTI HAIGEKASSA TERVISHOIUTEENUSTE LOETELU MUUTMISE TAOTLUS KOOS TÄITMISJUHISTEGA

Juhime tähelepanu, et haigekassa avalikustab taotlused kodulehel. Konfidentsiaalne informatsioon, mis avalikustamisele ei kuulu, palume tähistada taotluse tekstis märkega „konfidentsiaalne“.

1. Taotluse algataja	
1.1 Organisatsiooni nimi (taotleja) <i>Tervishoiuteenuste loetelu muutmise ettepaneku (edaspidi taotlus) esitava organisatsiooni (edaspidi taotleja) nimi¹. Kui taotlus esitatakse mitme erialaühenduse poolt, märgitakse taotluse punktis 1.1 taotluse algatanud erialaühenduse nimi ning seejärel kaasatud erialaühenduse ehk kaastaotleja nimi punktis 1.6.</i>	Eesti Radioloogia Ühing
1.2 Taotleja postiaadress	Ravi 18, Tallinn
1.3 Taotleja telefoninumber	
1.4 Taotleja e-posti aadress	info@ery.ee
1.5 Kaastaotleja	
1.6 Kaastaotleja e-posti aadress	
1.7 Kontaktisiku ees- ja perekonnanimi	Rein Raudsepp
1.8 Kontaktisiku telefoninumber	
1.9 Kontaktisiku e-posti aadress	info@ery.ee; rein.raudsepp@regionaalhaigla.ee
2. Taotletav tervishoiuteenus	
2.1. Tervishoiuteenuse kood tervishoiuteenuste loetelus olemasoleva tervishoiuteenuse korral <i>Kui muudatus ei ole seotud loetelus kehtestatud konkreetse teenusega või on tegemist uue teenuse lisamise ettepanekuga, siis teenuse koodi ei esitata.</i>	Ei
2.2 Tervishoiuteenuse nimetus	Jäsemete ja lülisamba 3D-röntgenuuring ehk koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT)
2.3. Taotluse eesmärk <i>Märkida rist ühe, kõige kohasema taotluse eesmärgi juurde. Risti lisamiseks vajutada sobilikul ruudul parempoolsele hiireklahvile ning avanenud menüüst valida „Properties“ – „Default value“ – „Checked“</i>	
<input checked="" type="checkbox"/> Uue tervishoiuteenuse lisamine loetellu <input type="checkbox"/> Uue ravimiteenuse lisamine loetellu <input type="checkbox"/> Uue ravimikomponendi lisamine olemasolevasse ravimiteenusesse <input type="checkbox"/> Uue tehnoloogia lisamine loetelus olemasolevasse teenusesse <input type="checkbox"/> Olemasolevas tervishoiuteenuses sihtgrupi muutmine (sh. laiendamine või piiramine)	

¹ Vastavalt Ravikindlustuse seaduse § 31 lõikele 5 võib taotluse esitada tervishoiuteenuste osutajate ühendus, erialaühendus või haigekassa.

- Eriala kaasajastamine (terve ühe eriala teenuste ülevaatamine)
- Loetelus olemasoleva tervishoiuteenuse piirhinna muutmine, mis ei tulene uue ravimikomponendi või tehnoloogia lisamisest olemasolevasse teenusesse (nt. teenuses olemasoleva kulukomponendi muutmine)²
- Loetelus olemasoleva tervishoiuteenuse kohaldamise tingimuste muutmine, mis ei tulene uue ravimikomponendi või uue tehnoloogia lisamisest olemasolevasse teenusesse ega teenuse sihtgrupi muutmisest (nt. teenuse osutajate ringi laiendamine, teenuse kirjelduse muutmine)³
- Loetelus olemasoleva tervishoiuteenuse kindlustatud isiku omaosaluse määra, haigekassa poolt kindlustatud isikult ülevõetava tasu maksmise kohustuse piirmäära muutmine⁴
- Loetelus olemasoleva tervishoiuteenuse nimetuse muutmine⁵
- Tervishoiuteenuse väljaarvamine loetelust⁶
- Üldkulude ühikuhindade muutmine vastavalt määruse „Kindlustatud isikult tasu maksmise kohustuse Eesti Haigekassa poolt ülevõtmise kord ja tervishoiuteenuse osutajatele makstava tasu arvutamise meetodika“ § 36 lõikele 2⁷

2.4 Taotluse eesmärgi kokkuvõtlik selgitus

Esitada lühidalt taotluse eesmärgi kokkuvõtlik selgitus, mida taotletakse ja millistel põhjustel.

² Vajalik on täita taotluse punktid 1-2 ja 6

³ Vajalik on täita taotluse punktid 1, 2 ja 12 ning kui on kohaldatav, siis ka 7 ja 8

⁴ Vajalik on täita taotluse punktid 1, 2, 5.1, 11.4 ja 12.

⁵ Vajalik on täita taotluse punktid 1-2

⁶ Vajalik on täita taotluse punktid 1-2 ja 5.1

⁷ Vajalik on täita taotluse punktid 1 ja 2 ning seejärel esitada kuluandmed meetodika määruse lisades 12 ja 13 toodud vormidel: „Tervishoiuteenuse osutaja kulud ressursside kaupa“ ja „Tervishoiuteenuse osutaja osutatud teenuste hulgad“

Soovime taotleda jäsemete ja lüülsamba 3D-röntgen ehk koonuskimp kompuutertomograafia (KK-KT) teenuste Haigekassa hinnakirja lisamist, mis on uus tehnoloogia jäsemete ja lüülsamba haiguste diagnostikas. KK-KT tehnoloogia on seni järjest enam kasutusel stomatoloogias ja nina-kõrva-kurguhaiguste diagnostikas. KK-KT teenusel on stomatoloogias omaette kood 52407 “3D koonuskiir kompuutertomogramm näo-lõualuu piirkonnast. Kui hambaravis on KK-KT tehnoloogia olnud juba kasutusel 1980-ndatest, siis jäsemete kuvamine on saanud võimalikuks selle tehnoloogia abil tänu kiirgusvälja ehk FOV (*Field of View*) suurenemisele alles viimastel aastatel. KK-KT-uuring on stomatoloogias juba Eesti Haigekassa hinnakirjas. Alates 2018. A. juulist on antud tehnoloogia kasutusel ka SA TÜK erakorralise meditsiini osakonnas. Uuringut kasutatakse, kui tavapärastel tehtud 2D ülesvõtted jäsemetest ja lüülsambast ei ole piisavalt täpsed luulise patoloogia hindamiseks või luumurdu ei ole näha, aga kliiniliselt on tugev kahtlus murrule. Koonuskimp KT võimaldab oluliselt väiksema kiirguskoormusega (TÜK kogemusel keskmiselt umbes 4x väiksema CTDI kiirgusdoosiga võrreldes KT-ga) diagnoosida kiiremini, odavamalt, aga samaväärse täpsuse ja teatud juhtudel isegi paremini murde, osteomüeliiti, luulisi haigusi, traumajärgseid muutusi, reumatoloogilisi deformatsioone luudes jne. KK-KT võimaldab ka erinevalt teistest 3-mõõtmelistest kuvamismeetoditest (kompuutertomograafia ja magnetresonantstomograafia) teha ka raskust kandvaid ülesvõtteid nt. kuvada hüppeliigest ja labajala liigeseid patsiendi seistes. Samuti saab teisi jäseme piirkondi uurida jäseme loomulikus asendis, ilma et deformeerunud liigest tuleks panna ebaloomulikku asendisse MRT mähisesse või KT uuringulauale. Tänu täpsemale diagnostikale võrreldes tavaröntgenpiltidega väheneb ka murdude üle diagnostika ja ebavajalik ravi ning kulu sellele ravile nendel patsientidel, kellel murdu siiski KK-KTs ei ilmestu.

Igal aastal uuritakse SA TÜ kliinikumi erakorralise meditsiini osakonnas röntgenuuringuul ca 20000 traumapatsienti, neist vajavad potentsiaalselt leidu täpsustavat 3D uuringut ca 5% e. 1000. Esimese aasta jooksul, kui alles selgitasime uuringu tegemise näidustusi arstidele, tehti uuring ca 250 patsiendile, kellel ortopeed või traumatoloog radioloogiga konsulteerides ei suutnud 2D ülesvõtetel kindlalt murdu leida või välistada. Oleme saanud Tartu Ülikooli Eestikomiteelt loa nii haigusjuhte koguda ja töödelda andmeid retrospektiivselt. Selleks kirjaliku nõusoleku andnud patsientidele oleme saanud teha ka võrdlusuuringuid 2D röntgenuuringuul, KK-KTl ja ka KT-s (Tartu Ülikooli Eetikakomitee luba 288/T-8). Esialgne analüüs näitab, et 35 % juhtudest teostati KK-KT uuring, kuna kliiniliselt oli murru kahtlus, kuid murdu 2D röntgenpildil näha ei olnud, 35% oli kahtlus murrule, kuid leid 2D röntgenpildil polnud kindel ja 30% oli murd näha, kuid leidu taheti täpsustada operatsiooni vajaduse hindamiseks. Pooltel neist patsientidest, kellel 2D röntgenis oli murru kahtlus, mis oleks vajanud kipsi, tegelikult KK-KTs murdu ei olnud ehk nad ei vajanud kipsi ja korduvaid 2D röntgenülesvõtteid, korduvaid traumatoloogi vastuvõtte ja asjatult haiguslehel viibimist. Parema diagnostika KK-KT-ga aitab ka leida üles need murrud, mis 2D röntgenis ei tule nähtavale, kuid mis ravimata jätmisel võivad põhjustada töövõimetuse pikenemist või püsivat puuet näiteks labajala Lisfranki murrud. Lisaks samaväärsele täpsusele KTga on KK-KT madalama kiirgusdoosiga kui KT ja lubatud teha ka lastele. KK-KTd saab teda teha kiiremini ja EMO tingimustes väiksema ooteajaga kui KT uuringut, vähendades EMOs viibimise aega.

Kiirgusdooside võrdlused TÜK füüsikute arvutuste põhjal võrreldes KT-ga:

	KK-KT (mGy)	KT (mGy)
Ranne/labakäsi	2,79	19,47
Küünarvars	5,23	18,585
Hüppeliiges	4,64	18,6204

KK-KT-ga saab kiirgusvälja jätta ainult ühe uuritava jäseme, mis KT puhul ei ole alati võimalik nt. alajäsemete uurimisel. Tänu sellele väheneb KK-KT-s samuti kiirguskoormus patsiendile, sest ei kiiritata tervet jäset, mis uurimist ei vaja. Ka uuringu pildikvaliteet luu trabekulaarse struktuuri hindamisel on KK-KT-s oluliselt parem, kuna uuritakse ainult haiget jäset ilma, et teine jäse tekitaks lisaartefakte.

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, et vältida diagnoosimata murrust tingitud tervisekahju või puude tekkimist ja haiguspäevade asjatut pikenemist. KK-KT esmasel rekonstruktsioonid teeb õde aparaadi tööjaamas, mille alusel saab traumatoloog kohe esialgselt hinnata uuringut, uuringu vastamiseks teeb radioloog lõplikud rekonstruktsioonid oma tööjaamas.

KT kättesaadavus traumahaigete uurimisel võib olla aeglasem erakorralise meditsiini osakonnas võrreldes KK-KT röntgenuuringuuga, mille saab teostada röntgentehnik, seega haigete käsitus erakorralise meditsiini osakonnas kiireneb.

Enam kasutati uuringut kliinikumis nii täiskasvanutel kui lastel randme, hüppeliigese, labajala, vähem põlve ja küünarliigese hindamiseks.

3. Tervishoiuteenuse meditsiiniline näidustus	
<p>3.1 Tervishoiuteenuse meditsiiniline näidustus (ehk sõnaline sihtgrupi kirjeldus)</p> <p><i>Esitada üksnes teenuse need näidustused, mille korral soovitakse teenust loetellu lisada, ravimikomponendi osas ravimiteenust täiendada, tehnoloogia osas tervishoiuteenust täiendada või teenuse sihtgruppi laiendada.</i></p> <p>NB! Kui erinevate näidustuste aluseks on erinev kliiniline tõendusmaterjal, palume iga näidustuse osas eraldi taotlus esitada, välja arvatud juhul, kui teenust osutatakse küll erinevatel näidustustel, kuid ravitulemus ja võrdlusravi erinevate näidustuste lõikes on sama ning teenuse osutamises ei ole olulisi erisusi.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2D röntgenuuringus murdu ei ole, kuid kliiniliselt on tugev murru kahtlus. 2. Kirurgilise ravi planeerimiseks <ul style="list-style-type: none"> • Kui on vajalik hinnata luulist patoloogiat liigestuvatel pindadel • Kui on vajalik hinnata murru fragmentide täpset asetsust, kallet, liigesesisest astet konservatiivse või operatiivse ravi planeerimiseks. 3. Kui on vajalik teostada KK-KT rekonstruktsioon luumurrust või luulisest deformatsioonist. 4. Patsientidele, kellele on muidu kliiniline näidustus teha diagnoosimiseks ja/või ravi planeerimiseks KT-uuring luuliste struktuuride hindamiseks, kuid samaväärsel diagnostilise vastuse annaks ka väiksema kiirguskoormusega, odavam ja kiirem KK-KT uuring. 5. Kui on vajalik teostada raskustkandev ülesvõtte keharaskusega jalal seistes nt. hüppeliigese sündesmoosi hindamiseks, Lisfranki vigastuse hindamiseks või lülisambast patsiendi püstiseistes. 6. Osteomüeliidi kahtlusega patsiendile, kellel jääb leid 2D röntgenis ebaselgeks või kes vajab osteomüeliidi jälgimist dünaamikas, et otsustada ravi kestus. 7. MRT vastunäidustuse korral luulise patoloogia hindamiseks. 8. Reumatoloogiliste haiguste diagnostikaks, kus 2D-röntgen ei ole ravi seisukohast piisavalt informatiivne.
<p>3.2 Tervishoiuteenuse meditsiiniline näidustus RHK-10 diagnoosikoodi alusel (kui on kohane)</p>	
<p>3.3 Näidustuse aluseks oleva haiguse või terviseseisundi iseloomustus</p> <p><i>Kirjeldada haiguse või terviseseisundi levimust, elulemust, sümptomaatikat jm asjasse puutuvat taustainfot.</i></p>	
<p>Näiteks patsient on joostes vigastanud oma labajalga, jalg on turses, sellel on verevalumid. 2D röntgenis murdu nähtavale ei tule. Kui patsient saadetakse ilma ravita koju, aga tal on röntgenuuringul mitte nähtavale tulev luumurd, siis võib ravita jäämine põhjustada puuet, töövõimetuse pikenedamist ja ravi kallinemist (valesti kokku kasvanud murru ravi koos hilisema taastusraviga on kallim, kui kohe korrektselt ravitud murru ravi). Kui teostatakse lisauuringuna 3D röntgen ehk KK-KT, kus murd tuleb nähtavale, siis saaks patsient koheselt korrektselt ravi, seeläbi väheneks tema risk saada haigustest püsiv tervisekahjustus, lüheneks haiguspäevadel viibitud aeg ja ravi maksumus. Kui murdu ka KK-KTs nähtavale ei tule, siis patsient pääseb kipsis või immobilisatsioon kipsiga lüheneb ja haiguspäevade arv lüheneb. Seega asjatult ravile kulutatud</p>	

patsiendi tööaeg väheneb, väheneb uute röntgneülesvõtete arv, väheneb traumatoloogi kordusvastuvõttude arv.

4. Tervishoiuteenuse tõenduspõhisus

4.1 Teaduskirjanduse otsingu kirjeldus

Selgitada lühidalt taotluse aluseks olevate kliiniliste uuringute jm teaduspõhiste kirjandusallikate otsimise ning valikukriteeriume: millistest andmebaasidest otsiti, milliste märksõnade ning täpsustavate kriteeriumidega. Nt. uuringuid otsiti PubMed-ist (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>). Otsingu märksõnad olid „diabetes in pregnancy“, valikukriteeriumiks oli insuliinravi enne rasedust ning täistekstina kättesaadavad inglisekeelsed artiklid, mis on avaldatud alates 1. jaanuarist 2000. Otsingu tulemusel leiti 10 uuringut, millest on kajastatud taotluses 3 uuringu tulemused, kuna teiste uuringute valimi maht oli väike (vähem kui 20 isikut).

Otsing on tehtud PubMedis, otsingumärksõnad olid Cone beam CT Extremity Pediatric, otsing andis 7 artiklit, millest on kajastatud järgmine:

Pugmire BS1, Shailam R2, Sagar P2, Liu B3, Li X3, Palmer WE1, Huang AJ1.

Initial Clinical Experience With Extremity Cone-Beam CT of the Foot and Ankle in Pediatric Patients. AJR Am J Roentgenol. 2016 Feb;206(2):431-5. doi: 10.2214/AJR.15.15099.

4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel

4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes
Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.

Kaasati alla 18-aastaste laste jalalaba ja hüppeliigese KK-KT uuringud. 2 aasta jooksul leiti analüüsid 34 uuringut, kus 56%-l patsientidest esines olulist uut informatsiooni (lisamurd 66%-l, murru liigesesisene haaratud 20%-l, liigestuvusehäire 7%, tarsaalne ühendus *tarsal coalition* 7% patsientidest), mida ei tulnud nähtavale 2D röntgenülesvõttega ja 68% patsientidest mõjutas KK-KT uuring lõplikku patsiendi käsitlust.

4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus

jalalaba ja hüppeliigese röntgen ja KK-KT

4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus

Röntgen ja KK-KT

4.2.4 Uuringu pikkus

1.8.2013-28.2.2015

4.2.5 Esmane tulemusnäitaja
Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund

Murru ja liigesesisese murru diagnostika täpsus KK-KT abil.

4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus

56% patsientidest leiti KK-KT uuringuga olulisi lisaleide, mida 2D-röntgen ei tuvastanud.

4.2.7 Teised tulemusnäitajad
Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati

Diagnostika mõju ravile

4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	68% KK-KT-ga uuritud patsientidest mõjutas uuring nende kliinilist käsitlust.
---	---

Otsing on tehtud PubMedis, otsingumärksõnad olid Cone beam CT Extremity, otsing andis 121 artiklit, millest osad on kiirguskaitse teemale pühendatud ja osad väikse grupi analüüsid, millest on kajastatud järgmine,

Prof. M.Ricci Cone-beam computed tomography compared to X-ray in diagnosis of extremities bone fractures: A study of 198 cases. European Journal of Radiology Open
Volume 6, 2019, Pages 119-121

4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel	
4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes <i>Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.</i>	198 trauma patsienti, kellest 143 oli trauma anamnees või luustruktuuri häirumine ja 55 olid ilma trauma anamneesita patsiendid.
4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus	KK-KT ja 2D röntgen
4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus	Röntgen ja KK-KT
4.2.4 Uuringu pikkus	Oktoober 2015- 2016 (198 patsienti)
4.2.5 Esmane tulemusnäitaja <i>Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund</i>	2D-röntgeni ja KK-KT murdude diagnostiline täpsus
4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus	KK-KT alusel leiti, et 2D-röntgenis on 34.5% valepositiivne murd (st murdu tegelikult ei olnud ja haiget oleks kipsiga üle ravitud ja kulutatud raha uutele piltidele kordusdiagnostikale ja haige oleks olnud eemal töölt) ja 14.6% valenegatiivsed murrud (st haige oleks saadetud koju ilma ravita, mis võib kaasa tuua tüsistusi)
4.2.7 Teised tulemusnäitajad <i>Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati</i>	
4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	

Brian Gibney et AL. Incorporating Cone-Beam CT Into the Diagnostic Algorithm for Suspected Radiocarpal Fractures: A New Standard of Care? AJR:213, November 2019

4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel	
4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes <i>Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.</i>	Uuringusse kaasati kõik patsiendid, kellel kahtlustati randme või karpaalluu murdu, kuid 2D ülesvõte oli negatiivne. Uuritavad said lisauuringuna KK-KT. Juhul kui KK-KT tuvastas murru, siis neile ei teostatud MRT-uuringut. Patsiendid, kellel ka KK-KT ei tuvastanud murdu, said lisaks veel MRT-uuringu. Uuriti 117 patsienti, kellel oli murru kahtlus, kuid 2D-röntgenis murud ei nähtud, kellest 67-l (57%) tuli murd nähtavale KK-KT-uuringul. MRT uuring, mida tavaliselt tehakse kui karpaalluu murdu röntgenis ei tuvastata, tuli teha 117 asemel ainult 50 patsiendile (42.7% haigetest). Ainult 1 juhul 50st leidis MRT lisamurru.
4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus	Kõigile oli eelnevalt teostatud 2D röntgen.
4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus	KK-KT, mis on odavam, kiirem ja kättesaadavam kui MRT võimaldas diagnoosida enamiku 2D-röntgenis nähtamatud karpaalluumurrud (v.a. 1), mis tähendab, et KK-KT on väga täpne diagnostikavahend, tänu millele väheneb hinnalt kallite MRT-uuringute arv poole võrra.
4.2.4 Uuringu pikkus	7/2017-2/2018
4.2.5 Esmane tulemusnäitaja <i>Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund</i>	2D-röntgen negatiivse murru diagnostika KK-KT-ga
4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus	KK-KT sensitiivsus randmemurdude korral 98.3% (95% CI, 91.1–100%), ja spetsiifilisus 100% (95% CI, 93.7–100%)
4.2.7 Teised tulemusnäitajad <i>Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati</i>	
4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	

Huang et Al. Using cone-beam CT as a low-dose 3D imaging technique for the extremities: initial experience in 50 subjects. *Skeletal Radiol.* 2015 Jun;44(6):797-809. doi: 10.1007/s00256-015-2105-9. Epub 2015 Feb 5.

4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel

4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes <i>Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.</i>	Prospektiivne uuring kuhu kaasati 50 patsienti, kellel oli kas väikeste luude murd või kahtlustati liigesesisest murdu või keerulise anatoomilise piirkonna murdu või operatsioonipiirkond, mida oli keeruline hinnata 2D röntgeni abil. Kokku tehti 51 KK-KT uuringut 50-le patsiendile. Kokkuvõttes leiti, et KK-KT röntgen annab kõrge resolutsiooniga pildiuuringu jäsemetest kiirema ajaga võrreldes tava röntgeniga ja KT-ga ning on madalama kiirguskoormusega patsiendi jaoks võrreldes KT-uuringuga.
4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus	Uuringus teostati patsientidele KK-KT ja võrreldi selle kuvamise pikkust ajaliselt, kiirguskoormust ning pildikvaliteeti võrreldes 2D röntgeni ning 7-l patsiendil võrreldi leidu ka KT-ga.
4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus	2D röntgenit võrreldi KK-KT-ga ja 7-l juhtul ka KT-ga
4.2.4 Uuringu pikkus	
4.2.5 Esmane tulemusnäitaja <i>Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund</i>	Kiirguskoormus
4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus	Keskmine hinnanguline efektiivdoos oli KK-KT uuringu puhul madalam kui KT-s (0,04 mSv vs. 0,13 mSv, P = 0,02, n = 7).
4.2.7 Teised tulemusnäitajad <i>Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati</i>	Diagnostiline informatsioon
4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	KK-KT andis rohkem diagnostilist informatsiooni kui 2D röntgenpildid: 23 korral 51 juhust (murrujoonte visualiseerimisel 18-juhul, varane kalluse formeerumine 3-juhul ja kirurgilise artrodeesi astme määramisel 2-juhul) ja rohkem kui KT 1/7 juhust.

Edlund, R., Skorpil, M., Lapidus, G. et al. Cone-Beam CT in diagnosis of scaphoid fractures. Skeletal Radiol (2016) 45: 197. https://doi.org/10.1007/s00256-015-2290-6	
4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel	
4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes <i>Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.</i>	Prospektiivne uuring, kuhu kaasati kokku 95 patsienti. Uuringusse võeti kõik vähemalt 15 aastased patsiendid, kes saabusid erakorralise meditsiini osakonda 2014 aasta märtsi- ja novembrikuu vahelisel perioodil ja kellel kahtlustati lodiluu murdu. Uuringust jäid välja patsiendid, kes ei andnud kirjalikku nõusolekut, kes pöördusid EMO-sse rohkem kui 7 päeva pärast trauma toimumist ja patsiendid, kellele ei

	saanud teha KK-KT uuringut 24 tunni jooksul peale röntgen 2D-d teostamist. Kõikidele uuringus osalenud patsientidele tehti 2D röntgen ja KK-KT uuring. Lodiluu murru puudumise korral eelnenud uuringutel tehti 2 nädala jooksul juurde veel MRT uuring.
4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus	Randme KK-KT
4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus	Randme 2D röntgen. Murru puudumise korral KK-KT uuringul MRT uuring 2 nädala jooksul.
4.2.4 Uuringu pikkus	3/2014-11/2014
4.2.5 Esmane tulemusnäitaja <i>Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund</i>	2D röntgeni ja KK-KT sensitiivsus lodiluu murru diagnoosimisel.
4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus	2D röntgeni sensitiivsus lodiluu murru korral 44% (95% CI, 21-69%), KK-KT sensitiivsus 69 % (95% CI, 41–88%). KK-KT hoidis ära kallima MRT uuringu 69% juhtudest, kuna lodiluu murru kahtlusel on näidustatud MRT uuring, kui 2D röntgen on negatiivne
4.2.7 Teised tulemusnäitajad <i>Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati</i>	Teised luumurrud randmepiirkonnas.
4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	2D röntgenil tuli 7 patsiendil esile 7 mitte lodiluu murdu ja 4 patsiendil kokku 4 murrukahtlast leidu. KK-KT oli oluliselt parem lisaleidude hindaja kui 2D. KK-KT uuringul tuli esile 29 patsiendil esile 34 mitte lodiluu murdu ja kahtlus ühele trapetsluu murrule. MRT uuringul 36 patsiendil 44 patoloogilist leidu (tursest ja kontusioonist fraktuurideni).

Dubreuil T, Mouly J, Ltaief-Boutrigou A et al. Comparison of Cone-beam Computed Tomography and multislice Computed Tomography in the Assessment of Extremity Fractures. J Comput Assist Tomogr. 2019 May/Jun;43(3):372-378. doi: 10.1097/RCT.0000000000000843.

4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel	
4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes <i>Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.</i>	Prospektiivne uuring kuhu kaasati kokku 36 patsienti. Uuringusse võeti vähemalt 18 aastased patsiendid, kes saabusid erakorralise meditsiini osakonda ja kellel kahtlustati distaalset jäset haaravat murdu (ranne, labakäsi, hüppeliiges, labajalg) või kellel oli vaja murdu preoperatiivselt täpsemalt iseloomustada. Uuringus osalenud patsientidele tehti samal päeval nii KK-KT uuring kui ka mitmerealine KT uuring.

4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus	Distaalse jäseme KK-KT
4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus	Distaalse jäseme KT uuring
4.2.4 Uuringu pikkus	
4.2.5 Esmane tulemusnäitaja <i>Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund</i>	Cohen κ koefitsient KK-KT ja KT uuringute omavahelise kooskõla hindamiseks murru tüübi iseloomustamisel.
4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus	$\kappa = 0.94$ (95% CI, 0,91-0,98%)
4.2.7 Teised tulemusnäitajad <i>Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cohen κ koefitsiendid KK-KT ja KT uuringute vahel sekundaarsete murru leidude hindamisel. 2. Dosimeetria 3. Patsientide tolerants uuringule 4. Subjektiivne pildi kvaliteet 5. Liigutusartefaktide esinemine
4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cohen κ koefitsiendid KK-KT ja KT uuringute vahel olid sekundaarsete murru leidude hindamisel 0,74-1. 2. KK-KT puhul kiirusdoos 2-15 korda väiksem. 3. Patsientide tolerants uuringule oli patsientide positsioneerimise suhtes KK-KT ja KT uuringute vahel sarnane, uuringu kestvuse suhtes olid patsiendid enam rahul KK-KT uuringu kestvusega. 4. Subjektiivne pildi kvaliteet oli KK-KT puhul parem ($p < 0.0001$) 5. Liigutusartefakte oli KK-KT uuringutel rohkem ($p < 0.0001$)

Hagemeijer NC, Chang SH, Abdelaziz M *et al.* Range of Normal and Abnormal Syndesmotic Measurements Using Weightbearing CT. Foot Ankle Int. 2019 Aug 23;1071100719866831. doi: 10.1177/1071100719866831.

4.2 Tervishoiuteenuse tõenduspõhisuse andmed ravi tulemuslikkuse kohta kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel

4.2.1 Uuringu sihtgrupp ja uuritavate arv uuringugruppide lõikes <i>Märkida uuringusse kaasatud isikute arv uuringugrupi lõikes ning nende lühiiseloostus, nt. vanus, sugu, eelnev ravi jm.</i>	12 uuritavat juhtgrupis (kokku 24 hüppeliigest, 12 teadaoleva sündesmoosi ebastabiilsusega + 12 tervet hüppeliigest vastaspoolelt). 24 uuritavat kontrollgrupis (kokku 48 hüppeliigest, mõlemad terved).
--	--

4.2.2 Uuringu aluseks oleva ravi/ teenuse kirjeldus	Raskustkandev KT uuring
4.2.3 Uuringus võrdlusena käsitletud ravi/teenuse kirjeldus	1. Võrreldi, kas unilateraalse sündesmoosi vigastusega patsientidel oli olulisi erinevusi mõõtmistulemustes võrreldes terve poolega. 2. Võrreldi, kas tervetel patsientidel oli olulisi erinevusi sündesmoosi mõõtmistulemuste vahel.
4.2.4 Uuringu pikkus	2015-2018
4.2.5 Esmane tulemusnäitaja <i>Uuritava teenuse esmane mõõdetav tulemus /väljund</i>	Sündesmoosi mõõtmistulemused bilateraalse aksiaalse raskustkandva KK-KT uuringul sündesmoosi vigastustega patsientide hulgas.
4.2.6 Esmase tulemusnäitaja tulemus	Sündesmoosi vigastustega patsientidel oli oluline erinevus neljal mõõtmistulemusel seitsmest võrdluses vigastuseta vastaspoolega (sündesmoosi pindala ja eesmine, keskmine, tagumine erinevus millimeetrites). Uuring näitab, et raskustkandev KK-KT-uuring on väga hea diagnostikavahend, et diagnoosida sündesmoosi vigastust, mis tavaröntgenuuringul või KT ja MRT uuringul nähtavale ei ole võimalik tuua Tegemist on uue tehnoloogiaga, mida ei ole võimalik saada teiste meetodikatega: Patsient vajab sündesmoosi vigastuse diagnostikaks operatsiooni, kus sündesmoosi stabiilsust hinnatakse
4.2.7 Teised tulemusnäitajad <i>Uuritava teenuse olulised teised tulemused, mida uuringus hinnati</i>	Sündesmoosi mõõtmistulemused bilateraalse aksiaalse raskustkandva KT uuringul sündesmoosi vigastusteta patsientide hulgas.
4.2.8 Teiste tulemusnäitajate tulemused	Mõõtmistulemustes olulist erinevust poolte vahel tervetel ei esinenud.

Kui soovite kirjeldada mitut erinevat kliinilist uuringut, siis palume kopeerida väljad 4.2.1-4.2.8.

Maksimaalselt palume kajastada kuni 5 teaduslikku uuringut.

4.3 Tervishoiuteenuse tõendus põhise andmed ravi ohutuse kohta	
4.3.1. Kõrvaltoimete ja tüsistuste iseloomustus	
Kõrvaltoime/ tüsistuse esinemissagedus	Kõrvaltoime/ tüsistuse nimetus
Väga sage ($\geq 1/10$)	-
Sage ($\geq 1/100$ kuni $< 1/10$)	-
Rasked kõrvaltoimed	-
Võimalikud tüsistused	-

4.3.2 Kõrvaltoimete ja tüsistuste ravi

Kirjeldada, milliseid teenuseid ja ravimeid on vajalik patsiendile osutada ning millises mahus, et ravida tekkinud kõrvaltoimeid ning tüsistusi.

Nt: Perifeersetes dopamiinergiliste toimete põhjustatud kõrvaltoimeid (iiveldus, oksendamine ja ortostaatiline hüpotensioon) saab kontrolli all hoida domperidooni manustamisega kuni tolerantsuse tekkimiseni 3-6 nädala jooksul pärast subkutaanse apomorfiinravi alustamist, mille järel võib domperidooni manustamise lõpetada.

Röntgenkiirgus, mis saadakse KK-KT uuringul, on väike ja saadakse keskkonnast mõne päeva jooksul. Tervise riskid sellise kiirgusdoosi juures on minimaalsed. Terviseriskid kiirguse kahjulikust toimest võrreldes tavapäraselt kasutatava KT uuringuga on 4-19 korda väiksemad. Lisaks ei saa erinevalt tavalisest KT-st KK-KT puhul kiirgust teine terve jäse.

4.4. Tervishoiuteenuse osutamise kogemus maailmapraktikas

Kirjeldada publitseeritud ravi tulemusi maailmapraktikas, kui puuduvad tervishoiuteenuse tõendus põhise andmed ravi tulemuslikkuse ja ohutuse kohta avaldatud kliiniliste uuringute ja metaanalüüside alusel.

Tegemist on uue tehnoloogiaga jäsemete ja lülisamba uurimisel, mille kasutamine on hakanud levima viimasel 10 aastal.

Siiani avaldatud uuringud näitavad, et KK-KT on diagnostikas sama täpne kui KT ja osadel juhtudel isegi täpsem, lisaks on see patsiendile kiirem ja ohutum madalama kiirguskoormuse tõttu.

Kiirgusdooside võrdlused TÜK füüsikute arvutuste põhjal võrreldes KT-ga:

	KK-KT (mGy)	KT (mGy)
Ranne/labakäsi	2,79	19,47
Küünarvars	5,23	18,585
Hüppeliiges	4,64	18,6204

Uuring hoiab ära asjatu ravi, kui murdu KK-KTs ei ilmestu ja hoiab ära rohkem kui pooltel juhtudest asjatud MRT uuringud, kui randmemurdu tavaröntgenis ei näe.

5. Tõendus põhise võrreldes alternatiivsete tõendus põhiste raviviisidega

5.1 Ravikindlustuse poolt rahastatav alternatiivne tõendus põhine raviviis tervishoiuteenuste, soodusravimite või meditsiiniseadmete loetelu kaudu

Maksimaalselt palume kirjeldada 3 alternatiivi.

Alternatiivi liik	Alternatiiv	Lisaelgitus / märkused
Märkida, millise loetelu (tervishoiuteenused, soodusravimid, meditsiiniseadmed) kaudu on kohane alternatiiv patsiendile kättesaadav	Märkida alternatiivse raviviisi teenuse kood, ravimi toimeaine nimetus või meditsiiniseadme rühma nimetus.	Vajadusel lisada siia tulpa täpsustav info
1. Kompuutertomograafia	KT üks piirkond natiivis 7975 - hind 58,25 KT iga järgnev piirkond natiivis 7976 –hind 17,53	Ca 4-19 korda suurema kiirguskoormusega, suurema ajakuluga kui KK-KT EMO tingimustes
2. Jäsemete 2D röntgenuurinud	Röntgenülesvõtte alajäsemest (kaks ülesvõtet) 7919 –hind 15,88	Väiksema ajakuluga, kuid ebatäpsemad

	Röntgenülesvõte ülajäsemest (kaks ülesvõtet) 7916- hind 15,70 Röntgenülesvõte lüliamba piirkonnast (kaks ülesvõtet) 7907- hind 18,76		
3. MRT uuring	Ühe mähisega uuring 6-7 tööd kesmise väljaga 79202- 179,47€. Ühe mähisega uuring 6-7 tööd tugeva väljaga MRTs 78253€-205,9€	Veidi täpsem, kuid oluliselt vähem kättesaadavam traumapatsientidele ja oluliselt kallim	
5.2 Taotletava teenuse ja alternatiivse raviviisi sisaldumine Euroopa riikides aktsepteeritud ravijuhistes <i>Kui teenus ei kajastu ravijuhistes või antud valdkonnas rahvusvahelised ravijuhised puuduvad, lisada vastav selgitus lahtrisse 5.2.3. Maksimaalselt palume kirjeldada 5 ravijuhist.</i>			
Ravijuhise nimi	Ravijuhise ilmumise aasta	Soovitused ravijuhises	Soovituse tugevus ja soovituse aluseks oleva tõendus põhise tase
		<i>Soovitused taotletava teenuse osas</i>	
		<i>Soovitused alternatiivse raviviisi osas</i>	
1.			
2.			
5.3 Kokkuvõtte tõendus põhiseusest võrreldes alternatiivsete tõendus põhiste raviviisidega <i>Esitada kokkuvõtvalt teenuse oodatavad lühi- ja pikaajalised tulemused tervisele. nt. surmajuhtumite vähenemine, haigestumisjuhtude vähenemine, elukvaliteedi paranemine, kõrvaltoimete sageduse vähenemine, tüsistuste sageduse vähenemine.</i> <i>Lisaks selgitada, kas uus teenus on samaväärne alternatiivse raviviisiga. Väites uue teenuse paremust, tuleb välja tuua, milliste tulemuste osas omab taotletav teenus eeliseid.</i>			
<p>Võrreldes KT uuringuga on KK-KT diagnostiliselt sama spetsiifiline ja sensitiivne kui KT uuring, kuid KK-KT on ca 4-19 korda väiksema kiiiruskoormusega kui KT uuring. EMO tingimustes on KK-KT kättesaadavam ja kiirem, kuna KK-KT asub röntgenkabinetis, kus haige käsitus on kiire, muutes haige käsitluse kiiremaks ja kiirusohutuse seisukohalt patsiendi jaoks turvalisemaks. Luumurrukahtlusega patsiendid peavad KT uuringut sageli tunde ootama, kuna KT kabinett on hõivatud teiste kiiremat abi vajavate patsientidega, seega traumapatsientide käsitus EMOs kiireneb. Lisaks pakub KK-KT võimalust diagnoosida ka sündesmoosivigastust ja Lisfanki vigastusi jalal seistes, mida ei võimalda ei KT ega ka MRT, seega oht, et nende elukestvat puuet tekitavate vigastusi õigel ajal ei diagnoosita, väheneb.</p> <p>Võrreldes röntgenuurinuga on KK-KT täpsem tuues kaasa murdude ja teiste luuliste patoloogiate täpsema diagnostika ja õigema ravi alguse, mis võib näiteks Lisfranki murru korral hoida ära haige invaliidistumise.</p> <p>Tavaröntgenis murru puudumisel kuid tugeva murru kliinilisel kahtlusel 3D KK-KTga luumurru välistamine aitab ära hoida ära murru ülediagnoosimise, asjatu aja kipsimmobilisatsiooniga, asjatud arstivisiidid ja uued röntgenpildid või kallimad MRT uuringud. Murru välistamine KK-KTl hoiab</p>			

ilma murruta patsiendil ära kipsravi rakendamisel sellega seotud ebavajaliku ravi ja haiguslehel viibimise 4-6 nädalat ning sellega seoses lisaks tegemata töö ja tootmata tooted, mida tegelikult patsient saab teha.

Asjatu kipsmobilisatsioon võib tuua kaasa uusi tüsistusi nagu jalaveenide tromboos ja sellest saadud kopsuarteri tromboosi, mis võib halvemal juhul kaasa tuua isegi patsiendi surma.

Asjatu pikenenud immobilisatsioon põhjustab lihasatroofiat, millest taastumine võtab aeg aja mille korral tekib lisakulu füsioteraapia ja taastusravi näol, millele lisandub tegemata töö ja tootmata tooted.

Diagnostiliselt raskete piirkondade nagu Lisfranki ja sündesmoosi murd labajalal, mis jääb 2D röntgenis diagnoosimata, aga saaks KK-KTs uuritud, on oluline invaliidistumise risk ja puue, kui õigeaegselt murdu ei diagnoosita. Tekib oluline labajala deformatsioon, mille ravi ka kirurgiliselt on äärmiselt keeruline.

Randemurdude ja lodiluu murru kahtlusel on alternatiiviks oluliselt kallim ja patsiendile vähem kättesaadav MRT uuring. Kuni patsient ootab MRT uuringut, ootab patsient kipsiga töövõimetuslehel, mis toob kaasa tegemata töö ja saamata tulu. kipsimmobilisatsioon piirab oluliselt patsiendi igapäevast elutegevust ja endaga toimetulekut.

6. Tervishoiuteenuse osutamiseks vajalike tegevuste kirjeldus

6.1 Teenuse osutamise kirjeldus

Kirjeldada tervishoiuteenuse osutamiseks vajalikud tegevused (sh. ettevalmistavad tegevused), nende esinemise järjekorras, kaasatud personal ja nende rollid, teenuse osutamise koht (palat, protseduuride tuba, operatsioonituba) ning kasutatavad seadmed ja tarvikud. Võimalusel lisada ka tegevuste sooritamise keskmised ajad. Ravimiteenuste korral kirjeldada raviskeem: ravi pikkus, patsiendil kasutatavate annuste suurus.

Traumatoloogi või eriarsti läbivaatus → 2D röntgen, mille teostab radioloogiatehnik → radioloog ja raviarst vaatavad üle 2D-röntgen uuringu → vajadusel teostatakse KK-KT, mida teostab radioloogiatehnik → uuring vaadatakse üle radioloogi ja eriarsti (ortopeed/lastekirurg/reumatoloog jne) poolt → Raviotsus patsiendi raviarsti poolt → kas ravi pole vajalik või konservatiivne ravi kipsiga või operatiivne ravi.

7. Tingimused ja teenuseosutaja valmisolek kvaliteetse tervishoiuteenuse osutamiseks

7.1 Tervishoiuteenuse osutaja <i>Nimetada kohased teenuse osutajad (nt. piirkondlik haigla, keskhaigla, üldhaigla, kohalik haigla, valikupartner, perearst)</i>	Piirkondlik ja keskhaigla, suurem üldhaigla spetsiaalse uue röntgenaparatuuri soetamisel
7.2 Kas tervishoiuteenust osutatakse ambulatoorselt, statsionaarselt, ja/või päevaravis/päevakirurgias? <i>Loetleda sobivad variandid.</i>	3D- röntgenuuringut saab teostada nii ambulatoorsetele, kui ka statsionaarsetele patsientidele.
7.3 Raviarve eriala <i>Nimetada, milliste erialade raviarvete peal antud teenus sisaldub lähtudes ravi rahastamise lepingust.</i>	Traumatoloogia, ortopeedia, EMO, kirurgia, sisehaigused, nahahaigused, neuroloogia, neurokirurgia, onko-hematoloogia, anestezioloogia ja intensiivravi, pediaatria, spordimeditsiin ja taastusravi, südamekliinik, geneetika, reumatoloogia, kuid ka kõik muud erialad, kuhu traumahaige satub (silmakliinik, kopsukliinik, psühhiaatrikliinik, nina kõrvahaiguste kliinik
7.4 Minimaalne tervishoiuteenuse osutamine	10 Uuringu tegemise väljaõppe saab

<p>kordade arv kvaliteetse teenuse osutamise tagamiseks</p> <p><i>Esitada teenuse minimaalne osutamise kordade arv, mille puhul oleks tagatud teenuse osutamise kvaliteedi säilimine. Lisada selgitused/põhjendused, mille alusel on teenuse minimaalne maht hinnatud.</i></p>	<p>radioloogiatehnik. Uuringud tehakse 5% traumahaigetest, minimaalne uuringute arv aastas 30-40 ühes keskus (10 uuringut ühe radioloogiatehniku kohta aastas)</p> <p>Pildi hindamise põhimõtted ei erine radioloogil KT ja röntgenpiltide hindamisest.</p>
<p>7.5 Personali (täiendava) väljaõppe vajadus</p> <p><i>Kirjeldada, millise kvalifikatsiooniga spetsialist (arst vajadusel eriala täpsusega, õde, füsioterapeut vm) teenust osutab ning kas personal vajab teenuse osutamiseks väljaõpet (sh. täiendavat koolitust teatud intervalli tagant). Väljaõppe vajadusel selgitada, kes koolitab, kus väljaõppe läbiviimine toimuks ning kes tasuks koolituskulud (kas koolituse garanteerib seadme müüja või teenuse osutaja ja kulu on arvestatud teenuste hindadesse jm).</i></p>	
<p>3D-röntgeni lisaväljaõppega radioloogiatehnik teostab ülesvõtte ja radioloog kirjeldab leidu. Radioloogiatehniku väljaõpe toimub töökohal 1 nädala jooksul, kus teostatakse 3D-röntgeniuuringuid. Väljaõpe tehnikule saadakse koos seadme müügiga ja edaspidi teeb täiendkoolitust üks kord aastas teenuse osutaja ja uute funktsioonide lisandumisel seadme müüja 2 päeva.</p> <p>Radioloogil tagab esmase väljaõppe müüja, edasi on pildi hindamine sarnane KT uuringuga, vajalik rahvusvaheline täiendkoolitus 1nädal aastas luu-lihaskonna radioloogia alal.</p>	
<p>7.6 Teenuseosutaja valmisolek</p> <p><i>Kirjeldada, milline peaks olema tervishoiuteenuse osutaja töökorraldus, vajalikud meditsiiniseadmed, täiendavate osakondade/teenistuste olemasolu ning kas on põhjendatud ööpäevaringne valmisolek, et oleks tagatud soovitud tulemus. Anda hinnang, kas teenuseosutaja on valmis koheselt teenust osutama või on vajalikud täiendavad investeeringud, koolitused, ruumide loomine vms.</i></p>	
<p>Vajalik on 3D-röntgeni võimalusega aparatuuri ja seadmete olemasolu. Lisaks tavalisele röntgenaparatuurile on vajalik eraldi soetada lisaks vastav 3D funktsionaalsus, mis on olemas osade firmade masinatel. Vajalik on suurem ruum kui tavapärasele röntgenaparaadile, kuna teenuse teostamisel röntgenaparaat ei seisa paigal vaid teeb tiiru ümber vastava uuritava piirkonna, näiteks on ruumi suurus Siemensi masina korral 55m². Funktsionaalsus on ühildatav vastava röntgenseadmega. Kui antud funktsionaalsus seade on ühildatud EMO tavaröntgeniga, siis on olemas ööpäevaringne valmisolek, et tagada ka erakorralistele traumahaigetele teenuse kättesaadavus. Ambulatoorsed haiged saavad kasutada ühe haigla piires sama funktsionaalsust. Teenust ei saa lisada Eestis varem kasutusel olevale aparatuurile, vaid seda saab soetada, kui soetatakse uus aparaat ja sellele on võimalik lisada KK-KT funktsionaalsus.</p>	

8. Teenuse osutamise kogemus Eestis	
8.1 Kas teenust on varasemalt Eestis osutatud?	Jah
8.2 Aasta, millest alates teenust Eestis osutatakse	2018 juulist.
8.3 Eestis teenust saanud isikute arv ja teenuse osutamise kordade arv aastate lõikes	u.500
8.4 Eestis teenust osutanud raviasutused	SA Tartu Ülikooli Kliinikum
8.5. Tervishoiuteenuste loetelu koodid, millega tervishoiuteenuse osutamist on raviarvel kodeeritud	

8.6 Ravi tulemused Eestis	SA TÜK-s on kogutud kokku kõik patsiendid, kellele on teostatud KK-KT uuring. 2019.a. on Tartu Ülikooli Eetikakomitee andnud loa kõigi teostatud KK-KT-uuringute andmete kogumiseks ja analüüsimiseks nii prospektiivselt (selleks ise nõusoleku andnud patsientidelt), kui ka retrospektiivselt. Esialgsed andmed näitavad, et ca 35% patsientidest uuriti, kuna neil oli kliiniline kahtlus murrule, kuid 2D ülesvõtetel murdu ei olnud, 35% oli murru kahtlus (neist pooltel murdu ei olnud ja ravi kipsiga jäi ära, vähenes ka edasiste ravivisiitide hulk ja haiguspäevade arv), 30% oli murd näha, kuid vajas enne operatsiooni või ravi täpsustamist. Täiskasvanutel uuriti 41% juhtudest rannet, 15% hüppeliigest, 15% labajalga, 13% põlve ja 10% küünarliigest. Lastel uuriti 33% hüppeliigest ja 28% rannet. Täiskasvanutel oli 51% juhtudest samal tasemel kukkumisega, lastel oli 41% juhtudest tegemist sporditraumaga.
---------------------------	---

9. Eestis tervishoiuteenust vajavate isikute ja tervishoiuteenuse osutamise kordade arvu prognoos järgneva nelja aasta kohta aastate lõikes			
9.1 Keskmise teenuse osutamise kordade arv ravijuhu (ühele raviarvele kodeerimise) kohta		1	
9.2 Tervishoiuteenust vajavate isikute arv ja tervishoiuteenuse osutamise kordade arvu prognoos järgneva nelja aasta kohta aastate lõikes			
9.2.1 Aasta	9.2.2 Isikute arv arvestades nii lisanduvaid isikuid kui ravi järgmisel aastal jätkavaid isikuid	9.2.3 Ravijuhtude arv 1 isiku kohta aastas arvestades asjaolu, et kõik patsiendid ei pruugi lisanduda teenusele aasta algusest	9.2.4 Teenuse osutamise kordade arv aastas kokku
1. aasta	500	1	500
2. aasta	500	1	500
3. aasta	1000 (kui ostetakse uusi aparate teistesse haiglatesse)	1	1000
4. aasta	1000	1	1000
9.3 Prognoosi aluse selgitus <i>Esitatakse selgitused, mille põhjal on teenust vajavate patsientide arvu hinnatud ning selgitused patsientide arvu muutumise kohta aastate lõikes.</i>			
Arv põhineb reaalsele kasutamisele kliinikumi EMOs alates 2018. Aasta juulist. Arv tõuseb kahekordseks kui vastav uus röntgenaparatuur ostetakse kas PERH või mõnes keskhaiglas. Kuna tehnoloogiat ei saa lisada juba olemasoleva röntgenaparaadi külge, siis saab osta 3D funktsionaalsust juurde, kui vahetatakse välja olemasolev röntgenaparatuur.			
9.4 Tervishoiuteenuse mahtude jagunemine raviasutuste vahel <i>Tabel on vajalik täita juhul, kui tervishoiuteenuse ravijuhud tuleb planeerida konkreetsetesse raviasutustesse.</i>			

<i>st. tegu on spetsiifilise tervishoiuteenusega, mida hakkaksid osutama vähesed raviasutused.</i>		
9.4.1 Raviastutuse nimi	9.4.2 Raviarve eriala raviastutuste lõikes	9.4.3 Teenuse osutamise kordade arv raviarve erialade lõikes
SA TÜK	EMO	200
SA TÜK	Traumatoloogia /ortopeedia	200
SA TÜK	Muu: kirurgia, sisearst, lastekirurgia, reumatoloogia, neuroloogia, neurokirurgia	100

10. Tervishoiuteenuse seos kehtiva loeteluga, ravimite loeteluga või meditsiiniseadmete loeteluga ning mõju töövõimetusele	
10.1 Tervishoiuteenused, mis lisanduvad taotletava teenuse kasutamisel ravijuhule <i>Loetleda <u>samal raviarvel</u> kajastuvate tervishoiuteenuste koodid ja teenuse osutamise kordade arv sellel raviarvel.</i>	Röntgenülesvõtted, KT, MRT uuring vajadusel Röntgenülesvõtte alajäsemest (kaks ülesvõtet) 7919 – hind 15,88x 1 Röntgenülesvõtte ülajäsemest (kaks ülesvõtet) 7916- hind 15,70x1 Röntgenülesvõtte lülisamba piirkonnast (kaks ülesvõtet) 7907- hind 18,76x1 Vajadusel lisaülesvõtted KTs ja MRTs
10.2 Tervishoiuteenused, mis lisanduvad alternatiivse teenuse kasutamisel ravijuhule <i>Loetleda alternatiivse tervishoiuteenuse <u>samal raviarvel</u> kajastuvate tervishoiuteenuste koodid ning teenuse osutamise kordade arv sellel raviarvel.</i>	Vajadusel lisaülesvõtted röntgenis või KT üks piirkond natiivis 7975 -hind 58,25 x1 või KT iga järgnev piirkond natiivis 7976 –hind 17,5 3x1 Ühe mähisega uuring 6-7 tööd keskmise väljaga MRTs 79202- 179,47€x 1 või Ühe mähisega uuring 6-7 tööd tugeva väljaga MRTs 78253€-205,9€
10.3 Kas uus teenus asendab mõnda olemasolevat tervishoiuteenust osaliselt või täielikult? <i>Kui jah, siis loetleda nende teenuste koodid ning selgitada, kui suures osakaalus asendab uus teenus hetkel loetelus olevaid teenuseid (tuua välja asendamine teenuse osutamise kordades).</i>	Jäsemete kuvamisel asendab KK-KT tavaliselt KT-d, mida tehakse ca 5% traumapatsientide koguhulgast. Kõigil nendel juhtudel, kus murd leitakse üles juba KK-KT abiga, võib jääda vajadus MRT-uuringut teha ära, hinnaguliselt ca 50-100 juhtu aastas /500 KK-KT kohta kliinikumil ravil viibinud patsientidest
10.4 Kui suures osas taotletava teenuse puhul on tegu uute ravijuhtudega? Kas teenuse kasutusse võtmine tähendab uute ravijuhtude lisandumist või mitte? Kui jah, siis mitu ravijuhtu lisandub?	Teenuse kasutuselevõtmine ei lisa uusi ravijuhte, kuid vähendab ravijuhtu raames korduvaid erinevaid radioloogilisi uuringuid. Lüheneb töövõimetusele pikkus (vale positiivsed murrud 2D-röntgenis saavad täpsustuse KK-KTs, kus murdu ei ole).
10.5 Taotletava tervishoiuteenusega kaasnevad samaaegselt, eelnevalt või järgnevalt vajalikud tervishoiuteenused (mida ei märgita taotletava teenuse raviarvele), soodusravimid, ja meditsiiniseadmed isiku kohta ühel aastal. <i>Kirjeldatakse täiendavad teenused, ravimid ja/või meditsiiniseadmed, mis on vajalikud kas teenuse määramisel, teostamisel, edasisel</i>	Uuringu tagajärjel võib muutuda 1) Ravi kipsiga või muu ortopeedilise fiksaatoriga võib osutada ebavajalikuks 2D-röntgenis valepositiivsetena diagnoositud murrude korral ja jäävad ära korduvad arsti visiidid, kordusröntgenülesvõtted ja valepositiivse murru tõttu haiguslehel viibimine 2) Muutub täpsemaks enne operatsiooni

<p><i>jälgimisel: kuidas kasutatakse (ravimite puhul annustamisskeem), ravi kestus/kuuride arv, ravi alustamise ja lõpetamise kriteeriumid.</i></p> <p><i>Diagnostilise protseduuri puhul esitatakse andmed juhul, kui protseduuri teostamise järel muutub isiku edasises ravis ja/või jälgimisel kasutatavate tervishoiuteenuste ja ravimite kasutus. Juhul kui muutust ei toimu, esitada sellekohane selgitus.</i></p>	<p>opereeritava piirkonna hindamine, mis tõstab operatsiooni edukust, st operatsiooniga seotud teenused</p> <p>3) Kui selgub murru olemasolu on vaja fiksaatsiooni kipsi või muu ortopeedilise fiksaatoriga ja sellega seose töövõimetusleht 4-8 nädalat.</p> <p>4) Murru seisu fikseerimine dünaamikas kordusröntgenülesvõtetega 1-5-6 või KK-KTga-1</p>
<p>10.6 Alternatiivse raviviisiga <u>kaasnevad</u> (samaaegselt, eelnevalt või järgnevalt) vajalikud tervishoiuteenused (mida ei märgita taotletava teenuse raviarvele), soodusravimid, ja meditsiiniseadmed <u>isiku kohta ühel aastal.</u></p> <p><i>Vastamisel lähtuda punktis 10.5 toodud selgitustest.</i></p>	<p>1) Kui selgub murru olemasolu on vaja fiksaatsiooni kipsi või muu ortopeedilise fiksaatoriga ja sellega seose töövõimetusleht 4-8 nädalat.</p> <p>2) Murru operatiivne fikseerimine-1</p>
<p>10.7 Kas uus tervishoiuteenus omab teaduslikult tõendatult <u>erinevat mõju</u> töövõimetuslehtele võrreldes alternatiivse raviviisiga?</p> <p><i>Kas töövõimetuslehte osas on publitseeritud andmeid teaduskirjandusest ning kas raviviiside vahel saab väita erinevust?</i></p>	<p>KK-KT võimaldab diagnoosida tavalises 2D röntgenis nähtamatuid fraktuure, mis võivad põhjustada töövõimetuslehte pikendamist või püsivat puuet. Nt. Lisfranki fraktuurid ja sündesmoosi vigastused ning labakäe väikeste luude fraktuurid tulevad oluliselt paremini nähtavale KK-KT-s kui tava 2D röntgenuuringul. Kuna tavaröntgenis jääb enamik Lisfranki liigese vigastusi diagnoosimata ja on teada, et need põhjustavad pikaajast töövõimetuslehte ja püsivat puuet (5, 6, 7, 8), siis selle vigastuse korrektne diagnostika jalal seistes ja kuvades KK-KT abil, vähendab diagnoosimata ja ravita jäänud vigastuste arvu ja seeläbi ka tekkivat puuet ja töövõimetuslehte. On teada ka, et pole olemas mitte ühtegi hea spetsiifilisuse ja sensitiivsusega kliinilist testi, mis võimaldaks diagnoosida sündesmoosi vigastust (9) ja selle vigastuse diagnostikaks on vaja teostada kallis MRT-uuring või testida sündesmoosi operatsiooni käigus, mis on samuti kallis ja ka invasiivne. Samas KK-KT võimaldab sündesmoosi vigastusi diagnoosida lihtsalt, odavalt ja mitteinvasiivselt kui patsient seisab kuvamise ajal püsti ja toetub keharaskusega jalale.</p>
<p>10.8 Kui jah, siis mitu päeva viibib isik töövõimetuslehel taotletava teenuse korral ning mitu päeva viibib isik töövõimetuslehel alternatiivse raviviisi korral?</p>	<p>Sõltub murru asukohast 4-8 nädalat. Osadel juhtudel tuvastatakse KK-KT uuringu tagajärjel, et murdu ei ole ja ravi kipsiga seetõttu jääb ära, mis vähendab asjatult töövõimetuslehel viibimise aega 2-8 nädalat. Randemurdudel, kus patsient peab diagnoosi saamiseks ootama MRT uuringut 2-6 nädalat, pikeneb selle võrra töövõimetuslehte aeg, valdaval</p>

enamusel saab selle murru diagnoosida juba KK-KTs

11. Kulud ja kulutõhusus

11.1 Taotletava tehnoloogia või ravimi maksumus

Esitada taotletava tehnoloogia maksumus. Ravimi maksumuse info palume edastada juhul, kui ravimil puudub Eestis müügiluba ja/või müügilohoidja esindaja. Sellisel juhul palume esitada ravimi maksumuse koos täpsustusega, millise hinnaga on tegu (ravimi maaletoomishind, hulgimüügi väljamüügihind, lõplik hind haiglaapteegile koos käibemaksuga).

Väli on kohustuslik kui taotluse eesmärgiks on „Uue tehnoloogia lisamine loetelus olemasolevasse teenusesse“

Alates 2019 KK-KT teenus stomatoloogias “3D koonuskiir kompuutertomogramm näo-lõualuu piirkonnast kood 52407 piirhinnaga: 65,25€. Selle teenuse puhul on vaja väiksemat röntgenaparaati, mis on väiksemas uuringuruumis, kui skeleti uuringutel

11.2. Tervishoiuökonomilise analüüsi kokkuvõte

Juhime tähelepanu, et vastavalt määruse⁸ §9lg4 peab ravimi müügiloha hoidja ühe kuu jooksul pärast ravimiteenusega seotud taotluse avaldamist haigekassa veebilehel esitama ravimi kasutamise farmakoökonomilise analüüsi, mis on koostatud vastavalt haigekassa veebilehel avaldatud Balti riikide juhisele ravimi farmakoökonomiliseks hindamiseks⁹, välja arvatud juhul, kui on mõjuv põhjus jätta see esitamata. Seega kui taotluse eesmärgiks on „Uue ravimiteenuse lisamine loetellu“ või „Uue ravimikomponendi lisamine olemasolevasse ravimiteenusesse“, tervishoiuökonomilist analüüsi taotlejal vaja esitada ei ole. Majandusliku analüüsi kokkuvõtte esitamine on soovituslik uue tehnoloogia lisamisel loetellu.

Umbes 5% traumahaigetest tehtud uuring muudab ligi 2/3 juhtudest raviotsust. Kui KK-KTs murdu ei leita, siis ravi ja töövõimetuslehe aeg lüheneb. Juhtudel, kui leiame üles keeruliselt diagnoositavad murrud (nt. Lisfranki murd, sündesmoosi rebend, lodiluu murd) vähenevad kallid täiendavad uuringud MRTga ning väheneb murru diagnoosimata jätmisel korral tekiva puudega seotud kulud.

11.3 Rahvusvahelised kulutõhususe hinnangud taotletava teenuse (v.a ravimid) näidustuse lõikes *Maksimaalselt palume kajastada 6 hinnangut.*

11.3.1 Kulutõhususe hinnangu koostanud asutuse nimi

11.3.2 Hinnangu avaldamise aasta

11.3.3 Lühikokkuvõtte kulutõhususest
Kas raviviis on hinnatud kulutõhusaks? Palume välja tuua, milline on taotletavast teenusest saadav lisakas. Näiteks mitu täiendavat eluaastat (life year gained, LYG) või kvaliteedile kohandatud eluaastat (quality adjusted life year, QALY) võidetakse taotletava teenusega või kui palju tüsistusi või meditsiinilise probleemi taasteket võimaldab uus teenus ära hoida. Milline on täiendkulu tõhususe määr (ICER) võidetud tervisetulemi kohta?

KK-KT on üks kompuutertomograafia liike ja erinevate kehapiirkondade KT-uuring on teenusena Eesti Haigekassa hinnakirjas olnud juba väga pikalt. KK-KT ei erine muus osas KT-st kui vaid selle poolest, et röntgenaparatuur on võrreldes KT-ga odavam, kuid sellele peab lisaks ostma #D funktsiooni, kiirguskoormus patsiendile on väiksem (risk saada kiirguskahjustust väiksem) ja diagnostika on teatud haiguste osas parem (korrektne ja õigeaegne ravi on kulutõhusam kui valesti

⁸ Vabariigi Valitsuse määrus “Eesti Haigekassa tervishoiuteenuste loetelu kriteeriumide täpsem sisu ning kriteeriumidele vastavuse hindajad, tervishoiuteenuste loetelu hindamise tingimused ja kord, tervishoiuteenuste loetelu komisjoni moodustamine ja töökord ning arvamuse andmise kord“

⁹ Kätesaadav:

https://www.haigekassa.ee/sites/default/files/balti_juhis_ravimite_farmakoökonomiliseks_hindamiseks.pdf

ravitud või üldse mitteravitud haigus). Kuna KT-uuring on Eesti Haigekassa hinnakirjas, siis on selle kulutõhusus juba varasemalt ka tõestatud nt. mitmekümne aasta jooksul teostatud uuringud on näidanud kliinilises töös täpsemat diagnostikat, paranenud ravikvaliteeti, lühenenud haiguspäevi ja võimaliku puude või surma ärahoidmist. Lisaks väheneb ka kulu taastusraviteenustele, mis on valesi ravitud või mittevajaliku kipsimmobilisatsiooni (valepositiivse murru korral) tõttu tekkinud.

Alates 2019 KK-KT teenus stomatoloogias "3D koonuskiir kompuutertomogramm näo-lõualuu piirkonnast kood 52407 piirhinnaga: 65,25€. Stomatoloogia teenuse puhul on vaja uuringu tegemiseks väiksemat odavamast röntgenaparaati, mis asub väiksemas uuringuruumis kui KK-KT skeleti ja lülisamba uuringuteks uuringutel kui suur röntgenaparaat peab tiirlema ümber patsiendi, kuid uuringu tegemise põhimõtted ja järeltöötlus on samad

11.4 Hinnang isiku omaosaluse põhjendatusele ja isikute valmisolekule tasuda ise teenuse eest osaliselt või täielikult

Esitatakse isiku omaosaluse vajalikkus ja maksmise võimalused. Omaosaluse vajadusel lisatakse omaosaluse %.

Omaosaluse valmisoleku esitamisel arvestada Ravikindlustuse seaduse § 31 lõikes 3 sätestatud ning selgitada: 1) kas teenuse osutamisega taotletav eesmärk on saavutatav teiste, odavamate meetoditega, mis ei ole seotud oluliselt suuremate riskidega ega halvenda muul viisil oluliselt kindlustatud isiku olukorda; 2) kas teenus on suunatud pigem elukvaliteedi parandamisele kui haiguse ravimisele või kergendamisele; 3) kas kindlustatud isikud on üldjuhul valmis ise teenuse eest tasuma ning millest nende otsus sõltub.

Kuna tegemist on traumaga, siis haige omaosalus ei ole vajalik. Radioloogilisi uuringuid, mis on seotud ioniseeriva kiirgusega, ei teha patsiendi enda soovil vaid ainultkliinilisel vajadusel.

12. Tervishoiuteenuse väär- ja liigkasutamise tõenäosus ning kohaldamise tingimused

12.1 Tervishoiuteenuse väärkasutamise tõenäosus <i>Esitatakse andmed teenuse võimaliku väärkasutamise kohta (kas on võimalik, mil moel). Nt. risk, et tervishoiuteenust kasutatakse valel patsiendil, mitte piisavat erialast kompetentsi omava tervishoiutöötaja või tugispetsialisti poolt.</i>	Risk, et KK-KT uuringut kasutatakse erialast mittepiisavat kompetentsi omava tervishoiutöötaja poolt. SA TÜK on lubatud saata KK-KT uuringule, kui tavaröntgenpilti on konsulteerinud ka radioloog või enne operatsiooni traumatoloog-ortopeed, kellel on kogemus KK-KTga
12.2 Tervishoiuteenuse liigkasutamise tõenäosus <i>Esitatakse andmed teenuse võimaliku liigkasutamise kohta (kas on võimalik, mil moel). Nt. ravi ei lõpetata progressiooni ilmnemisel, ravi alustatakse varem, kui eelnevad ravimeetodid on ära proovitud.</i>	Väike. Liigkasutamine on võimalik juhul kui ei kaasata 2D röntgeni tõlgendamise protsessi radioloogi või luudega tegelevat eriarsti, nt ortopeedi või reumatoloogi.
12.3 Patsiendi isikupära ja eluviisi võimalik mõju ravi tulemustele <i>Kas patsiendi sugu, vanus, eluviis vms omab mõju ravi tulemustele? Kui jah, tuua välja faktor ja tema mõju.</i>	Lapsel või patsiendil, kes ei püsi paigal ca 20s ei ole võimalik teostada uuringut
12.4 Kas tervishoiuteenuse ohutu ja optimaalse kasutamise tagamiseks on vajalik kohaldamise tingimuste sätestamine	ei

12.5 Tervishoiuteenuse kohaldamise tingimused

Kui 12.4 on vastatud jaatavalt, palume sõnastada teenusega seotud rakendustingimused, mis aitaksid tagada tervishoiuteenuse ohutut ja optimaalset kasutust.

13. Kasutatud kirjandus

Kasutatud kirjandusallikate viide esitatakse järgmiselt:

Esimene autor. Artikli nimetus. Väljaandja (artikli puhul ajakirja, -lehe nimi; raamatu puhul kirjastuse nimi), ilmumise aasta, kuu ning ajakirja puhul selle number, lehekülgede numbrid.

Nt: Pouwer F et al. Association between symptoms of depression and glycaemic control may be unstable across gender. Diabetic medicine: a journal of the British Diabetic Association, 2001, Jul;18(7), 595-598.

Võimalusel esitatakse lisaks veebilink. Kui elektroonilisi viiteid ei ole võimalik esitada, esitatakse taotlusega koos viidatud materjalidest elektroonsed või paber kandjal koopiad.

1. Pugmire BS1, Initial Clinical Experience With Extremity Cone-Beam CT of the Foot and Ankle in Pediatric Patients. AJR Am J Roentgenol. 2016 Feb;206(2):431-5. doi: 10.2214/AJR.15.15099.
2. Prof. M.Ricci Cone-beam computed tomography compared to X-ray in diagnosis of extremities bone fractures: A study of 198 cases. European Journal of Radiology Open Volume 6, 2019, Pages 119-121
3. Brian Gibney et AL. Incorporating Cone-Beam CT Into the Diagnostic Algorithm for Suspected Radiocarpal Fractures: A New Standard of Care? AJR:213, November 2019
4. Huang et Al. Using cone-beam CT as a low-dose 3D imaging technique for the extremities: initial experience in 50 subjects. Skeletal Radiol. 2015 Jun;44(6):797-809. doi: 10.1007/s00256-015-2105-9. Epub 2015 Feb 5.
5. KE Burroughs, CD Reimer, KB Fields Lisfranc injury of the foot: A commonly missed diagnosis Am Fam Phys, 58 (1999), pp. 118-124
6. BM Buzzard, PJ Briggs Surgical management of acute tarsometatarsal fracture dislocation in the adult Clin Orthop, 353 (1998), pp. 125-133
7. T Mulier, P Reynders, W Sioen, *et al.* The treatment of Lisfranc injuries Acta Orthop Belg, 63 (1997), pp. 82-90 View Record in Scopus Google Scholar
8. SI Rabin Lisfranc dislocation and associated metatarsophalangeal joint dislocations. A case report and literature review Am J Orthop, 25 (1996), pp. 305-309
9. AD Sman et Al. Diagnostic accuracy of clinical tests for diagnosis of ankle syndesmosis injury: a systematic review Br J Sports Med, 2013 - bjsm.bmj.com
10. Edlund, R., Skorpil, M., Lapidus, G. et al. Cone-Beam CT in diagnosis of scaphoid fractures. Skeletal Radiol (2016) 45: 197. <https://doi.org/10.1007/s00256-015-2290-6>
11. Dubreuil T, Mouly J, Ltaief-Boudrigua A et al. Comparison of Cone-beam Computed Tomography and multislice Computed Tomography in the Assessment of Extremity Fractures. J Comput Assist Tomogr. 2019 May/Jun;43(3):372-378. doi: 10.1097/RCT.0000000000000843.
12. Hagemeyer NC, Chang SH, Abdelaziz M et al. Range of Normal and Abnormal Syndesmosis Measurements Using Weightbearing CT. Foot Ankle Int. 2019 Aug 23:1071100719866831. doi: 10.1177/1071100719866831.

Taotluse esitamise kuupäev

<p>Taotleja esindusõigust omava isiku nimi ja allkiri <i>Elektroonsel esitamisel allkirjastatakse dokument digitaalselt ning nime alla lisatakse järgmine tekst "(allkirjastatud digitaalselt)".</i></p>	<p>vt. digiallkiri</p>
<p>Kaastaotleja esindusõigust omava isiku nimi ja allkiri <i>Kui taotlus esitatakse mitme erialaühenduse poolt, tuleb taotlus allkirjastada ka kaastaotleja poolt. Elektroonsel esitamisel allkirjastatakse dokument digitaalselt ning nime alla lisatakse järgmine tekst "(allkirjastatud digitaalselt)".</i></p>	

29.november 2019

Pilvi Ilves

Taotluse koostanud tiimi juht

Pilvi.Ilves@kliinikum.ee