

**RIIKLIKU KOPSUVÄHI
SÕELUURINGU PIIRKONDLIKU
LAIENEMISE TEGEVUSJUHEND**

2026

TEGEVUSJUHENDI TÖÖRÜHMA LIIKMED

Ingemar Almre	Eesti Onkoloogide Selts
Made Bambus	Sotsiaalministeerium
Pilvi Ilves	Tartu Ülikool
Joosep Kepler	Eesti Biomeditsiinitehnika ja Meditsiinifüüsika Ühing
Vanda Kristjan	Eesti Perearstide Selts
Kristin Kuusk	Tervisekassa (alates 01.03.2026)
Kristi Käst	Eesti Õdede Liit
Tanel Laisaar	Tartu Ülikool
Anneli Poola	Eesti Kopsuarstide Selts
Rein Raudsepp	Eesti Radioloogia Ühing
Anneli Romulus	Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus
Maria Suurna	Tervisekassa (kuni 02.01.2026)
Jelena Šubina	Keskkonnaamet
Jelizaveta Ter-Minasjan	Terviseamet, Sotsiaalministeerium (alates 01.04.2025)
Piret Viiklepp	Tervise Arengu Instituut

TEGEVUSJUHENDI METOODILINE TUGI

Urmeli Katus	Tõenduspõhise praktika keskus, Tartu Ülikool
Kadi Kallavus	Tõenduspõhise praktika keskus, Tartu Ülikool
Elisabeth Kelner	Tõenduspõhise praktika keskus, Tartu Ülikool

Soovituslik viitamine: Tervisekassa. Riikliku kopsuvähi sõeluuringu piirkondliku laienemise tegevusjuhend. Tervisekassa; 2026.

© Tervisekassa 2026
Liivalaia 36, 10132 Tallinn

SISUKORD

Lühendid	4
Mõisted	5
1. Sissejuhatus	7
1.1. Kopsuvähki esmashaigestumus ja suremus	7
1.2. KVSU ettevalmistus Eestis	7
2. KVSU korraldus	8
2.1. KVSU läbiviijad: rollid ja vastutus	8
2.2. KVSU sihtrühma moodustamine (sisse- ja väljaarvamiskriteeriumid)	9
2.3. KVSU projektis osalema kutsumine (perearsti nimistute kaasamine, vanuselise sihtrühma moodustamine, sihtrühma kaasamine)	10
2.4. KVSU põhiprotsess (logistikaplaan)	11
3. Kopsuvähi riski hindamine	13
4. KVSU põhiuuring MDKT	14
4.1. MDKT kvaliteedinõuded	14
4.2. Pädevusnõuded sõeluuringus osalevale personalile (sh radioloog, meditsiinifüüsika ekspert jt)	15
4.3. KVSU MDKT käigus visualiseeruvate kollete hindamise kriteeriumid radioloogilises vastuses ja sellest tulenev sõeluuringu intervall	16
4.3.1. Esmase MDKT uuringu tulemuse hindamine ja käsitus	17
4.3.2. Korduva MDKT uuringu tulemuse hindamine ja käsitus	18
4.3.3. Tõeliselt uus kolle MDKT uuringul (kolle pole retrospektiivselt eelneval uuringul leitav) (vt Joonis 4)	21
5. Leidude käsitus	25
5.1. Negatiivse leiuga patsientide informeerimine ja korduvale uuringule kutsumine	25
5.2. Ebaselge leiuga patsientide käsitus, jälgimisuuringute korraldamine	25
5.3. Positiivse leiuga patsientide käsitus, vähiuuringute korraldamine	26
5.4. Juhuleidude käsitus	26
6. KVSU andmete dokumenteerimine	26
6.1. Kopsuvähi riskiskoori dokumenteerimine	26
6.2. MDKT dokumenteerimine	26
7. Piirkondliku KVSU monitoorimine ja hindamine	28
7.1. Tulemuste jälgimine ja aruandlus	28
7.2. Indikaatorite kirjeldus	28
8. Kasutatud kirjandus	29
9. Lisad	31
Lisa 1. Kopsuvähi TNM-klassifikatsioon 9. versioon	31
Lisa 2. $PLCO_{m2012noRace}$ riskihindamise mudeli tunnused ja valem	34
Lisa 3. Nõuded seadmele ja skaneerimise protokollile	35
Lisa 4. Nõuded pildivaaturile ja tööjaamale	36
Lisa 5. Kvaliteedinõuded MDKT uuringule	37
Lisa 6. MDKT protseduuri juhised	38
Lisa 7. Indikaatorite kirjeldus	42

LÜHENDID

ECOG – sooritusvõime skaala

KT – kompuutertomograafia, kompuutertomograafiline

KVSU – kopsuvähi sõeluuring

MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring

RHK-10 – rahvusvaheline haiguste klassifikatsioon, 10. versioon

TAI – Tervise Arengu Instituut

TEHIK – Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus

TIS – tervise infosüsteem

TNM – tuumor-lümfisõlm-metastaas (ingl *tumor-nodule metastasis*)

TTL – Tervishoiuteenuste loetelu

TTO – tervishoiuteenuse osutaja

VSR – vähi sõeluuringute register

MÕISTED

Kopsuvähi sõeluuringu (KVSU) katseprojekt – 2022. aastal Tartu Ülikooli ja Tartu Ülikooli Kliinikumi eestvedamisel alustatud Tartu maakonda (sh Tartu linna) hõlmav teadusuuring, mille eesmärk on võrrelda erinevaid KVSU-sse kaasamise kriteeriume, hinnata uuritavate osalusmäära ja uuringutulemusi ning anda Eesti jaoks võimalikult täpsed praktilised soovitused riikliku KVSU efektiivseks korraldamiseks (1).

KVSU piirkondlik laienemine – Tervisekassa eestvedamisel alustatud KVSU järkjärguline piirkondlik laienemine riikliku sõeluuringu suunas.

KVSU projekti koordinaator – koordinaator on tervishoiuteenuse osutaja (TTO) juures töötav tervishoiutöötaja, kes tegutseb arsti (radioloogi või pulmonoloogi, vastavalt patsiendi käsitlemise etapile) juhendamisel. Tema ülesandeks on uute perearstinimistute kaasamine KVSU-sse, perearstide ja -õdede koolitamine kopsuvähi riskihindamise läbiviimiseks ning andmete sisestamiseks projekti tarbeks loodud andmebaasi. Samuti teavitab koordinaator patsiente uuringutulemustest, algatab [tegutsedes arsti juhendamisel] kopsuvähi kahtlusega patsiendi suunamise pulmonoloogi või torakaalkirurgi vastuvõtule (sh võimalusel broneerib vastuvõtu aja), algatab [tegutsedes arsti juhendamisel] ebaselge MDKT leiu korral saatekirja kordusuuringuks 3–6 kuu pärast (sh võimalusel broneerib uuringu aja), algatab negatiivse leiu korral saatekirja kordusuuringuks 12 kuu pärast¹ ja informeerib inimese perearsti kui MDKT uuringul avastatakse muu patoloogia (nn juhuleid).

Lisauuring – uuring, mis tehakse põhiuuringu leiu täpsustamiseks.

Madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring (MDKT) (ingl *low-dose computed tomography scan*) – kompuutertomograafiline (KT) uuring, mille kiirgusdoos on meditsiinifüüsika eksperdi poolt optimeeritud oluliselt madalamaks võrreldes tavapärase sama piirkonna KT uuringuga, säilitades seejuures konkreetse kliinilise eesmärgi täitmiseks (uuringu hindamiseks) vajaliku pildikvaliteedi. Madaladoosiliseks saab KT uuringut nimetada KVSU kontekstis juhul, kui vastava valimi mediaandoos ei ületa (või ei ületa märkimisväärselt) Euroopa Rindkere Kuvamise Ühingu (ERKÜ) (ingl *European Society of Thoracic Imaging, ESTI*) referentsdoose (2).

Põhiuuring – uuring, mis tehakse KVSU raames esimese uuringuna võimaliku patoloogia avastamiseks. KVSU korral on põhiuuring MDKT.

¹ VSR-i põhimääruse vastava muudatuse jõustumisel ja arenduste valmimisel vormistab patsiendile kutse-saatekirja kordusuuringule 12 kuu pärast VSR.

Sihtrühm – KVSU projektiga liitunud piirkonnas alaliselt elavad isikud vanuses 55–75 eluaastat (sünniaasta järgi), kellel on suurenenud risk² haigestuda kopsuvähki.

Tervise infosüsteem (TIS) – tervishoiuteenuste korraldamise seaduse alusel asutatud riigi infosüsteemi kuuluv andmekogu. TIS-is töödeldakse tervishoiuvaldkonnaga seotud andmeid tervishoiuteenuse osutamise lepingu sõlmimiseks ja täitmiseks, tervishoiuteenuste kvaliteedi ja patsiendi õiguste tagamiseks, rahva tervise kaitseks ning terviseseisundit kajastavate registrite pidamiseks, tervisestatistika tegemiseks ja tervishoiu juhtimiseks (3).

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus (TEHIK) – TIS-i volitatud töötaja, kes peab, haldab ja arendab TIS-i, töötleb andmeid ning täidab muid vastutavale töötajale pandud kohustusi õigusaktide ja nende alusel sätestatud nõuete kohaselt. TEHIK tagab tehnilise halduse, sealhulgas klassifikaatorite, loendite ja standardite pidamise ning standardite ja klassifikatsioonide publitseerimise (3). Vähi sõeluuringute registri (VSR-i) puhul tagab registri andmete ühildamise TIS-ist edastatud andmetega.

TNM-klassifikatsioon (ingl *tumor-node-metastasis classification system*) – kasvajate klassifikatsioon, mis iseloomustab haiguse anatoomilist ulatust ja levikut (4). TNM-klassifikatsiooni T-komponent iseloomustab kasvaja algkolde suurust ja invasiooni naaberstruktuuridesse, N-komponent iseloomustab kasvaja levikut regionaalsetesse lümfisõlmedesse ja M-komponendiga kirjeldatakse kaugmetastaaside olemasolu või puudumist (4). Kopsuvähi uus TNM-klassifikatsiooni 9. versioon on Eestis kasutusel alates 01.01.2025 (vt Lisa 1) (5,6).

VSR – andmekogu, mida peetakse vähi sõeluuringute korraldamiseks, sõeluuringutega seotud uuringute ja uuringutele järgneva ravi andmete analüüsimiseks, vähi varajaseks avastamiseks, sõeluuringute kvaliteedi ja tõhususe hindamiseks, samuti tervisepoliitika väljatöötamiseks ning statistika ja teadusliku uurimistöö, sh epidemioloogiliste uuringute tegemiseks (7).

² Kopsuvähi riski hindamisel kasutatakse järgmisi tunnuseid: vanus, suitsetamiskäitumine, kopsuvähi esinemine esimese astme sugulasel (vanemad, õed-vennad, lapsed), mistahes varasem pahaloomuline kasvaja, kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse diagnoos, haridustase, kehamassiindeks. Kopsuvähi suurenenud risk määratletakse kopsuvähi riskiskoori $PLCO_{m2012noRace}$ alusel kui $> 1,5\%$.

1. SISSEJUHATUS

1.1. Kopsuvähki esmashaigestumus ja suremus

Kopsuvähk oli 2022. aastal maailmas esinemissageduselt esimesel kohal, moodustades 12,4% kõigist vähi esmasjuhtudest. Kopsuvähk on endiselt kõige sagedam vähisurmapõhjus, moodustades 18,7% kõigist kasvajatelt tingitud surmadest (8).

Eestis on kopsuvähk üks sagedamini esinevatest pahaloomulistest kasvajatelt. Aastatel 2019–2023 diagnoositi Tervise Arengu Instituudi (TAI) Vähiregistri andmetel keskmiselt 812 uut kopsuvähi juhtu aastas. Vastavalt viimastele Vähiregistri andmetele diagnoositi 2022. aastal 794 ja 2023. aastal 823 kopsuvähi esmasjuhtu (9).

Valdav osa kopsuvähi esmasjuhtudest on diagnoosimise hetkel kaugemale arenenud. Eestis diagnoositi 2021. aastal kopsuvähk IV staadiumis 42,6% meestest ja 42,4% naistest ning I staadiumis diagnoositi kopsuvähk 16,1% meestest ja 21,8% naistest. Kaugmetastaasidega kopsuvähi viie aasta suhteline vähielulemus on hinnanguliselt 2%. Seevastu lokaalse kopsuvähi viie aasta suhteline elulemus on Eestis 67%, mistõttu kopsuvähi varane diagnoosimine aitaks vähendada kopsuvähi suremust (10).

1.2. KVSU ettevalmistus Eestis

Riikliku KVSU piirkondliku laienemise metoodika väljatöötamisel võeti eeskuju KVSU katseprojektist (11). Esimesed sammud KVSU algatamiseks Eestis tehti 2020. aastal, mil kirjeldati KVSU tõenduspõhisust ja hinnati kulutõhusust. Selle tulemusel valmis tervisetehnoloogia hindamise (TTH) raport „Kopsuvähi sõeluuring Eestis“ (12). 2021. aastal viidi Tartu kolmes perearstipraksises kolme perearstinimistu baasil läbi KVSU teostatavuse uuring (13). Järgnevalt viidi 2022. aastal Tartu maakonna 74 perearstinimistu baasil läbi KVSU katseprojekti 1. aasta uuring (14) ja 2023.–2024. aastal Tartu maakonna 87 perearstinimistu baasil läbi KVSU katseprojekti 2. aasta uuring (11).

KVSU katseprojekti tulemused näitasid olulist erinevust 1. ja 2. aasta vahel – 2. aastal oli diagnoositud kopsuvähkide staadiuminihe varasema staadiumi suunas suurem võrreldes 1. aastaga s.t et kui 1. aastal avastati teadmata aja jooksul kujunenud vähid, siis 2. aastal oli, juhul kui inimene oli ka eelmisel aastal sõeluuringus osalenud, tegemist aasta jooksul kujunenud vähiga. Uuritavate osalusmäär oli kõrge mõlemal katseprojekti aastal: 1. aastal 79,3% ning 2. aastal 80,4%.

2023. aastal uuendati KVSU TTH raportit. Raportis „Kopsuvähi sõeluuringu rakendamise efektiivsus ja kulutõhusus“ soovitati jätkata KVSU katseprojektiga ja järk-järgult rakendada üleriigilist KVSU-t (15). 2025. aastal hindasid Alloja jt KVSU katseprojekti kahe esimese aasta andmetele tuginedes uuesti KVSU kulutõhusust. Leiti, et hinnanguliselt väheneks sõeluuringuga kopsuvähist põhjustatud surmade arv 13%, kuid sellega kaasneks lisakulu keskmiselt 1381 eurot ühe sõeluuritava kohta tema eluea jooksul. Sõeluuringu lisakulu ühe võidetud kvaliteetse eluaasta kohta oleks 19 400 eurot, mistõttu saab KVSU-d Eestis pidada kulutõhusaks (16). 01.04.2025 algas KVSU katseprojekti 3. aasta uuring.

2. KVSU korraldus

2.1. KVSU läbiviijad: rollid ja vastutus

KVSU piirkondliku laienemise sujuvaks rakendamiseks tuleb selgelt määratleda kõigi osaliste rollid ja kohustused.

Tervishoiuasutused (tervishoiuteenuste osutajad):

- Perearstikeskus – sõeluuringuks sobivate isikute väljaselgitamine (s.t kopsuvähi riski hindamine); patsiendi nõustamine (sh sõeluuringu eesmärgi selgitamine, kasust ja võimalikust kahjust informeerimine); esimesele MDKT uuringule suunamine; juhuleidude käsitlemine.
- TTO – tervishoiuteenuse osutamiseks vajalike tegevuslubade olemasolu tagamine; MDKT-uuringuks vajaliku seadme ja tarkvara olemasolu ning kvaliteedinõuetele vastavus; pädevusnõuetele vastava personali (sh radioloog, radioloogiatehnik, meditsiinifüüsika ekspert, pulmonoloog, KVSU piirkonna koordinaator) tagamine; MDKT uuringu teostamine; uuringu vastuse koostamine ja esitamine TIS-i; patsiendi käsitlemise korraldamine lähtuvalt MDKT uuringu tulemusest (vt peatükk 5 Leidude käsitlemine).

Valitsusasutused:

- Sõeluuringute juhtrühm (loodud Sotsiaalministeeriumi juurde) – Eestis läbi viidavate sõeluuringute tõhususe hindamine, meetodiliste muudatuste ja sihtrühmade muutmise ettepanekute kinnitamine; suuniste andmine uute riiklike sõeluuringutega alustamiseks ja tegevusteks, mis loovad eeldused jätkusuutliku sõeluuringuprogrammi algatamiseks (sh teostatavuse analüüsi, testuuringu või TTH raporti tellimine); Eesti valdkondlike seisukohtade kujundamine ja edastamine asjakohastele rahvusvahelistele organisatsioonidele (17).
- Tervisekassa – teenuse osutamise lepingu sõlmimine sõeluuringut läbi viivate TTO-dega ja sõeluuringu rahastamine (sh ravikindlustuseta isikud³); sõeluuringu vanuselise sihtrühma moodustamine ja nimekirja saatmine perearstikeskustesse. Info andmine osutatud sõeluuringu teenuse kohta VSR-ile [rakendub VSR põhimääruse vastava muudatuse jõustumisel ja arenduste valmimisel]; sõeluuringuga seotud kommunikatsioonitegevuste korraldamine.
- Terviseamet – järelevalve teostamine sõeluuringu osutamise kvaliteedile. Doosiandmete kogumine seadmete kaupa, doosi optimaalsuse hindamine, tagasisidestamine, referentsväärtuste kehtestamine.
Keskkonnaamet – kiirgustegevusloa väljastamine MDKT-uuringuks kasutatava KT-seadme kasutamiseks ja kiirgustegevuse nõuetele vastavuse tagamise hindamine ja nõustamine.
- VSR (vastutav töötleja Tervise Arengu Instituut) – sõeluuringute sihtrühma kuuluvate isikute andmete kogumine ja analüüsimine [rakendub VSR põhimääruse vastava muudatuse jõustumisel ja arenduste valmimisel].

³ Sh lisauuringud ja vajadusel ravi.

- TEHIK – TIS-i pidamine, haldamine ja arendamine; andmete töötlemine ning muude vastutavale töötajale pandud kohustuste täitmine. TIS-is olevate klassifikaatorite, loendite ja standardite pidamise ning nende avaldamise tagamine (3), VSR-i andmete ühildamine TIS-ist edastatud andmetega.

Toetavad institutsioonid:

- Tervishoiutöötajate ja -spetsialistide erialaühendused – erialaspetsialistide järelkasvu ja taristu arendamisvajaduste hindamine; KVSU-d puudutavate teadmiste, suuniste ja parimate tavade levitamine erialaühenduse sees ja avalikkuses; abi regulaarsete ja korrapäraste meditsiiniirituste kliiniliste auditite tegemisel.
- Ülikoolid ja (tervishoiu)kõrgkoolid – erialaspetsialistide väljaõpe ja koolitamine.
- Patsientide organisatsioonid – teadlikkuse tõstmine KVSU-st, KVSU-ga seotud patsientide huvide kaitsmine ja toetuse pakkumine.

2.2. KVSU sihtrühma moodustamine (sisse- ja väljaarvamiskriteeriumid)

Eestis KVSU riikliku programmi suunas liikumisel jätkatakse Tartumaal KVSU katseprojektiga ning käivitatakse KVSU piirkondlik laienemine, esialgu ühes uues piirkonnas (Viljandi maakond). Projektiga saavad järk-järgult liituda teised piirkonnad ja TTO-d kellel on võimekus MDKT uuringut teostada. KVSU-ga liitumiseks tuleb MDKT-d läbi viival TTO-l esitada sooviavaldus KVSU tööruhmale. Kui KVSU tööruhm kiidab sooviavalduse heaks, teeb ta vastavasisulise ettepaneku Sotsiaalministeeriumi juurde loodud sõeluuringute juhtrühmale, kes teeb lõpliku otsuse järgmise piirkonna kaasamiseks.

KVSU sihtrühma kuuluvad projektiga liitunud piirkonnas alaliselt elavad isikud vanuses 55–75 eluaastat (sünniaasta järgi), kellel on suurenenud risk haigestuda kopsuvähki (vt peatükk 3 Kopsuvähi riski hindamine). Tervisekassa rahastab sõeluuringus osalemise ka ravikindlustuseta isikutele, sh lisauuringud ja vajadusel ravi.

Sõeluuringust jäävad välja isikud, kellel on viimase viie aasta jooksul diagnoositud kopsuvähk (RHK-10 C34) või kes vastavad järgnevatele kriteeriumitele:

1. eluaegsed mittersuitsetajad (elu jooksul suitsetanud vähem kui 100 sigaretti);
2. kopsuvähi riskihinnang ei vasta uuringusse kaasamise kriteeriumitele;
3. ei õnnestu ühendust saada;
4. keelduvad uuringus osalemast;
5. üldseisund ei võimalda teostada kasvaja ravast ravi (ECOG > 2, vt Tabel 1);
6. viimase aasta jooksul tehtud rindkere KT uuring.

Tabel 1. ECOG skaala (18)

ECOG	Skaala kirjeldus
0	Täiesti aktiivne, võimeline füüsiliseks tegevuseks sarnaselt haiguseelse perioodiga
1	Füüsiline aktiivsus piiratud, kuid võimelike tegema kergemat tööd nagu kodused tööd või kontoritöö
2	Liikuv, võimeline ise enda eest hoolitsema, kuid mitte töötama. Üleval > 50% päevasest ajast
3	Võimeline hoolitsema iseenda eest vaid osaliselt, voodis või toolil > 50% ärkveloleku ajast
4	Sügava puudega, ei ole võimeline enese eest hoolitsema, voodis või toolil kogu aeg
5	Surnud

2.3. KVSU projektis osalema kutsumine (perearsti nimistute kaasamine, vanuselise sihtrühma moodustamine, sihtrühma kaasamine)

TTO juures asuv KVSU piirkonna koordinaator võtab ühendust kõigi piirkonna perearstinimistut omavate perearstidega ja kutsub neid KVSU-s osalema. KVSU-s osalemise nõusoleku andnud perearstid ja -õed läbivad KVSU-di tutvustava (veebi)koolituse, mille käigus antakse ülevaade KVSU tõenduspõhisusest, uuringukorraldusest ja KVSU andmebaasi kasutamisest. Enne uuringu algust viib KVSU piirkonna koordinaator läbi koolituse perearstipraksises kohapeal ning esimesed patsiendid kaasatakse KVSU piirkonna koordinaatori visiidi ajal, et kontrollida andmete sisestamist KVSU andmebaasi ja vajadusel koheselt lahendada tekkivad küsimused.

Tervisekassa moodustab KVSU-s osalemiseks nõusoleku andnud perearstinimistu vanuselisse sihtrühma (55–75 aastat) kuuluvate patsientide nimekirja ja edastab selle perearstile (või KVSU piirkonna koordinaatorile). Perearst või -õde võtab nimekirja alusel ühendust oma perearstinimistu vanuselisse sihtrühma kuuluvate isikutega telefoni teel või perearstikeskuses toimuva visiidi käigus. Telefonikontakti või kontaktvisiidi käigus antakse patsiendile informatsioon KVSU-st, sh selgitatakse, mis on KVSU eesmärk, informeeritakse teda sõeluuringu kasust ja võimalikust kahjust ning hinnatakse kopsuvähi riski (vt peatükk 3 Kopsuvähi riski hindamine). Patsiendil on võimalik tutvuda kirjalikult KVSU informatsiooniga, lugedes teemakohast patsiendi infomaterjali või tutvudes infomaterjaliga veebiaadressil www.tervisekassa.ee/inimesele/haiguste-ennetus.

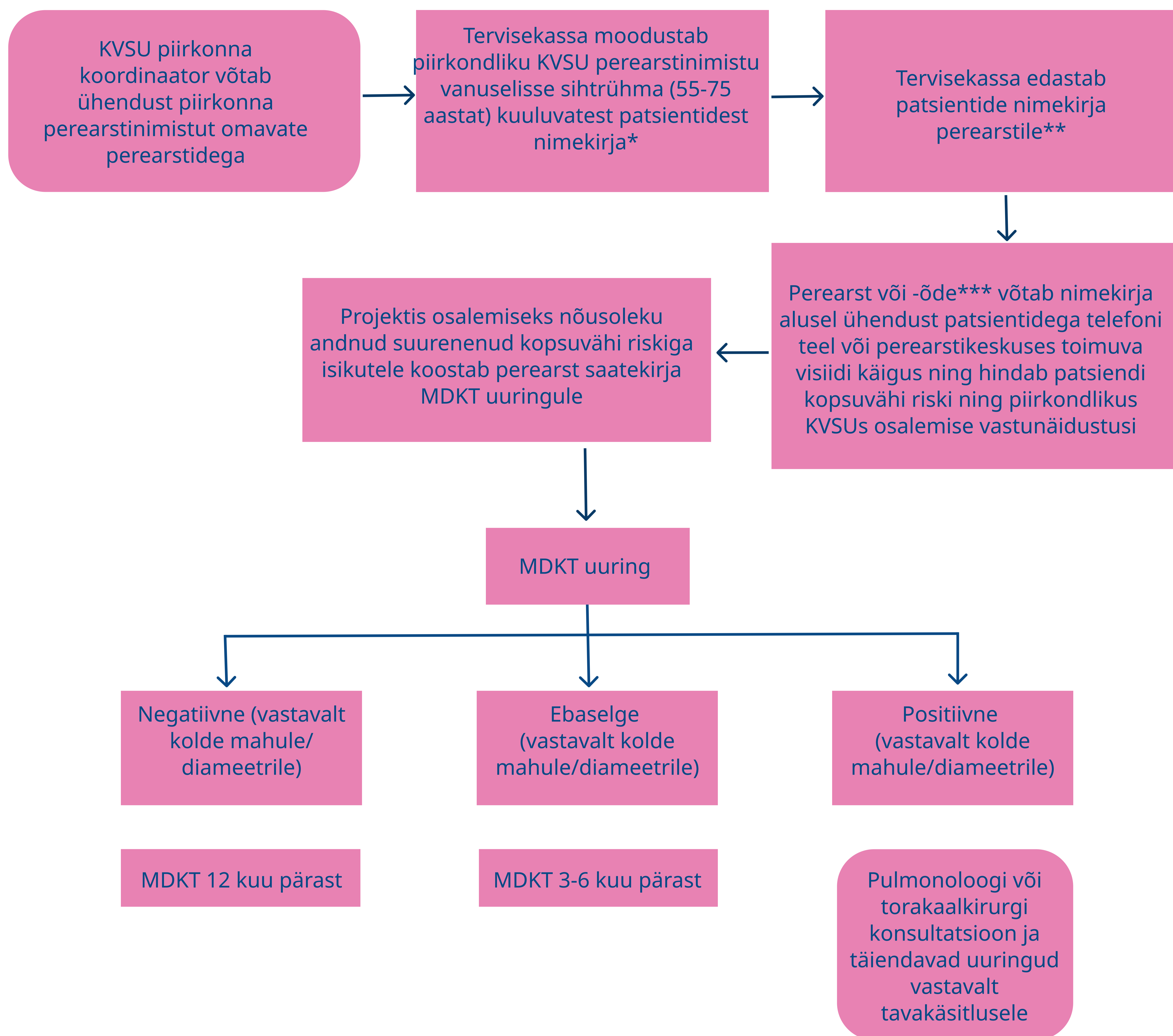
Kokkuleppel perearstipraksisega võib vanuselisse sihtrühma kuuluva patsiendiga ühendust võtta ning eelnevalt nimetatud tegevusi teha perearsti või -õe asemel TTO juures asuv KVSU piirkonna koordinaator.

2.4. KVSU põhiprotsess (logistikaplaan)

KVSU põhiprotsess koosneb järgmistest sammudest:

1. TTO juures töötav KVSU piirkonna koordinaator võtab ühendust kõigi vastava piirkonna perearstinimistut omavate perearstidega ja kutsub neid KVSU-s osalema;
2. Tervisekassa moodustab KVSU-s osalemiseks nõusoleku andnud perearstinimistu vanuselisse sihtrühma (55–75 aastat) kuuluvate patsientide nimekirja (sünniaasta alusel), välistades viimase viie aasta jooksul kopsuvähi (RHK-10 C34) diagnoosi saanud ja viimase aasta jooksul rindkere KT uuringul käinud inimesed ning edastab nimekirja vastavale perearstile või KVSU piirkonna koordinaatorile;
3. Perearst või -õde (või KVSU piirkonna koordinaator vt peatükk 2.3 Sõeluuringule kutsumine) võtab nimekirja alusel ühendust vanuselisse sihtrühma kuuluvate patsientidega telefoni teel või perearstikeskuses toimuva visiidi käigus;
4. Telefonikontakti või kontaktvisiidi käigus hindab perearst või -õde (või KVSU piirkonna koordinaator) vanuselisse sihtrühma kuuluva patsiendi kopsuvähi riski ning võimalikke KVSU-s osalemise vastunäidustusi (vt peatükk 2.3 Sõeluuringule kutsumine ja peatükk 3 Kopsuvähi riski hindamine);
5. Kogutud andmed sisestatakse KVSU tarbeks spetsiaalselt loodud andmebaasi. Andmete le on ligipääs vastava piirkonna KVSU koordinaatoril ja perearstikeskustel (ainult oma nimistu patsientide andmete le);
6. Sõeluuringu sihtrühma (s.t isikud vanuses 55–75 eluaastat, kellel on suurenenud risk haigestuda kopsuvähki, vt peatükk 3 Kopsuvähi riski hindamine) kuuluvatele patsientidele, kes annavad nõusoleku KVSU-s osaleda, vormistab perearst saatekirja MDKT uuringule (dokumendi tüüp "Saatekiri uuringule" kood 63.5).
7. MDKT uuringu aeg broneeritakse perearstikeskuse (või KVSU piirkonna koordinaatori) või patsiendi enda poolt (vastavalt konkreetse perearstikeskuse töökorraldusele ja/või patsiendi eelistusele).
8. TTO saadab võimalusel uuringule suunatud patsiendile 1–2 päeva enne MDKT uuringut lühisõnumiga (SMS) teavituse, mis sisaldab uuringu kuupäeva, kellaaega ja TTO aadressi;
9. Patsient pöördub talle määratud ajal MDKT uuringut teostavasse üksusesse, kus tema isik tuvastatakse fotoga isikut tõendava dokumendi alusel. Radioloogiatehnik kinnitab uuringu näidustused, veendudes eelkõige, et broneeringu tegemise ja uuringu teostamise vahelisel ajaperioodil ei ole teostatud muul põhjusel rindkere piirkonna KT uuringut;
10. MDKT uuring hinnatakse vastavalt Euroopa Rindkere Kuvamise Ühingu (ingl *European Society of Thoracic Imaging*, ESTI) juhistest lähtuvalt (19,20) kahe radioloogi poolt teineteisest sõltumatult. Juhul, kui seisukohad ei ühti või kui tegemist on keerulise juhtumiga, arutatakse leidu konsiiliumis ning lõplik vastus esitatakse konsensuslikult;
11. Konsensuslik MDKT uuringu vastus on kättesaadav Terviseportaalist, pildipangast ning TIS-ist kolme nädala jooksul alates uuringu toimumisest;
12. Patsiendi edasine käsitus lähtub MDKT uuringu tulemusest (vt peatükk 5 Sõeluuringu leidude käsitus);
13. Kui MDKT uuringule kutsutud patsient ei ilmu kokkulepitud ajal uuringule, helistab KSU piirkonna koordinaator talle nädala aja jooksul ja pakub uuringuks uue aja. Kui patsient ei ole ka pärast uue aja broneerimist uuringul käinud, loetakse ta sõeluuringus mitteosalenuks ning koordinaator sisestab vastava info KVSU jaoks spetsiaalselt loodud andmebaasi ning informeerib sellest perearsti;

14. Kui MDKT uuringut ei toimunud KT aparatuuri rikke või muu patsiendist mitteoleneva põhjuse tõttu, siis helistab KVSU piirkonna koordinaator patsiendile nädala aja jooksul ja pakub uuringuks uue aja.



Joonis 1. Piirkondliku KVSU laienemise protsessi kirjeldus.

*Tervisekassa välistab viimase viie aasta jooksul kopsuvähi (RHK-10 C34) diagnoosi saanud ja viimase aasta jooksul rindkere KT uuringu teinud inimesed.

**või KVSU piirkonna koordinaatorile.

*** või KVSU piirkonna koordinaator.

3. KOPSUVÄHI RISKI HINDAMINE

Kopsuvähi riski hindamine viiakse läbi perearsti või -õe poolt (või KVSU piirkonna koordinaatori poolt vt peatükk 2.3 Sõeluuringule kutsumine) PLCO_{m2012noRace} riskihindamise mudeli järgi (vt Lisa 2) (21). Kopsuvähi suurenenud riskiks määratletakse PLCO_{m2012noRace} riskiskoor > 1,5% (12).

Kopsuvähi riski hindamiseks ja patsiendi KVSU projekti sisse- või väljaarvamiseks kasutatakse järgmisi tunnuseid:

1. suitsetamise staatus
 - a. eluaegne mittesuitsetaja (suitsetanud alla 100 sigareti elu jooksul)
 - b. endine suitsetaja (lõpetanud vähem kui 15 aastat tagasi)
 - i. suitsetamise kestus
 - ii. keskmiselt päevas suitsetatud sigarettide arv
 - c. suitsetaja
 - i. suitsetamise kestus
 - ii. keskmiselt päevas suitsetatud sigarettide arv
2. kopsuvähi esinemine perekonnas (1. astme sugulastel⁴)
3. patsiendi varasem pahaloomulise kasvaja diagnoos
4. kroonilise obstruktiivse kopsuhaiguse diagnoos
5. haridustase
 - a. keskharidusest madalam tase
 - b. keskharidus
 - c. keskeriharidus
 - d. osaline kõrgharidus
 - e. bakalaureus
 - f. magistri-, doktori- või nendega võrdsustatud kraad
6. pikkus ja kehakaal (kehamassiindeks)
7. viimase viie aasta „kopsuvähianamnees“ (s.t kas viimase viie aasta jooksul on diagnoositud kopsuvähk)
8. viimase aasta aja jooksul tehtud rindkere KT uuring
9. üldseisund (kas võimaldab teostada kasvajakasvatust ravi, ECOG skaala, Tabel 1)
10. nõusolek uuringus osaleda

Sõeluuringu sihtrühma (s.t isikud vanuses 55–75 eluaastat, kellel on suurenenud risk haigestuda kopsuvähki) kuuluvatele patsientidele, kes annavad nõusoleku KVSU-s osaleda, vormistab perearst saatekirja MDKT uuringule, märkides saatekirjale patsiendi riskiskoori. MDKT uuringu aeg broneeritakse perearstikeskuse (või KVSU piirkonna koordinaatori) või patsiendi enda poolt (vastavalt konkreetse perearstikeskuse töökorraldusele ja/või patsiendi eelistusele). Patsiendi kohta kogutud andmed sisestab info kogunud töötaja KVSU tarbeks loodud andmebaasi.

⁴ 1. astme sugulus: isa, ema, laps, õde vend.

Iga kopsuvähi riski suhtes hinnatud patsiendi kohta esitatakse raviarve, millele märgitakse põhidiagnoosikoodiks Z.13.8 (eri-sõeluuring, sõeluuring muude täpsustatud haiguste ja haigusseisundite suhtes) ja raskusaste (kopsuvähi risk madal – 1; kopsuvähi risk kõrge – 2) ning lisaks pearahasisene tegevus koodiga 9155, kui sõeluuringu vanuselisse sihtrühma kuuluvat patsienti nõustati kopsuvähi sõeluuringu osas.

Teenuse osutamine sisaldab sihtrühma kuuluvate isikute nõustamist kopsuvähi sõeluuringu osas, sealhulgas riski hindamist, uuringu selgitamist, osalemismotivatsiooni tõstmist ning vajadusel suunamist sõeluuringule. Nõustamise sisu peab kajastuma ravidokumendis.

4. KVSU PÕHIUURING MDKT

MDKT-uuringutel saavutatakse KT seadmega vajaliku kvaliteediga kujutised madala kiirgusdoosiga. Käesolevas juhendis esitatud MDKT nõuded meditsiiniirrituse kohta kehtivad populatsioonipõhise sõeluuringu korral.

4.1. MDKT kvaliteedinõuded

Nõuded inimeste kaitsmiseks ioniseeriva kiirguse ohtude eest meditsiiniradioloogia protseduuride tegemisel sätestab kiirgusseadus ja kiirgusseaduse alusel kehtestatud tervise- ja tööministri määrus (22,23). MDKT uuringut teostaval TTO-l on vajalik kiirgustegevusloa olemasolu, mille väljastab Keskkonnaamet (24). Samuti peab TTO-l olema kvaliteedijuhtimise süsteem, mis seab eesmärgiks uuringute põhjendatud tegemise ning töötajate koolitamise (22,23).

Nõuded sõeluuringus kasutatavatele seadmetele:

Meditsiiniirrituse protseduuridel tohib kasutada meditsiiniirritusseadmeid, mis vastavad asjakohases riigisiseses või selle puudumise korral Euroopa Komisjoni kiirguskaitse juhendis esitatud kriteeriumidele meditsiiniirritusseadmete kohta. Juhendid avaldab Keskkonnaamet oma veebilehel. Sõeluuringus kasutatav aparatuur peab vähemalt vastama ERKÜ KT seadme minimaalsetele tehnilistele nõuetele (2) ja käesoleva dokumendi Lisa 3 seatud tingimustele.

Kasutatava KT seadmega saavutatav pildikvaliteet ja kiirgusdoos peab olema optimeeritud. Optimeerimisel võrreldakse asutuse vastava valimi mediaandoosi diagnostilise referentsväärtusega. MDKT uuringu kliinilise seeria doosi (CTDIvol) diagnostilised referentsväärtused sõltuvad patsiendi kaalust. Üle Eestiliste diagnostiliste referentsväärtuste kehtestamisel on eesmärgiks, et Eesti meditsiiniirrituse praktika baasil kogutud andmetest lähtuvad referentsväärtused jäävad väiksemaks kui:

- ◆ < 50 kg: 0,4 mGy
- ◆ 50–80 kg: 0,8 mGy
- ◆ > 80 kg: 1,6 mGy

Nõuded seadmele ja skaneerimise protokollile (2): esitatud Lisas 3.

Nõuded pildivaaturile ja tööjaamale (2): esitatud Lisas 4.

MDKT kvaliteedi nõuded (2):

- Kvaliteedi tagamisel on oluline tihe koostöö meditsiinifüüsika eksperdiga. Teostada tuleb perioodilised toimimiskatsed ja kvaliteedikontrollid vastavalt riiklikele juhistele ja kontrollida tulemuste vastavust seatud nõuetele. Lisaks ametlikele/kohalikele eeskirjadele on soovituslik jälgida, registreerida ja perioodiliselt optimeerida skaneerimisprotokolli parameetreid, kiirgusdoosi ja pildikvaliteeti.
- KVSU MDKT uuringutele kohaldatakse meditsiini kiirituse protseduuride kliinilist auditit kaasates auditi tegemisse radioloogi, radioloogiatehniku, meditsiinifüüsika eksperdi ja vajadusel asutusevälised eksperdid.

Täpsemad kvaliteedinõuded MDKT uuringule on esitatud Lisa 5.

MDKT protseduuri juhised: esitatud Lisas 6.

4.2. Pädevusnõuded sõeluuringus osalevale personalile (sh radioloog, meditsiinifüüsika ekspert jt)

Radioloog

Uuringu vastamisel osaleb vähemalt kaks Terviseameti tervishoiutöötajate registris registreeritud radioloogi. KVSU MDKT uuringuid vastav radioloog peab vastama sõeluuringu väliselt vähemalt 200 KT rindkere uuringut aastas ja on soovitatavalt osalenud ERKÜ erikursusel, mis koosneb loengutest ja veebinaaridest. Radioloog osaleb regulaarselt suunitletud jätkukoolitustel ja analüüsib regulaarselt ja struktureeritult oma töö kvaliteeti ja vigu.

KVSU MDKT uuringuid vastava radioloogi väljaõpe koosneb teoreetilisest ja praktilisest väljaõppest (nõue jõustub alates 2028. aastast). Iseseisvaks tegevuseks on vaja:

- eelnevalt omandada vähemalt 15 akadeemilise tunni ulatuses MDKT kopsu skriiningu alast täienduskoolitust;
- vastata KVSU väliselt minimaalselt 200 rindkere KT uuringut aastas;
- osaleda regulaarselt KVSU alastel jätkukoolitustel;
- rakendada kvaliteedisüsteemi ja -analüüsi, sealhulgas andmeid positiivsete MDKT kopsu skriiningu kohta ja avastatud leidude kohta;
- osaleda vähemalt üks kord aastas toimival skriiningu tulemuste analüüsil.

Radioloogiatehnik

Uuringut võib teostada Tartu Tervishoiu Kõrgkooli radiograafia eriala lõpetanud radioloogiatehnik (diplom) või radioloogiatehnik tase 6 kutsetunnistusega radioloogiatehnik, kes töötab kompuutertomograafia kabinetis ka sõeluuringu väliselt. Radioloogiatehnik teostab uuringu vastavalt piirkondliku KVSU MDKT protseduuri juhisele (vt Lisa 6).

Meditsiinifüüsika ekspert

KVSU meeskonda peab olema kaasatud meditsiinifüüsika ekspert, kes on spetsialiseerunud diagnostilise ja menetlusradioloogia valdkonnale ja omab õigust teostada meditsiiniiritusseadmete heakskiidu- ja toimimiskatseid ning meditsiiniiritusseadme doosi ja pildikvaliteedi optimeerimist.

Käesoleva tegevusjuhendi tähenduses võib meditsiinifüüsika eksperdina tegutseda isik, kellel on volitatud biomeditsiinitehnika inseneri kutsestandardi alusel välja antud kehtiv meditsiinifüüsika eksperdi kutsetunnistus diagnostilise- ja menetlusradioloogia valdkonnas (25). MDKT protseduuri tegemisel tagab kiirgustegevusloa omaja meditsiinifüüsika eksperdi osaluse meditsiiniiritusseadme kiirgusdooside ja pildikvaliteedi optimeerimisel, kvaliteedi tagamisel ja kiirgusohutusalasel nõustamisel. Meditsiiniiritusseadme optimeerimise tagamine hõlmab sobiva meditsiiniiritusseadme valimist, kliinilise tulemuslikkuse ja meditsiiniiritusseadme protseduuri tegemise nõuetekohasuse järjepidevat tagamist ning patsiendidoosi hindamist ning vajadusel optimeerimist. Meditsiiniiritusseadme protseduuride kliinilise auditi läbiviimisel kaasab loa omaja sellesse asjakohased meditsiiniiritusseadme protseduuride tegijad ja meditsiinifüüsika eksperdi.

4.3. KVSU MDKT käigus visualiseeruvate kollete hindamise kriteeriumid radioloogilises vastuses ja sellest tulenev sõeluuringu intervall

KVSU MDKT uuringute tulemuste hindamine ja käsitus

KVSU MDKT leiu hindamiseks kasutatakse meditsiiniiritusseadme CE sertifikaadiga kolde tuvastamise ja mahu mõõtmise tarkvara (CAD). Kordusuuringute hindamiseks tuleks kasutada sama tarkvara sama versiooni. Juhul kui on muutunud tarkvara või tarkvara versioon, tuleb võrdluse saamiseks viimase MDKT uuringuga uuesti hinnata vähemalt eelmine MDKT uuring (2).

KVSU MDKT uuringu eesmärgiks on otsida kopsuvähi riskirühma kuuluvatel asümptomaatilistel isikutel kopsuvähi kahtlusele või kopsuvähile viitavat (pildiagnostilist) leidu. MDKT uuring ei ole sobilik kopsuvälise muutuste tuvastamiseks ja välistamiseks. KVSU MDKT uuringul selgelt visualiseeruvad kopsuvälised muutused kajastatakse vastuses. Kopsuvälise muutuste puudumine vastuses ei ole käsitletav muutuse välistamisena.

Uuringu hindamine

Uuringut hindavad teineteisest sõltumatult kaks radioloog, erimeelsuste korral kutsutakse kokku radioloogiline konsiilium, otsustamaks sõeluuringus osaleja edasine käsitus. Sõeluuringu tulemus on negatiivne – kopsuvähi kahtlus puudub, positiivne – on kahtlus kopsuvähile, ebaselge – muutus ei ole kindlalt positiivne ega negatiivne.

Uuringu hindamisel lähtutakse kolde mahust ja kolde mahu muutusest ajas, s.t mahu kahekordistumise ajast. Erandjuhul, kui kolde mahu volumeetiline mõõtmine ei õnnestu, võib kolde suurust mõõta diameetri järgi.

KVSU MDKT uuringute intervall

KVSU MDKT uuringute vahe on reeglina 12 kuud, kui lähtuvalt leiust on vajalik varasem kordusuuring tehakse see sõltuvalt muutuse suurusest ja iseloomust 3 või 6 kuulise intervalliga.

4.3.1. Esmase MDKT uuringu tulemuse hindamine ja käsitus

Kopsukolde healoomulisusele viitavad tunnused: lubjastused, rasvkoe sisaldus, tüüpiline intrapulmonaalne lümfisõlm.

Kopsukolde pahaloolumisusele viitavad tunnused: spikulaarsus, kollet ümbritseva koe struktuurne muutus (pleuraalne väärt, interloobiumi nihe), tsüstiline komponent, mulli laadsed muutused koldes, kontuuri sissetõmme, veresoonte ahenemine. Ühe või mitme sellise tunnuse olemasolul hinnatakse kolde järgmisesse, suurema riski, kategooriasse ning käsitletakse vastavalt (25).

4.3.1.1. Tihedad kolded (ingl *solid nodules*) (vt Joonis 2)

Tulemus	Kolde maht (läbimõõt)	Edasine tegevus
Negatiivne	maht < 100 mm ³ (läbimõõt < 6 mm)* või muu radioloogiliselt healoomuline muutus	MDKT 12 kuu möödudes
Ebaselge	Maht ≥ 100 kuni < 250 mm ³ (läbimõõt ≥ 6 kuni < 8 mm)* Maht ≥ 250 kuni < 500 mm ³ (läbimõõt ≥ 8 kuni < 10 mm)*	MDKT 6 kuu möödudes MDKT 3 kuu möödudes
Positiivne	Kolde maht ≥ 500 mm ³ (läbimõõt ≥ 10 mm)*	Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

*läbimõõt on kasutatav, kui mahu volumeetiline mõõtmine ei õnnestu, mm – millimeeter, mm³ – kuupmillimeeter, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.1.2. Madala tihedusega või osaliselt tihedad kolded (ingl *subsolid nodules*) (vt Joonis 3)

Tulemus	Kolde suurus / tiheda osa maht	Edasine tegevus
Negatiivne	Kolle < 3 cm ja tiheda osa maht < 100 mm ³ (läbimõõt < 6 mm)*	MDKT 12 kuu möödudes
Ebaselge	Tiheda osa maht ≥ 100 kuni < 250 mm ³ (läbimõõt ≥ 6 kuni < 8 mm)* Tiheda osa maht ≥ 250 kuni < 500 mm ³ (läbimõõt ≥ 8 kuni < 10 mm)*	MDKT 6 kuu möödudes MDKT 3 kuu möödudes
Positiivne	Tiheda osa maht ≥ 500 mm ³ (läbimõõt ≥ 10 mm)*	MDKT 1 kuu möödudes

*läbimõõt on kasutatav, kui mahu volumeetriline mõõtmine ei õnnestu, cm – sentimeeter, mm³ – kuupmillimeeter, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.2. Korduva MDKT uuringu tulemuse hindamine ja käsitus

4.3.2.1. Tihedad kolded (ingl *solid nodules*) (vt Joonis 2)

4.3.2.1.1. Eelneva uuringu tulemus negatiivne

Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Ei ole suurenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	≥ 500 päeva < 500 päeva	MDKT 12 kuu pärast Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele
Suurenenud baasuuringu suhtes > 5 mm	≥ 500 päeva	Multidistsiplinaarne konsiilium*

MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring, mm – millimeeter, *erandjuhud, kui kolle on suurenenud mitme aasta jooksul võrreldes baasuuringuga üle 5 mm, samal ajal kolde mahu kahekordistumiseaeg olnud üle 500 päeva (näiteks 4 aasta skriiningul on kolle baasuuringul leitust 5 mm suurem, kuid samas on 2., 3., 4. skriiningul kolde mahu kahekordistumisaeg on üle 500 päeva)

4.3.2.1.2. Eelneva uuringu tulemus ebaselge

Väikese vähiriskiga muutus – kolle ≥ 100 kuni < 250 mm³

Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Ei ole suurenenud või mahult vähenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	≥ 400 päeva < 400 päeva	MDKT 12 kuu pärast Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

NA – pole kohaldatav, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

Mõõduka vähiriskiga muutus – kolle ≥ 250 kuni < 500 mm³

Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Mahult vähenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	≥ 250 päeva < 250 päeva	MDKT 6 kuu pärast Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

NA – pole kohaldatav, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.2.2. Madala tihedusega või osaliselt tihedad kolded (ingl *subsolid nodules*) (vt Joonis 3)

4.3.2.2.1. Eelneva uuringu tulemus negatiivne – kolle < 3 cm ja kolde tiheda osa maht < 100 mm³

Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Ei ole suurenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	≥ 500 päeva < 500 päeva	MDKT 12 kuu pärast Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele
Suurenenud baasuuringu suhtes > 5 mm	≥ 500 päeva	Multidistsiplinaarne konsiilium*

MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring, mm – millimeeter, *erandjuhud, kui kolle on suurenenud mitme aasta jooksul võrreldes baasuuringuga üle 5 mm, samal ajal kolde mahu kahekordistumiseaeg olnud üle 500 päeva (näiteks 4 aasta skriiningul on kolle baasuuringul leitust 5 mm suurem, kuid samas on 2., 3., 4. skriiningul kolde mahu kahekordistumiseaeg on üle 500 päeva).

4.3.2.2.2. Eelneva uuringu tulemus ebaselge

Väikese vähiriskiga muutus – kolde tiheda osa maht ≥ 100 kuni < 250 mm³

Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Ei ole suurenenud või mahult vähenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	≥ 400 päeva < 400 päeva	MDKT 12 kuu pärast Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

NA – pole kohaldatav, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

Mõõduka vähiriskiga muutus – kolde tiheda osa maht ≥ 250 kuni < 500 mm³

Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Mahult vähenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	≥ 250 päeva < 250 päeva	MDKT 6 kuu pärast Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

NA – pole kohaldatav, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.2.2.3. Eelneva uuringu tulemus positiivne

Suure vähiriskiga muutus – kolde tiheda osa maht > 500 mm³

Kolde maht	Edasine tegevus
Mahult vähenenud	MDKT 12 kuu pärast
Püsib muutusetu või on suurenenud	Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.3. Tõeliselt uus kolle MDKT uuringul (kolle pole retrospektiivselt eelneval uuringul leitav) (vt Joonis 4)

Tulemus	Kolde suurus / tiheda osa maht	Edasine tegevus
Negatiivne	Tihe kolle < 30 mm ³ või madala tihedusega kolle mille tihe osa on < 30 mm ³ (läbimõõt < 4 mm)*	MDKT 12 kuu möödudes
Ebaselge	Tihe kolle ≥ 30 mm ³ või madala tihedusega kolle mille tihe osa on ≥ 30 mm ³ (läbimõõt ≥ 4 mm)*	MDKT 3 kuu möödudes

mm³ – kuupmillimeeter, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.3.1. Tõeliselt uus kolle korduval MDKT-uuringul

4.3.3.1.1. Eelneva uuringu tulemus negatiivne

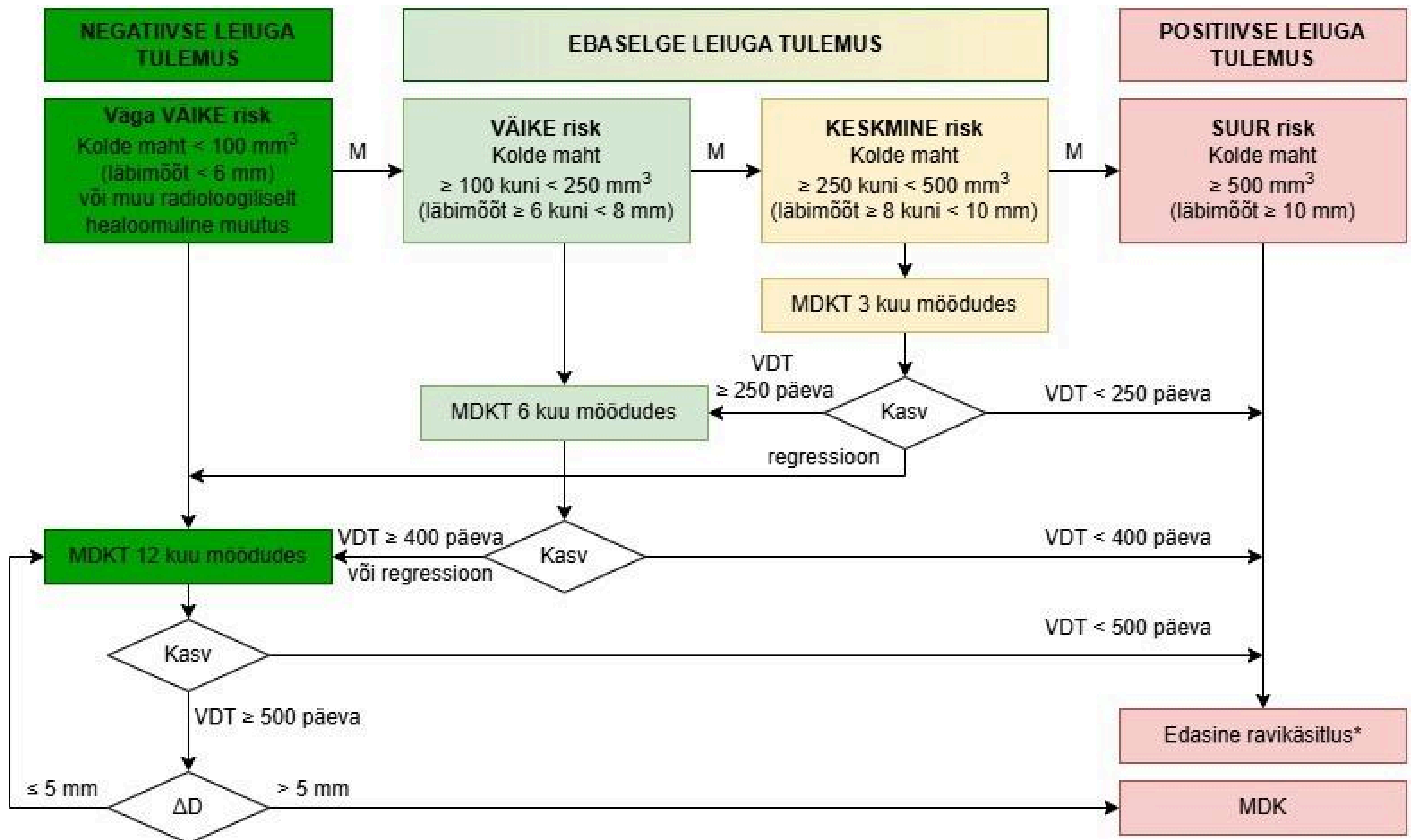
Kolde muutus	Kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl <i>volume doubling time</i>)	Edasine tegevus
Ei ole suurenenud või maht on suurenenud	≥ 500 päeva	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	< 500 päeva	Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele
Suurenenud baasuuringu suhtes > 5mm	≥ 500 päeva	Multidistsiplinaarne konsiilium*

MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.

4.3.3.1.2. Eelneva uuringu tulemus oli ebaselge

Kolde muutus	Kriteerium	Edasine tegevus
Ei ole suurenenud	NA	MDKT 12 kuu pärast
Suurenenud	Maht > 15% (läbimõõt > 1,5mm)*	Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele

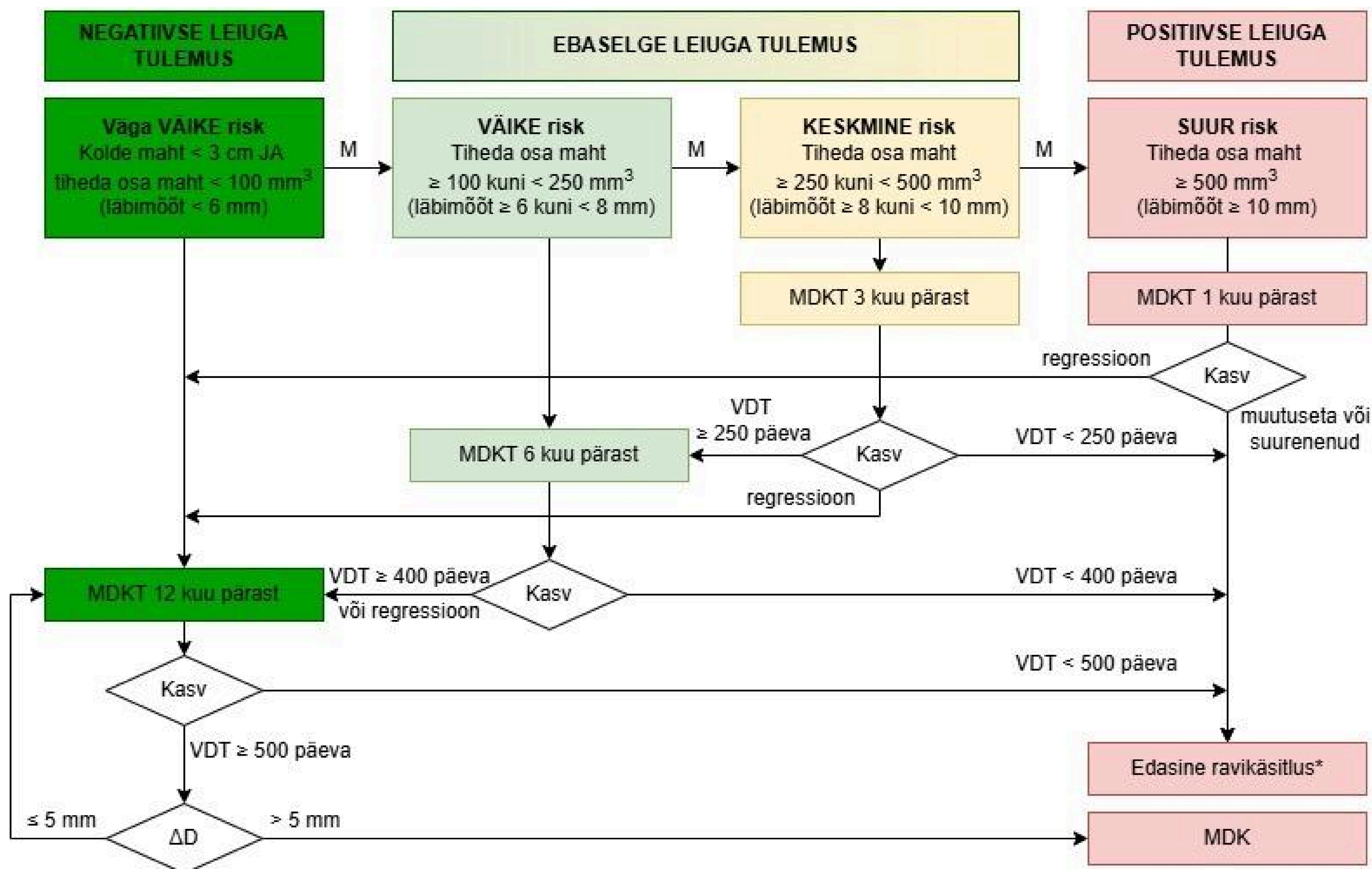
*läbimõõt on kasutatav, kui mahu volumeetiline mõõtmine ei õnnestu, NA – pole kohaldatav, MDKT – madaladoosiline kompuutertomograafiline uuring.



Joonis 2. Soliidkollete käsitus. Üle võetud Euroopa Rindkere Kuvamise Ühingu (ingl *European Society of Thoracic Imaging*, ESTI) 2025 juhendist (20,26).

M = kahtlane morfoloogia tõstab riski järgmisesse kategooriasse: spikulatsioon (kolde kontuuril radiaalsed väädid), ümbritseva koe struktuuri muutus (pleuraga ühendav väädi, interloobiumi nihe), tsüstiline komponent, mulli laadsed muutused koldes, kontuuri sissetõmme (nõgus kontuur), veresoonte ahenemine. Healoomulisusele viitav morfoloogia: lubjastused (tsentraalne, difuusne, popkorni/plaksumaisi laadne), rasvkoe sisaldus, tüüpilise intrapulmonaalse lümfisõlme morfoloogia (sile kontuur; ovaalne, läätsekujuline või kolmnurkne kuju; < 1 cm; kuni 1 cm kaugusel pleurast, bifurktasiooni alusi). VDT = kolde mahu kahekordistumise aeg (ingl volume doubling time). Kasv = oluline suurenemine määratletud järgmiselt: • kui mahu volumeetiline mõõtmine on võimalik: VDT < 250 päeva 3 kuu järel, VDT < 400 päeva 6 kuu järel ja VDT < 500 päeva ≥ 12 kuu järel; • kui mahu volumeetiline mõõtmine ei ole võimalik: visuaalselt kinnitatav keskmise läbimõõdu suurenemine > 1,5 mm maksimaalselt 1-aastase ajavahemiku jooksul või oluline muutus morfoloogias. Regressioon = suuruse vähenemine võib viidata healoomulisele protsessile (põletik, infektsioon, vms) ning eeldab jätkuvat jälgimist, et kinnitada jätkuvat vähenemist. ΔD = läbimõõdu muutus põhiuuringu suhtes, arvatud mahu mõõtmisel või käsitsi mõõtmisel kui volumeetiline mahu mõõtmine ebaõnnestub. MDK = multidistsiplinaarse konsiiliumi otsus on soovitatav, kui aeglaselt kasvava sõlme läbimõõt on > 5 mm suurem põhiuuringuga võrreldes.

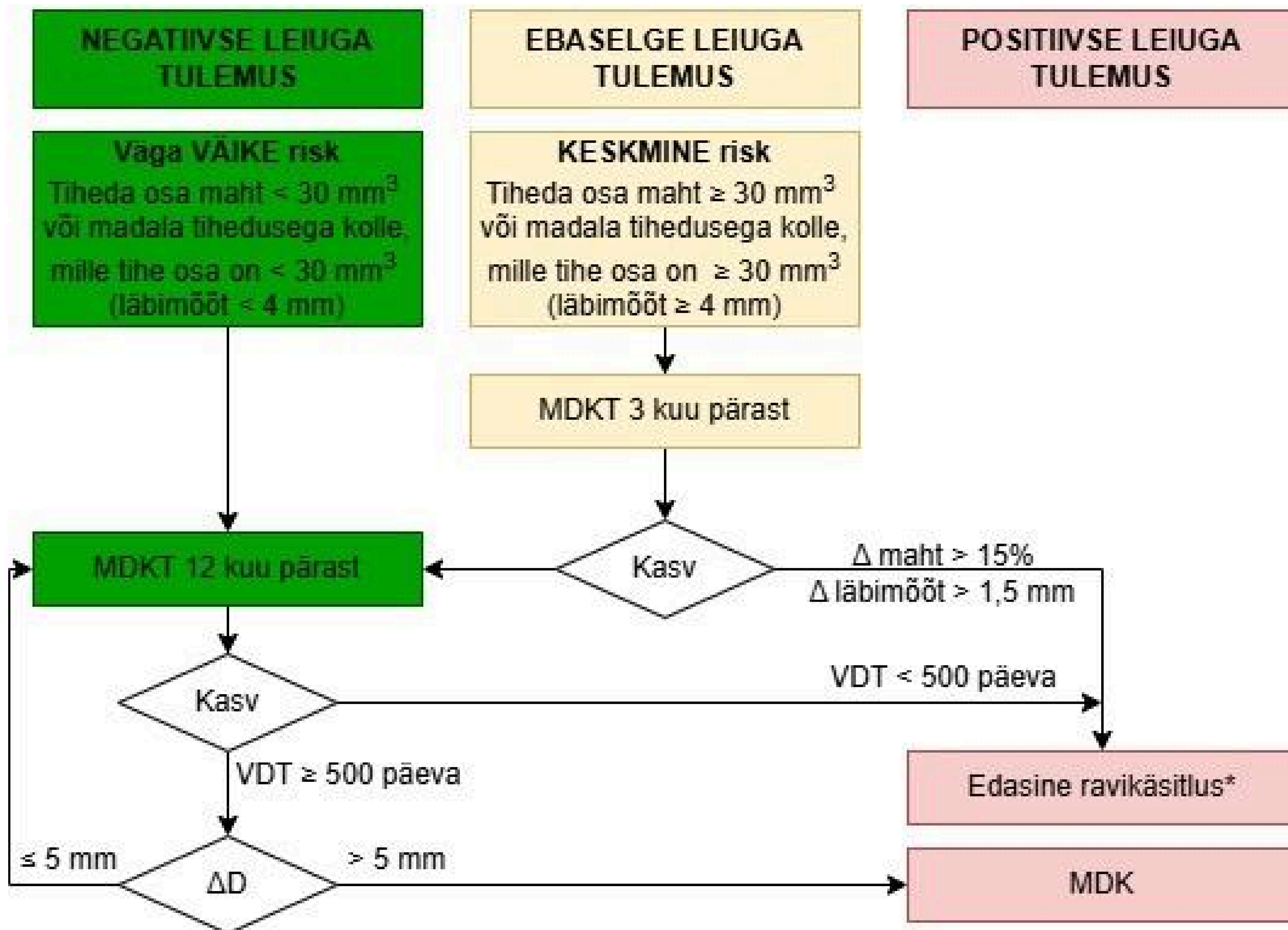
*Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele.



Joonis 3. Subsoliidkollite käsitus. Üle võetud Euroopa Rindkere Kuvamise Ühingu (ingl *European Society of Thoracic Imaging, ESTI*) 2025 juhendist (20,26).

M = kahtlane morfoloogia tõstab riski järgmisse kategooriasse: spikulatsioon (kolde kontuuril radiaalsed väädid), ümbritseva koe struktuuri muutus (pleuraga ühendav vää, interloobiumi nihe), tsüstiline komponent, mulli laadsed muutused koldes, kontuuri sissetõmme (nõgus kontuur), veresoonte ahenemine, bronhi amputatsioon, mattklaas komponent ≥ 3 cm keskmises või efektiivses läbimõõdus. Tihe komponent: kui osaliselt tiheda sõlme tihe komponent on üle 80% kogu sõlme läbimõõdust, tuleb seda sõlme käsitleda kui tihedat sõlme. VDT = kolde mahu kahekordistumise aeg (volume doubling time). Kasv = oluline suurenemine määratletud järgmiselt: • kui mahu volumeetiline mõõtmine on võimalik: VDT < 250 päeva 3 kuu järel, VDT < 400 päeva 6 kuu järel ja VDT < 500 päeva ≥ 12 kuu järel; • kui mahu volumeetiline mõõtmine ei ole võimalik: visuaalselt kinnitav keskmise läbimõõdu suurenemine > 1,5 mm maksimaalselt 1-aastase ajavahemiku jooksul või oluline muutus morfoloogias. Regressioon = täielik kadumine või selge vähenemine suuruses, tiheduses või mahus. ΔD = läbimõõdu muutus põhiuuringu suhtes, arvutatud mahu mõõtmisel või käsitsi mõõtmisel kui volumeetiline mahu mõõtmine ebaõnnestub. MDK = multidistsiplinaarse konsiiliumi otsus on soovitatav, kui aeglaselt kasvava sõlme läbimõõt on > 5 mm suurem põhiuuringuga võrreldes.

*Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele.



Joonis 4. Uute kollete käsitus. Üle võetud Euroopa Rindkere Kuvamise Ühingu (ingl *European Society of Thoracic Imaging*, ESTI) 2025 juhendist (20,26). Varasematel uuringutel avastamata või kajastamata jäänud uusi sõlmi käsitletakse samade põhimõtete kohaselt nagu baasuuringul leitud sõlmi.

*Pulmonoloogi või torakaalkirurgi konsultatsioon ja täiendavad uuringud vastavalt kopsuvähi tavakäsitlusele.

5. LEIDUDE KÄSITLUS

5.1. Negatiivse leiuga patsientide informeerimine ja korduvale uuringule kutsumine

TTO edastab uuringuvastuse TIS-i ja VSR [rakendub VSR põhimääruse vastava muudatuse jõustumisel ja arenduste valmimisel] vormistab patsiendile kutse-saatekirja kordusuuringule 12 kuu pärast. Kuni VSR põhimääruse muudatuse jõustumiseni ja vastavate arenduste valmimiseni algatab saatekirja kordusuuringule 12 kuu pärast KVSU piirkonna koordinaator⁵.

5.2. Ebaselge leiuga patsientide käsitus, jälgimisuuringute korraldamine

TTO edastab uuringuvastuse TIS-i. KVSU piirkonna koordinaator algatab⁵ ebaselge MDKT leiu korral patsiendile saatekirja kordusuuringuks 3–6 kuu pärast. KVSU piirkonna koordinaator informeerib patsienti ebaselgest leiust ja broneerib uuringu aja. Patsiendi soovi korral paneb koordinaator lisaks aja pulmonoloogi või torakaalkirurgi vastuvõtule MDKT uuringu tulemuste ja edasise käsitusplaani selgitamiseks.

⁵ KVVA projekti koordinaator tegutseb pulmonoloogi juhendamisel.

5.3. Positiivse leiuga patsientide käsitus, vähiuuringute korraldamine

TTO edastab uuringuvastuse TIS-i. KVSU piirkonna koordinaator algatab⁵ vähikahtluse korral patsiendile ambulatoorse vastuvõtu saatekirja pulmonoloogi või torakaalkirurgi vastuvõtule. KVSU piirkonna koordinaator informeerib positiivsest leiust (vähikahtlusest) patsienti ja võimalusel broneerib vastuvõtu aja. Patsiendi edasine käsitus toimub vastavalt tavapraktikale.

5.4. Juhuleidude käsitus

Kui MDKT uuringul avastatakse muu haigusele viitav muutus (nn juhuleid) kajastatakse see uuringu vastuses. KVSU piirkonna koordinaator informeerib juhuleiust perearsti. Üldreeglina toimub juhuleiuga patsiendi käsitus, sh täiendav diagnostika ja ravi, vastavalt tavapraktikale perearstikeskuses. Vajadusel suunab perearst patsiendi teise erialaspetsialisti vastuvõtule. Kiireloomulist käsitlust vajavate juhuleidude korral informeerib radioloogiatehnik KVSU piirkonna koordinaatorit, kes suunab patsiendi erakorralise meditsiini osakonda.

6. KVSU ANDMETE DOKUMENTEERIMINE

6.1. Kopsuvähi riskiskoori dokumenteerimine

Kõrge kopsuvähi riskiga patsiendi MDKT saatekirjale märgitakse riskiskoori numbriline väärtus. Patsiendi kopsuvähi riskihinnang dokumenteeritakse piirkondliku KVSU jaoks spetsiaalselt loodud andmebaasi.

6.2. MDKT dokumenteerimine

MDKT uuring hinnatakse vastavalt Euroopa Rindkere Kuvamise Ühingu (ingl *European Society of Thoracic Imaging*, ESTI) juhistele (20,26) lähtuvalt kahe radioloogi poolt teineteisest sõltumatult.

Konsensuslik uuringu vastus edastatakse TTO poolt TIS-i.

Vastuses peab olema tiheda kolde või osaliselt tiheda kolde tiheda komponendi maht mm³, suurim läbimõõt, korduval uuringul täiendavalt mahu kahekordistumise aeg (VDT), hinnang ja edasine käsitus lähtuvalt skriiningu juhendist, oluline kaasuv leid. Mõõtmistulemustega pildid salvestatakse Pildipanka.

Aluseks võib võtta ERKÜ standard protokollit vt [ESTI-LCS-structured-report-basic-template_2019-07-09.pdf](#)

⁵ KVVA projekti koordinaator tegutseb pulmonoloogi juhendamisel.

Tabel 2. Dokumenteerimine Tervise infosüsteemis

Sõeluuringu etapp	Dokumendi koostaja	Dokumendi nimetus TIS-is	Kas VSR kogub selle dokumendi andmeid
Sõeluuringule kutsumine	Perearst	Saatekiri uuringule	Ei
Kordusuuringule kutsumine	Uuringu teostanud TTO või VSR ¹	Saatekiri uuringule	Ei
Sõeluuringus osalemine	Radioloog	Saatekirja vastus	Jah
Ravile suunamine	Pulmonoloog	Saatekiri ambulatoorsele vastuvõtule, haiglaravile, e-konsultatsioonile vms	Ei
Raviarsti kokkuvõte ravist	Pulmonoloog, torakaalkirurg	Ambulatoorne epikriis, statsionaarne epikriis	Jah

¹ rakendub VSR põhimääruse vastava muudatuse jõustumisel ja arenduste valmimisel.

Uuringu tulemuse dokumenteerimisel TIS-i saatekirja vastuse esitamise nõuded on järgmised:

Tabel 3. Radioloogiauuringu dokumenteerimisel nõutavad klassifikaatorid alates kogumist 6.1. radioloogiauuringu plokis

Jrk	Klassifikaatori nimetus TEHIK teabekeskuses	OID (algusega)	Märkused										
1	Tervisekassa tervishoiuteenuste loetelu (kohustuslik)	1.3.6.1.4.1.28284.6.2.1.6	7875 - Madaladoosiline rindkere kompuutertomograafia uuring kopsuvähi sõeluuringu juhtprojekti raames (55–75-aastasele isikule)										
2	Radioloogiline uuring (kohustuslik)	1.3.6.1.4.1.28284.6.2.1.82	KTURK004 Rindkere (madal doos)										
3	Radioloogilise uuringu tulemus	1.3.6.1.4.1.28284.6.2.1.262	klassifikaatorist on võimalik valida järgmiseid väärtuseid: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="border: none;">Kood</th> <th style="border: none;">Lühinimetus</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;">Puudub</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">1</td> <td style="border: none;">Negatiivne</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">2</td> <td style="border: none;">Ebaseelge</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">3</td> <td style="border: none;">Positiivne</td> </tr> </tbody> </table>	Kood	Lühinimetus	0	Puudub	1	Negatiivne	2	Ebaseelge	3	Positiivne
Kood	Lühinimetus												
0	Puudub												
1	Negatiivne												
2	Ebaseelge												
3	Positiivne												
4	Tervishoiutöötaja roll	1.3.6.1.4.1.28284.6.2.2.14	VAL – hindaja; PROC – toimingu teostaja										

Uuringut hinnanud radioloogide andmed (ees- ja perekonnanimi, arsti kood) ning konsensuslik otsus esitatakse TIS-i dokumendil (saatekirja vastus).

7. PIIRKONDLIKU KVSU MONITOOIMINE JA HINDAMINE

7.1. Tulemuste jälgimine ja aruandlus

Piirkondliku KVSU raames kogutakse andmed TTO poolt piirkondliku KVSU jaoks spetsiaalselt loodud andmebaasi.

7.2. Indikaatorite kirjeldus

Indikaatorite kirjeldused on toodud Lisa 7.

8. KASUTATUD KIRJANDUS

1. Laisaar T, Laisaar K. Kopsuvähi sõeluuring Eestis. 2025. [Kopsuvähi sõeluuring Eestis | Tartu Ülikool](#)
2. European Society of Thoracic Imaging. Technical standards: Chest CT for Lung Cancer Screening [Internet]. European Society of Thoracic Imaging; 2019. Kättesaadav aadressil: <https://www.myesti.org/lungcancerscreeningcertificationproject/>
3. Vabariigi Valitsus. Tervise infosüsteemi põhimäärus. RT I, 14.01.2025, 4. Riigiteataja; 2025.
4. Laisaar T. Kopsuvähi uus TNM-klassifikatsioon. Eesti Arst. 2017;96(1):36–9.
5. Argentieri G, Valsecchi C, Petrella F, Jungblut L, Frauenfelder T, Del Grande F, et al. Implementation of the 9th TNM for lung cancer: practical insights for radiologists. Eur Radiol. 2025. doi:10.1007/s00330-024-11345-8
6. Klug M, Kirshenboim Z, Truong MT, Sorin V, Ofek E, Agrawal R, et al. Proposed Ninth Edition TNM Staging System for Lung Cancer: Guide for Radiologists. Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc. 2024;44(12):e240057.
7. Vabariigi Valitsus. Rahvatervise seadus. RT I, 18.10.2024, 5. Riigiteataja; 2025.
8. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2024;74(3):229–63.
9. Vähiregister. Pahaloomulised Kasvajad 10: Pahaloomuliste kasvajate esmasjuhud paikme, soo ja vanuserühma järgi. Tervise Arengu Instituut; 2025.
10. Zimmermann M, Innos K, Härmaorg P, Leif E, Mändla T, Mägi M. Vähk Eestis: haigestumus 2021, elulemus 2017–2021 ja sõeluuringul avastatud vähijuhud. Tallinn: Tervise Arengu Instituut; 2024. Report No.
11. Laisaar T, Innos K, Jaal J, Oselin K, Sarana B, Vanakesa T, et al. Lung Cancer in Estonia. J Thorac Oncol Off Publ Int Assoc Study Lung Cancer. 2024;19(8):1138–45.
12. Kariis H, Laisaar T, Alloja J, Kiivet R. Kopsuvähi sõeluuring Eestis (TTH48). Tartu: Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut; 2020. Report No.
13. Laisaar T, Laisaar K, Viiklepp P. Kopsuvähi sõeluuringu teostatavuse uuring. Tervise Arengu Instituut, Tartu Ülikool; 2022.
14. Laisaar T, Kallavus K, Poola A, Rappo M, Taur M, Makke V, et al. Population-based systematic enrolment of individuals ensures high lung cancer screening uptake. Cancer Treat Res Commun. 2025;43:100889.
15. Alloja J, Kallavus K, Laisaar T, Juus E, Põld M, Jürisson M. Kopsuvähi sõeluuringu rakendamise efektiivsus ja kulutõhusus: tervisetehnoloogia hindamise raport TTH63. Tartu: Tartu Ülikooli peremeditsiini ja rahvatervishoiu instituut; 2023. Report No.
16. Alloja J, Laisaar K, Juus E, Kallavus K, Põld M, Jürisson M, et al. Kopsuvähi sõeluuringu kulutõhusus Eestis. Eesti Arst. 2025;104(11).
17. Tervise- ja tööminister. Ministri Käskkiri nr 152: Sõeluuringute juhtrühma moodustamine. Sotsiaalministeerium; 2022.
18. Eastern Cooperative Oncology Group. The ECOG Performance Status Scale. Eastern Cooperative Oncology Group; 1982.

19. Prokop M, Schaefer-Prokop C, Jacobs C, Snoeckx A, Biederer J, Frauenfelder T, et al. Aggressiveness-guided nodule management for lung cancer screening in Europe-justification for follow-up intervals and definition of growth. *Eur Radiol.* 2026;36(1):122–34.
20. Snoeckx A, Silva M, Prosch H, Biederer J, Frauenfelder T, Gleeson F, et al. Lung cancer screening with low-dose CT: definition of positive, indeterminate, and negative screen results. A nodule management recommendation from the European Society of Thoracic Imaging. *Eur Radiol.* 2025.
21. Mc T, Ha K, Wg H, Tr C, N C, Pa K, et al. Selection criteria for lung-cancer screening. *N Engl J Med.* 2013;368(8).
22. Vabariigi Valitsus. Kiirgusseadus. RT I, 30.06.2023, 26. Riigiteataja; 2023.
23. Vabariigi Valitsus. Meditsiini kiirituse protseduuride ja kliinilise auditi nõuded ning diagnostilised referentsväärtused. RT I, 25.10.2024, 4. Riigiteataja; 2025.
24. Keskkonnaamet. Kiirgustegevus ja kiirgustegevusluba [Internet]. 2024 [tsiteeritud 16. aprill 2025]. Kättesaadav aadressil: <https://www.keskkonnaamet.ee/keskkonnakasutus-kiirgus/kiirgus/kiirgustegevus-ja-kiirgustegevusluba>
25. SA Kutsekoda. Kutsestandard: Volitatud biomeditsiinitehnikainsener, tase 8 [Internet]. SA Kutsekoda; 2025 [tsiteeritud 9. juuli 2025]. Kättesaadav aadressil: <https://www.kutseregister.ee/ctrl/et/Standardid/vaata/11370548>
26. Prokop M, Schaefer-Prokop C, Jacobs C, Snoeckx A, Biederer J, Frauenfelder T, et al. Aggressiveness-guided nodule management for lung cancer screening in Europe-justification for follow-up intervals and definition of growth. *Eur Radiol.* 2025.

9. LISAD

Lisa 1. Kopsuvähi TNM-klassifikatsioon 9. versioon

T-komponent - primaartuumor

Tx	Primaarset kasvajat ei saa hinnata ^a
T0	Primaarset kasvajat ei leita
Tis	<i>Carcinoma in situ</i> ^b
T1	Kasvaja on ümbritsetud kopsu või vistseraalse pleuraga või ulatub sagara või perifeersema bronhini ^c
T1mi	Minimaalinvasiivne adenokartsinoom ^d
T1a	Kasvaja suurim mõõde ≤ 1 cm
T1b	Kasvaja suurim mõõde > 1 cm, kuid ≤ 2 cm
T1c	Kasvaja suurim mõõde > 2 cm, kuid ≤ 3 cm
T2	Kasvajad vähemalt ühe alljärgneva tunnusega:
T2a	<ul style="list-style-type: none">• Kasvaja suurim mõõde > 3 cm, kuid ≤ 4 cm• Vistseraalse pleura invasioon• Invasioon teise kopsusagarasse• Kasvaja haarab peabronhi (kuid mitte trahhea bifurkatsiooni); atelektaas või obstruktiivne pneumoniit, mis ulatub kopsuväratini ning haarab osa või kogu kopsu
T2b	Kasvaja suurim mõõde > 4 cm, kuid ≤ 5 cm
T3	Kasvajad vähemalt ühe alljärgneva tunnusega:
	<ul style="list-style-type: none">• Kasvaja suurim mõõde > 5 cm, kuid ≤ 7 cm• Parietaalse pleura või rindkereseina invasioon• Perikardi, <i>n. phrenicus</i>'e või <i>v. azygos</i>'e invasioon ^e• Torakaalsete närvijuurte (nt T1, T2) või <i>ganglion stellatum</i>'i invasioon• Metastaas(id) algkoldega samas kopsusagaras
T4	Kasvajad vähemalt ühe alljärgneva tunnusega:
	<ul style="list-style-type: none">• Kasvaja suurim mõõde > 7 cm• Mediastiinumi, harknäärme, trahhea, trahhea bifurkatsiooni, <i>n. laryngeus recurrens</i>'i, <i>n. vagus</i>'e, söögitoru või diafragma invasioon• Südame, suurte veresoonte (aort, õõnesveenid, kopsuarterid/veenid), supraaortalsete arterite või <i>v. brachiocephalica</i>, rangluualuste veresoonte, lülisamba, lülikanali, kaelanärvide või õlapõimiku (närvitüved, -harud, -juured, terminaalsed närvid) invasioon• Metastaas(id) algkoldega samal rindkerepoolel teises kopsusagaras

N-komponent - regionaalsed lümfogeensed metastaasid

Nx	Regionaalseid lümfisõlmi ei saa hinnata
N0	Regionaalsetes lümfisõlmedes metastaase ei ole
N1	Metastaasid samapoolsetes peribronhiaalsetes ja/või samapoolsetes kopsuväratini ja/või intrapulmonaalsetes lümfisõlmedes, kaasa arvatud primaarse kasvaja otsene läbikasv lümfisõlmedesse

N2	Metastaasid samapoolsetes mediastinaalsetes ja/või trahhea bifurkatsiooni alustes lümfisõlmedes
N2a	Ühe N2 regiooni haaratus
N2b	Mitme N2 regiooni haaratus
N3	Metastaasid vastaspoole mediastinaalsetes või kopsuvärati lümfisõlmedes; metastaasid sama- või vastaspoolsetes skaleense(te)s või supraklavikulaarse(te)s lümfisõlme(de)s

M-komponent - kaugmetastaasid

M0	Kaugmetastaase ei ole
M1	Kaugmetastaasid
M1a	Kasvaja metastaasid pleural või perikardil või maligne pleura või perikardi efusioon, metastaasid vastaspoelses kopsus
M1b	Üksik ekstratorakaalne kaugmetastaas
M1c	Mitmed estratorakaalsed kaugmetastaasid
M1c1	Mitmed estratorakaalsed kaugmetastaasid ühes elundis/elundsüsteemis
M1c2	Mitmed estratorakaalsed kaugmetastaasid mitmes elundis/elundsüsteemis

^a See hõlmab kasvajaid, mille olemasolu kinnitab maligne rakkude leidumine rögas või bronhilooputusvedelikus, kuid mis ei ole visualiseeritavad radioloogilistel uuringutel ega bronhoskoopial.

^b Hõlmab *in situ* adenokartsinoomi (AIS) ja *in situ* lamerakulist kartsinoomi – Tis (SCIS).

^c Haruldane, pindmiselt mööda bronhiaalseina leviv, mistahes suurusega kasvaja ja mille invasiivne komponent on piiratud ainult bronhi seinaga, liigitatakse samuti T1a alla.

^d Üksik (kuni 3 cm suurune), lepiidse kasvumustri ja kuni 5 mm suuruse invasiivse komponendiga adenokartsinoom.

^e Kuigi need struktuurid asuvad keskseinandis, ei loeta nende invasiooni T4 alla, kui kasvaja ei tungi keskseinandi sügavamatesse struktuuridesse.

T/M komponent		N2				
		N0	N1	N2a	N2b	N3
T1	T1a ≤ 1cm	IA1	IIA	IIB	IIIA	IIIB
	T1b > 1cm kuni ≤ 2 cm	IA2	IIA	IIB	IIIA	IIIB
	T1c > 2 cm kuni ≤ 3 cm	IA3	IIA	IIB	IIIA	IIIB
	T2a Vistseraalse pleura/ tsentraalne invasioon	IB	IIB	IIIA	IIIB	IIIB
T2	T2a > 3 cm kuni ≤4cm	IB	IIB	IIIA	IIIB	IIIB
	T2b >3 cm kuni ≤5cm	IIA	IIB	IIIA	IIIB	IIIB
	T3 > 5 cm kuni ≤7cm	IIB	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
T3	T3 invasioon	IIB	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
	T3 sama sagara metastaasid	IIB	IIIA	IIIA	IIIB	IIIC
	T4 > 7 cm	IIIA	IIIA	IIIB	IIIB	IIIC

T4	T4 invasioon	IIIA	IIIA	IIIB	IIIB	IIIC
	T4 ipsilateraalne metastaas	IIIA	IIIA	IIIB	IIIB	IIIC
M1	M1a metastaasid vastaspoelses kopsus	IVA	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1a pleura või perikardi efusioon, metastaasid	IVA	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1b üksik ekstratorakaalne kaugmetastaas	IVA	IVA	IVA	IVA	IVA
	M1c1 Mitmed ekstratorakaalsed kaugmetastaasid 1 elundis	IVB	IVB	IVB	IVB	IVB
	M1c2 Mitmed ekstratorakaalsed kaugmetastaasid > 1 elundis	IVB	IVB	IVB	IVB	IVB

Lisa 2. PLCO_{m2012noRace} riskihindamise mudeli tunnused ja valem

	Referents väärtus	Koefitsent
Vanus (aastad)	62	0,0778868
Haridus (1) keskharidusest madalam tase (2) keskharidus (3) keskeriharidus (4) osaline kõrgharidus (5) bakalaureus (6) magistri-, doktori- või nendega võrdsustatud kraad	4	-0,0812744
Kehamassiindeks	27	-0,0274194
KOK, emfüseem, või krooniline bronhiit (0=Ei, 1=Jah)	0	0,3553063
Vähktõbi anamneesis (0=Ei, 1=Jah)	0	0,4589971
Kopsuvähi esinemine perekonnas (0=Ei,1=Jah)	0	0,587185
Suitsetamise staatus 0=endine suitsetaja 1=praegune suitsetaja	0	0,2597431
Sigarettide arv päevas	mittelineaarne seos	-1,822606
Suitsetamise kestus	27	0,0317321
Aastad suitsetamisest loobumisest	10	-0,0308572

Lisa 3. Nõuded seadmele ja skaneerimise protokollile

Nõuded seadmele ja skaneerimise protokollile (2):

- Skanneri tüüp: mitmerealine KT, vähemalt 64 detektorirea olemasolu.
- Kontrastaine: kontrastainet ei kasutata.
- Uuringu tegemisel kasutatav röntgentoru pinge (kVp): 100–120 standardse suurusega patsiendi jaoks; 140 kVp võib olla vajalik ülekaaluliste patsientide jaoks. Eelistatult vähendada esmalt mAs ja seejärel kVp. Soovitatav on kasutada röntgenkiiri kalgistavat eelfiltrit (nt Sn, Ag filter).
- Toruvool (mA): Tuleb seadistada koos kVp ja spiraalsammuga, võttes arvesse patsiendi kehamõõtmeid ja muid parameetreid. Automaatne ekspositsioon, sealhulgas toruvoolu modulatsiooni ja automaatne röntgentoru pinge (kVp) valik peab olema meditsiinifüüsika eksperdi poolt optimeeritud.
- Maksimaalne toru pöörlemisaeg: $\leq 0,5$ sekundit.
- Maksimaalne hingamispeetuse pikkus: maksimaalselt 10 sekundit.
- Rekonstrueeritud kihi paksus: $\leq 1,00$ mm; eelistatavalt 0,75 mm või väiksem. Väga ülekaalulistel patsientidel võib olla vajalik 1,25 mm.
- Kihi intervall: \leq kihi paksus; maksimaalselt 0,7 mm. Ülekattuvad rekonstruktsioonid ei ole kohustuslikud.
- Rekonstrueerimise kernelid: pehme koe kernel mõõtmiste teostamiseks; teravam servaväärinduskernel (nt kopsu või luu kernel) mida saab kasutada kujutiste visuaalsel hindamisel. Mõõtmiste täpsuse ja korratavuse tagamiseks teostatakse kõiki mõõtmisi alati ainult pehme koe kerneliga rekonstrueeritud kujutistelt.
- Rekonstrueerimise algoritm: Kujutiste rekonstrueerimisel kasutatakse kas iteratiivset rekonstrueerimist või soovitatavalt süvaõppe põhise rekonstrueerimist.

Lisa 4. Nõuded pildivaaturile ja tööjaamale

Nõuded pildivaaturile ja tööjaamale (2):

Meditsiiniseadme CE sertifikaadiga DICOM kujutiste järeltöötlustarkvara, mis võimaldab vähemalt järgnevat:

- Aknalaius (WW)/Akna tase (WL): Kopsude ja mediastiinumi jaoks.
- Kuvamine ja kujutiste analüüs: Süsteem, mis võimaldab kerimist ja täiendavaid rekonstruktsioone: maksimaalse intensiivsuse projektsioonid (MIP) ja multiplanaarsed rekonstruktsioonid (MPR); volumeetrilist segmenteerimist kolde ruumala mõõtmiseks ja kolde mahu kahekordistumise aja arvutamist.
- Kohustuslik on kasutada meditsiiniseadme CE-sertifikaadiga arvutipõhist diagnostikasüsteemi kolde mahu mõõtmiseks ja kahekordistumise aja arvutamiseks. Sama tarkvara versiooni kasutamine on kohustuslik järelkontrolli uuringutes. Tarkvara muutumise korral tuleb vähemalt eelneva uuringu kolde suurus uuesti mõõta, et võrrelda seda praeguse uuringuga.
- Soovitatav on lisaks eelnevale kasutada kollete tuvastamisel meditsiiniseadme CE-sertifikaadiga tehisintellekti põhise tarkvara.

Hindamisel kasutada diagnostilise kvaliteediga, DICOM kalibreeritud ja meditsiiniseadme CE-sertifikaadiga monitori.

Lisa 5. Kvaliteedinõuded MDKT uuringule

Visualiseeritud on rindkere kopsutippudest kuni tagumiste kostodiafragmaalsiinusteni maksimaalse sissehingamise faasis, nii, et uuringul ei ole kujutise kvaliteeti rikkuvaid teisi kehaosaid (käed) ja kehaväliseid kujutist segavaid objekte.

Lokaliseerimisreeia doos (CTDIvol) ei ületa 20% kliinilise seeria kiirgusdoosist.

- Kujutisel puudub ülemäärane pildimüra
- Kujutistel puuduvad hindamist segavad artefaktid (liigutusartefaktid, artefaktid uuringupiirkonnas või sellest väljaspool asuvatest röntgenkontrastsetest lisastruktuuridest).
- Kujutis paikneb uuringuvälja keskosas. Patsiendi käed asuvad uuringupiirkonnast väljaspool (soovitavalt on asetatud üle pea).
- Vaatevälja välimine piir ei ole kaugemal kui 1 cm roiete välimisest servast. Väiksem vaateväli tagab täpsema kolde mahu mõõtmise tulemuse.
- Kujutistel on hinnatav: kopsuparenhüüm kvaliteediga, mis võimaldab leida koldeid.
- Uuring sisaldab doosiprotokolli koos topogrammi(de)ga.
- Rekonstruktsiooniseeria nimetuses on märgitud anatoomiline piirkond, rekonstruktsiooni kernel, kihipaksus, multiplanaarsetel rekonstruktsioonidel lõigu tasapind.
- Pildipanka on saadetud kõige kitsamad kihid pehme koe kerneliga ja terava rekonstruktsiooni kerneliga (nt kopsu või luu kerneliga), mida seade võimaldab rekonstrueerida. Kujutiste hindamisel tehakse radioloogi tööjaamas kitsast kihist nii AVG kui MIP rekonstruktsioonid paksema kihiga.
- Mõõtmistulemustega kollete pildid on edastatud Pildipanka.

Lisa 6. MDKT protseduuri juhised

Üldine tegevus

KVSU MDKT uuringute tegemisel kontrollitakse uuringute põhjendatust ning vastunäidustuste olemasolu, võttes arvesse kättesaadavaid protseduuri ja metoodika valiku seisukohalt olulisi patsiendi terviseandmeid ja varasemaid protseduure, et vältida meditsiini kiirituse põhjendamata kasutamist ja tagada kiirgusohutuse nõuete täitmine. Kui kopsu sõeluuringus osalejale on tehtud aasta jooksul KT uuring, mis hõlmab rindkere piirkonda, jäetakse sõeluuring ära ja radioloogiatehnik teavitab uuringu ära jätmisest KVSU piirkonna koordinaatorit, kes korraldab järgnevad uuringud lähtuvalt konkreetsetest asjaoludest⁶. Lisaks jälgitakse patsientide vanust, et see vastaks KVSU kriteeriumitele.

Radioloogiatehnik:

- Järgib KT ohutusnõudeid personali ja patsiendi kaitseks.
- Säilitab kriitilise lähenemisviisi ioniseeriva kiirguse kasutamisel.
- Rakendab täielikku arusaamist piltdiagnostika füüsikast, anatoomiast ja füsioloogiast kvaliteetsete piltide saamisel, vältides võimalike artefaktide tekkimist.
- Tagab patsiendi andmete kaitse ja konfidentsiaalsuse.
- Tagab patsiendi turvatunde, privaatsuse ja heaolu- ja kindlustunde (lähtudes patsiendi eripärast ja vajadustest) uuringul.
- Dokumenteerib vajadusel tekkinud eriolukorrad ja kõrvalekalded ning konsulteerib radioloogiga (kelle juhendamisel ta töötab) või meditsiinifüüsikuga.
- Vahetult enne uuringu teostamist kontrollib, kas viimase aasta jooksul on juba tehtud rindkere piirkonnast KT uuring.

Patsiendi juhendamisel radioloogiatehnik:

- Väljendab ennast selgelt ja arusaadavalt lähtudes suhtlus- ja patsienditeeninduse reeglitest
- Selgitab patsiendile uuringu käiku, liikumatuse vajalikkust ja hingamise käskluse olulisust (vajadusel laseb patsiendil harjutada sisse hingamist) ning vastab uuringuga seotud küsimustele oma pädevuse piires.
- Tagab teavitamise uuringu vajalikkusest ja kiirguskahjustuse riskist.

Uuringu teostamisel radioloogiatehnik:

- Identifitseerib patsiendi kontrollides isikuandmete ja patsiendi isiku samasust.
- Tutvustab patsiendile uuringu eesmärgi ja läbiviimist.
- Selgitab välja uuringu tegemist keelavad või takistavad asjaolud. Vajadusel konsulteerib radioloogiga.
- Palub patsiendil võimalusel eemaldada metallesemed rindkere piirkonnast.
- Tagab patsiendile uuringu tegemiseks vajaliku ja võimalikult mugava asendi (vajadusel kasutades abivahendeid) nii et patsiendi käed on üle pea tõstetud.

⁶ KVSU piirkonna koordinaator tegutseb radioloogi või pulmonoloogi juhendamisel vastavalt patsiendi käsitlemise etapile.

- Selgitab patsiendile hingamiskäsklusi ja tagab uuringu teostamise inspiiriumis.
- Teostab uuringu KVSU MDKT protokolliga, mis on meditsiinifüüsika eksperdi poolt asutuses kasutusel oleva kompuutertomograafi jaoks optimeeritud ning lähtub ALARA (ingl *as low as reasonably achievable*) printsiibist ja kiirgusohutuse nõuetest.

Uuringu teostamise järgselt radioloogiatehnik:

- Hindab tehtud uuringu vastavust kvaliteedinõuetele
- Kontrollib, et ei esine tehnilisi vigu, mis võiksid segada tulemuste tõlgendamist.
- Arhiveerib MDKT uuringu seeriad ja seotud andmed
- Automaatse arhiveerimise korral veendub, et uuring on saadetud Pildipanka
- Selgitab patsiendile uuringutulemuste edastamise korda
- Puhastab kasutuses olnud pinnad ja aparatuuri selleks ettenähtud puhastusvahenditega.

Tabel 4. MDKT uuringu teostamise protokoll

Protokolli nimetus	[määrata asutusesiseselt]
Positsioneerimine Tsentreerimine	<p>Patsient lamab laual selili, käed üle pea. Kui käsi pole võimalik üle pea tõsta, asetada võimalikult sirged käed patsiendi kõhule, käte ja keha vahele panna padi või tekk</p> <p>Positsioneerida rindkere KT tomostatiivi (ingl <i>gantry</i>) isotsentrisse</p> <p>Uuringulaua kõrgus ja tsentreering keskmisel aksillaarjoonel selliselt, et patsient oleks isotsentris. Kui esialgse(te) topogrammide pildilt tuvastatakse positsioneerimise viga tuleb enne diagnostilise seeria skaneerimist teha uus topogramm</p>
Hindamiskorraldus	Maksimaalne sissehingamine, vajadusel õpeta ja harjuta patsienti täitma hingamiskorraldust
Lokaliseerimispiir (Topogramm, skaut, eelvaade)	<p>Ainult rindkere piirkonnast</p> <p>Kontrollida, et pildil ei oleks kehaväliseid võõrkehi</p>
Uuringu skaneerimisprotokoll	Meditsiinifüüsika eksperdi poolt optimeeritud eelsalvestatud skaneerimisprotokoll
Anatoomiline kattuvus	Kogu kops tippudest tagumiste kostodiafragmaalsoppideni
Vaateväli (FOV) Uuringu piirkond	<p>Täpne uuringu piirkonna ulatus määratakse iga patsiendi puhul individuaalselt teostatud eelvaate põhjal</p> <p>Skaneerimisala ulatus on kraniaalses ja kaudaalses suunas kollimeeritud nii, et kopsukoe kaugus kujutise servast ei ületaks 1 cm.</p> <p>Vaateväli on külgsuunas 1 cm roiete väliskontuurist lateraalsemal</p> <p>Rindkere pehmekude ei pea olema kogu ulatuses uuringu peal.</p>
Skaneerimise aeg	Võimalikult lühike, kuid ≤ 10 sekundit – ühekordselt maksimaalses sissehingatud faasis
Rekonstruktsioonid	<p>Eelsalvestatud rekonstruktsioonid</p> <p>Rekonstrueeritud vaatevälja välimine piir ei tohiks olla kaugemal kui 1 cm roiete välisservast</p>
Kodeerimine	Vastavalt kehtivale Tervisekassa Tervishoiuteenuste loetelule

<p>Uuringu kvaliteedinõuded</p>	<p>Vaateväli lateraalses mõõtmes peab olema piiratud viisil, mis hõlmab vaid kopseTeostatud maksimaalses sissehingamisfaasis Puudub ülemäärane pildimüra Kujutistel puuduvad hindamist segavad artefaktid (võõrkehad, liigutused) Patsiendi käed asuvad uuringu piirkonnast väljaspool Kujutis paikneb uuringuvälja keskosas Kasutatud on õiget rekonstrueeritud vaatevälja suurust Kraniaalses ja kaudaalses suunas on vaateväli kollimeeritud</p>
<p>Dokumenteeri kõrvalekalded</p>	<p>Dokumenteeritud on uuritavast lähtuvad kõrvalekalded (nt ei ole võimalik käsi üle pea tõsta jms) ja kvaliteedi kõrvalekalded</p>

- Kui uuritavas piirkonnas on metallobjekt, mida ei ole võimalik eemaldada ja mis on nähtav topogrammil, kasutada võimalusel spetsiaalselt optimeeritud skaneerimis-/rekonstruktsiooniparameetreid, et vähendada metallobjektidest tingitud artefakte.
- Multiplanaarsed rekonstruktsioonid pehme- ja kopsukoe aknaga/pehme- ja kopsukoe rekonstruktsioonialgoritmiga teostatakse automaatselt kõige kitsamast kihist või toorandmetest. Rekonstrueeritav vaateväli peab olema rindkere kontuuril.

Lisa 7. Indikaatorite kirjeldus

	Indikaator	Lugeja	Nimetaja	Mõõtmise ja eesmärk
1	Piirkondlikus KVSU-s osalevate perearstinimistute määr	Piirkondlikus KVSU-s osalevate perearstinimistute arv (piirkonnas)	Piirkonna (nt maakond) perearstinimistute arv (sama piirkond)	Soovituslik 100%
2	Kopsuvähi riskihindamisega hõlmatuse määr	Isikute arv kellel teostati kopsuvähi riskihindamine (perioodi jooksul, nt aastas)	Piirkondliku KVSU-ga liitunud piirkonnas rahvastikuregistri järgi alaliselt elavad isikud vanuses 55–75 eluaastat (sünniaasta järgi) (samal perioodil), välja on arvatud viimase viie aasta jooksul kopsuvähi diagnoosi saanud ja/või 12 kuu jooksul rindkere KT-uuringu teinud inimesed	Soovituslik 100%
3	Sõeluuringu sihtrühm	Piirkondliku KVSU-ga liitunud piirkonnas rahvastikuregistri järgi alaliselt elavad isikud vanuses 55–75 eluaastat (sünniaasta järgi), kellel oli suurenenud risk ⁷ haigestuda kopsuvähki (ja kes vastasid sissearvamiskriteeriumitele ja kellel puudusid väljaarvamiskriteeriumid)		
4	Osalusmäär	Sõeluuringul osalenute (MDKT uuringul käinute) arv	Sõeluuringu sihtrühm	Miimum > 70% Soovituslik > 75%
5	Lisauuringule suunamise määr	Lisauuringule suunatute arv	Sõeluuringul osalenute arv	
6	Tagasikutsutute määr 1, 3, 6 ja 12 kuud	Tagasikutsutute arv 1, 3, 6 ja 12 kuud	Sõeluuringul osalenute arv	

⁷ Kopsuvähi suurenenud riskiks määratletakse $PLCO_{m2012noRace}$ riskiskoor > 1,5%.

7	Kopsuvähi avastamismäär	Kopsuvähiga patsientide arv	Sõeluuringul osalenute arv	
8	Kopsuvähi avastamismäär staadiumite kaupa	Kopsuvähiga patsientide arv staadiumite kaupa	Sõeluuringul osalenute arv	