



Palveluvalikoimaneuvostolle hyväksyttäväksi lausunnolle 5.2.2026

Palveluvalikoimaneuvoston päätös

Terveydenhuollon palveluvalikoimaneuvoston päätös oireettoman henkilön tietokonetomografia- ja positroniemissiotomografiatutkimukseen pääsyn kriteerit hoidetun imusolmukeesyövän jälkeen imusolmukeesyövän varhaiseksi toteamiseksi

Palveluvalikoimaneuvosto päättää säteilylain (859/2018) 111.2 §:n nojalla:

Soveltamisala

Tätä päätöstä sovelletaan säteilylain 111.1 §:ssä tarkoitetun kirjallisen perustelun laatimiseen 18 vuotta täyttäneelle oireettomalle henkilölle tietokonetomografia- ja positroniemissiotomografiatutkimuksen oikeutuksesta hoidetun klassisen Hodgkinin lymfooman, diffuusin suurisoluisen B-solulymfooman ja follikulaarisen lymfooman jälkeen imusolmukeesyövän varhaiseksi toteamiseksi, kun kyseessä on ollut ensilinjan hoito, jolle on saatu täydellinen hoitovaste.

Päätös koskee terveydenhuoltolain (1326/2010) 1 §:ssä, Ahvenanmaan terveydenhuoltolain (landskapslag om hälso- och sjukvård) (2011:114) 1 §:ssä ja



STM023:00/2023

VN/33050/2024

yksityisestä terveydenhuollosta annetun lain (152/1990) 1 §:ssä tarkoitettujen terveydenhuollon palvelujen yhteydessä tehtäviä tutkimuksia.

Tätä päätöstä ei sovelleta tutkimukseen, joka on osa seulonnoista annetussa valtioneuvoston asetuksessa (339/2011) säädettyä seulontaohjelmaa tai lääketieteellisestä tutkimuksesta annetussa laissa (488/1999) säädettyä lääketieteellistä tutkimusohjelmaa, lääkinnällisistä laitteista annetussa laissa (719/2021) tai muussa lainsäädännössä tarkoitettua lääketieteellistä tutkimusta lääketieteellisestä tutkimuksesta annetussa laissa (488/1999) säädettyä lääketieteellistä tutkimusohjelmaa.

Kriteerit

Imusolmukesyövän varhainen toteaminen ei ole yksistään riittävä peruste TT- tai PET-TT-tutkimuksen tekemiselle näiden kriteerien soveltamisalalla.

Voimaantulo

Tämä päätös tulee voimaan 1 päivänä kesäkuuta 2026 ja on voimassa toistaiseksi.

Helsingissä xx päivänä xxkuuta 2025

Puheenjohtaja

Erityisasiantuntija



Päätöksen saatavuus

Tämä päätös perusteluineen ja valmistelumuistio on julkaistu Terveystieteiden tutkimuskeskuksen palveluvalikoimaneuvoston kotisivuilla <https://palveluvalikoima.fi/>

Liite

Päätöksen perustelut

Liite

Päätöksen perustelut

Johdanto

Lymfoomat eli imukudossyövät ovat joukko monimuotoisia lymfosyyteistä kehittyneitä syöpäsairauksia. Lymfoomien ilmaantuvuus on kasvussa. Yleisimmät lymfoomien alatyypit ovat diffuusi suurisolainen B-solulymfooma, follikulaarinen lymfooma ja manttelisolulymfooma. Kliinisen taudinkuvan mukaan lymfoomat jakautuvat karkeasti hidaskasvuisiin ja aggressiivisiin tauteihin. Lymfoomien tavallisin ensioire on suurentunut imusolmuke. Osalla potilaista on yleisoireina kuumetta, yöhikoilua tai painonlaskua.

Tausta

Joulukuussa 2018 voimaan tulleen säteilylain (859/2018) 111 §:n perusteella lääketieteellisen säteilyaltistuksen oikeutuksesta on laadittava kyseistä henkilöä koskeva erityinen kirjallinen perustelu silloin, kun oireettomaan henkilöön kohdistuva taudin varhaista toteamista varten tarvittava säteilyaltistus ei ole osa seulontaohjelmaa. Perustelun laatimisessa on noudatettava palveluvalikoimaneuvoston laatimia tutkimukseen pääsyn kriteerejä, mikä vaatimus koskee myös yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa tarkoitettuja terveydenhuollon palveluja. Hoidetun imusolmukesyövän eli lymfooman jälkeen toteutettavan kuvantamisseurannan oikeutusta ei ole aiemmin arvioitu Suomessa.

Lymfooman seurantaan käytetään varjoainetehosteista tietokonetomografiaa (TT). Vartalon alueen TT-kuvauksessa potilaan koko, tavoitteena oleva kuvanlaatu ja käytettävissä olevan kuvantamislaitteen ominaisuudet vaikuttavat oleellisesti kuvattavan henkilön säteilyaltistukseen. Moderneilla TT- laitteilla lymfooman seurannassa käytettävän tutkimuksen tyyppinen säteilyaltistus on 10–30 millisievertiä. Jos 1000 oireettomalle henkilölle tehtäisiin vuosittain vartalon TT-tutkimus, tilastollisesti arvioiden säteilyaltistus aiheuttaisi tällöin enintään kahden henkilön kuoleman.



STM023:00/2023

VN/33050/2024

Tavoitteet

Kriteerit koskevat oireettoman henkilön lymfooman varhaiseksi toteamiseksi tehtävän TT-tutkimuksen oikeutusta, kun klassisen Hodgkinin lymfooman, diffuusin suurisoluisen B-solulymfooman tai follikulaarisen lymfooman ensilinjan hoidolla on saavutettu täydellinen hoitovaste.

Klassisen Hodgkinin lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan lääkeshoidolla, tautiusimat ovat harvinaisia kahden vuoden aikana. TT-kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaiden elinajan tai taudin uusiutumisen toteamisen suhteen. Positroniemissiotomografian ja TT-kuvauksen yhdistelmä tutkimuksissa (PET-TT) löytyy enemmän jatkoselvittelyitä vaativia muutoksia, jotka eivät osoittaudu todelliseksi tautiusimaksi verrattuna TT-tutkimukseen.

Rutiininomaisella TT-kuvantamisseurannalla ensilinjan lääkeshoidon täydellisen hoitovasteen jälkeen ei ollut vaikutusta diffuusin suurisoluisen B-solulymfooma potilaiden elossaoloaikaan verrattuna niihin, joilla ei ollut kuvantamisseurantaa.

Follikulaarisen lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan hoidolla, TT-kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaiden elossaoloajan tai taudin uusiutumisen toteamisen suhteen. TT-seurannassa todetaan vartalon sisäisiä uusimia aiemmin kuin ilman TT-kuvausta.

Manttelisolulymfooman TT-kuvantamisseurannan vaikuttavuudesta ei löytynyt riittävästi tieteellisesti tutkittua tietoa johtopäätösten tekemiseksi.

Nyt annettavien kriteerien tieteelliseen näyttöön sisältyvissä tutkimuksissa mukana olleet henkilöt ovat olleet 18 vuotta täyttäneitä, minkä vuoksi kriteerien soveltamisala on rajattu vastaavasti. Terveystieteiden palveluvalikoimaneuvosto tarkastelee yleisesti lymfooman seurantakuvantamisen tarvetta ja antaa tarvittaessa lisää kriteerejä.

Palveluvalikoimaneuvostolle hyväksyttäväksi lausunnolle 5.2.2026

Valmistelumuistio palveluvalikoimaneuvoston kriteereille:

Oireettoman henkilön tietokonetomografia- ja
positroniemissiotomografiatutkimukseen pääsyn
kriteerit hoidetun imusolmukeesyövän jälkeen
imusolmukeesyövän varhaiseksi toteamiseksi

Sisällysluettelo

1	Kriteerien laatimisen perusteet.....	1
1.1	Terveysongelman määrittely	1
1.2	Luonnollinen kulku.....	1
1.3	Vaikutukset toimintakykyyn	2
2	Arvioitava menetelmä.....	2
2.1	Menetelmän kuvaus	2
3	Nykyinen tutkimus- ja hoitokäytäntö sekä menetelmä, johon verrataan	4
3.1	Nykyiset tutkimus- ja hoitokäytännöt	4
3.2	Käypä hoito –suositus	5
3.3	Muut kotimaiset suositukset	5
3.4	Arvio tosiasiallisesta toteutumisesta.....	6
3.5	Ulkomaiset suositukset ja käytännöt	6
4	Vaikuttavuus, turvallisuus ja näytön arviointi	8
5	Tilastotiedot.....	9
5.1	Potilasmäärät	9
5.2	Terveydenhuollon kustannukset.....	10
6	Eettiset ja järjestämiseen liittyvät näkökohdat	12
6.1	Hyötyjen ja haittojen suhde	12
6.2	Autonomia eli itsemääräämisoikeus	13
6.3	Ihmisen kunnioittaminen.....	14
6.4	Oikeudenmukaisuus ja yhdenvertaisuus	14
6.5	Eettiset tekijät itse menetelmän arvioon liittyen	14

7	Kansalaisnäkökulma ja potilaskokemus	14
8	Valmistelun vaiheet	14
9	Kriteerien valmisteluun ja hyväksymiseen osallistuneet	14
10	Lisätiedot	15
10.1	Röntgensäteily	15
10.2	Säteily isotooppitutkimuksissa	16
11	Yhteenveto	17

LUONNOS

Valmistelumuistion tarkoitus

Palkon kuvantamisen kriteerien kokonaisuus koostuu varsinaisista kriteereistä perusteluineen ja tästä valmistelumuistiosta. Valmistelumuistion tarkoitus on tuoda esille, mihin tietoon kriteerit perustuvat, sekä miten kriteerien valmistelu on tapahtunut.

Kriteerit perusteluineen ja taustamateriaaleineen julkaistaan [Palkon kotisivuilla \(linkki lisättävä\)](#) suomeksi. Kriteerit perusteluineen julkaistaan myös [ruotsiksi](#) ja [englanniksi](#).

1 Kriteerien laatimisen perusteet

Joulukuussa 2018 voimaan tulleen säteilylain (859/2018) 111 §:n perusteella lääketieteellisen säteilyaltistuksen oikeutuksesta on laadittava kyseistä henkilöä koskeva erityinen kirjallinen perustelu silloin, kun oireettomaan henkilöön kohdistuva taudin varhaista toteamista varten tarvittava säteilyaltistus ei ole osa seulontaohjelmaa. Perustelun laatimisessa on noudatettava palveluvalikoimaneuvoston laatimia tutkimukseen pääsyn kriteerejä, mikä vaatimus koskee myös yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa tarkoitettuja terveydenhuollon palveluja. Hoidetun lymfooman jälkeen toteutettavan kuvantamisseurannan oikeutusta ei ole aiemmin arvioitu.

1.1 Terveysongelman määrittely

Lymfoomat eli imukudossyövät ovat joukko monimuotoisia lymfosyyteistä kehittyneitä syöpäsairauksia. Lymfoomien ilmaantuvuus on kasvussa, Suomessa todetaan noin 1500 uutta lymfoomaa vuodessa (Suomen Syöpärekisteri 2025). Lymfoomaan sairastutaan keskimäärin 70 vuoden iässä.

Lymfoomat jaetaan kahteen päätyyppiin lymfosyytin alkuperän mukaan: B-solulymfoomat ja T-solulymfoomat. B-solulymfoomat ovat yleisempiä kuin T-solulymfoomat. Yleisimmät lymfoomien alatyypit ovat diffuusi suurisoluihin B-solulymfooma, follikulaarinen lymfooma ja manttelisolulymfooma. Kliinisen taudinkuvan mukaan lymfoomat jakautuvat karkeasti hidaskasvuisiin ja aggressiivisiin tauteihin. Lymfoomien tavallisin ensioire on suurentunut imusolmuke. Osalla potilaista on yleisoireina kuumetta, yöhikoilua tai painonlaskua.

Lymfooman levinneisyys selvitetään diagnoosivaiheessa varjoainetehosteisella tietokonetomografialla. Positroniemissiotomografialla voidaan todeta noin 20 % laajempi levinneisyys kuin tietokonetomografialla.

1.2 Luonnollinen kulku

Puolella potilaista tauti on laajasti levinnyt diagnoosivaiheessa. Hidaskasvuisten lymfoomien hoidoksi voidaan valita aktiivinen seuranta, jos potilas on oireeton ja tautitaakka on vähäinen. Hidaskasvuisten taudin edetessä hoito on yleensä

syöpälääkehoito. Aggressiivisen lymfooman hoito alkaa aina lääkehoidolla, mitä ilman tauti johtaa nopeasti kuolemaan. Osalle potilaista annetaan myös kasvainalueen sädehoito. Aggressiiviseen B-solulymfoomaan alle 65-vuotiaana sairastuneista on elossa viiden vuoden kuluttua noin 75 % ja yli 65-vuotiaana sairastuneista noin puolet. Hidaskasvuiset lymfoomat ovat parantumattomia tauteja. Ne reagoivat hoidolle yleensä hyvin, mutta uusiutuvat usein vuosien kuluessa. Follikulaariseen lymfoomaan alle 65-vuotiaana sairastuneista on elossa 95 % viiden vuoden kuluttua diagnoosista ja yli 65-vuotiaana sairastuneista 80 %. Aggressiiviset lymfoomat uusiutuvat todennäköisimmin kahden vuoden kuluessa hoidon päättymisestä, mutta uusiutumisia todetaan myös pitkän ajan kuluessa. Osa potilaista, jotka saavat aggressiivisen lymfooman uusiman, voivat parantua kantasolusiirtohoidon tai CART-soluhoidon avulla.

1.3 Vaikutukset toimintakykyyn

Lymfooman hoidon aikana voi ilmetä esimerkiksi pahoinvointia, väsymystä ja alttiutta tulehduksille. Lymfooman hoito ei yleensä vaikuta potilaan toimintakykyyn pysyvästi. Hoidosta voi kuitenkin seurata pitkäaikaishaittoja kuten suurentunut sydäntautiriski.

2 Arvioitava menetelmä

2.1 Menetelmän kuvaus

Pääasiallisena kuvantamismenetelmänä lymfooman löytämiseksi käytetään tietokonetomografiatutkimusta (TT). Tyypillisesti tutkimus tehdään varjoainetta käyttäen yhdellä kallonpohjasta lonkkatasolle ulottuvalla kuvausalueella. TT kuvantamisen vahvuutena on sen hyvä saatavuus sekä kuvien korkea erottelukyky. Kuvauksen perusteella voidaan havaita erilaisten anatomisten rakenteiden muutoksia perustuen näiden kokoon, tiheyden muutoksiin ja varjoaineen käyttäytymiseen.

Vartalon alueen TT-kuvauksessa potilaan koko, tavoitteena oleva kuvanlaatu ja käytettävissä olevan kuvantamislaitteen ominaisuudet vaikuttavat oleellisesti kuvattavan henkilön säteilyaltistukseen. Säteilyaltistuksen optimoinnin kannalta merkittävimpiä teknisiä ominaisuuksia ovat potilaan rakenteen mukaan röntgensäteilyn laatua ja määrää muokkaavat ominaisuudet, joilla kuvaus sovittaa yksilöllisesti potilaan mukaan.

Moderneilla TT- laitteilla lymfooman seurannassa käytettävän tutkimuksen tyypillinen säteilyaltistus on 10–30 millisievertiä (Guttikonda 2014). Säteilystä aiheutuvaa tilastollista haittaa kuvaavana riskikertoimena voidaan aikuisväestölle käyttää 5 % prosenttia yhtä sievertiä kohti (ICRP 2007). Jos 1000 oireettomalle henkilölle tehtäisiin vuosittain vartalon TT-tutkimus, aiheutuisi siitä enintään 30 sievertin kollektiivinen efektiivinen annos. Tilastollisesti voidaan arvioida, että säteilyaltistus aiheuttaisi tällöin enintään 2 henkilön kuoleman.

Vaihtoehtoisia kuvantamismenetelmiä lymfooman tutkimiseksi ovat positroniemissiotomografia ja tietokonetomografian yhdistelmäkuvaus (PET-TT) ja magneettikuvaus (MK). PET-TT-kuvantaminen perustuu potilaalle annettavan radioaktiivisen lääkkeen käyttöön. Tyypillisimmin syöpätautien tutkimisessa käytetään fluorilla leimattua fluorideoksiglukoosia (^{18}F -FDG). Useimmissa syöpätyypeissä kasvaimen glukoosiaineenvaihdunta on selvästi voimistunut, jolloin henkilön elimistössä oleva glukoosileimattu radioaktiivinen lääke hakeutuu aktiivisesti jakaantuvaan kasvainkudokseen. Radioaktiivisen fluorin beetahajoaminen tuottaa positronin, joka edelleen reagoi hajoamispaikan lähellä ympäröivässä kudoksessa olevan elektronin kanssa. Tämän annihilaatioreaktion tuloksena syntyy gammasäteilyä, jota voidaan käyttää PET-laitteessa radioaktiivisen lääkkeen jakaumaa kehossa esittävän kuvan muodostamiseen. Syöpäkudos voidaan erottaa tässä kuvassa korostuneena ja mitata radioaktiivisen lääkkeen kerääntymistä kudokseen. Keskimääräinen koko kehon PET-TT-tutkimuksesta aiheutuva säteilyaltistus ^{18}F -FDG:llä vastaa vartalon alueen TT-tutkimuksen säteilyaltistusta (Guttikonda ym. 2014).

MK tutkimusten selkeänä etuna ovat erittäin hyvä pehmytkudoskontrasti sekä säteilyaltistuksen puuttuminen. MK tutkimus soveltuu menetelmäksi lymfooman tutkimiseen erityisesti niissä kohderyhmissä, joissa ionisoivaa säteilyä käyttävien kuvantamismenetelmiä riskit katsotaan kohonneiksi (Summers ym. 2021). Tällaisia ovat esimerkiksi raskaana olevat ja nuoret henkilöt. Tutkimusten perusteella MK tutkimus mahdollistaa TT tutkimusta tarkemman lymfooman levinneisyyden arvioinnin (Ormond Filho ym. 2019). MK tutkimusta rajoittavana tekijänä on henkilön soveltuvuus magneettikuvaukseen. Kuvattavalla henkilöllä ei saa olla MK yhteensopimattomia

implantteja, kuvaukseen estävää ahtaan paikan kammoa sekä henkilön tulee pystyä olemaan paikallaan kuvauslaitteessa noin tunnin ajan. MK tutkimuksen pidempi kesto ja jonkin verran TT tutkimusta korkeampi hinta näkyy tyypillisesti myös MK tutkimusten heikompana saatavuutena.

3 Nykyinen tutkimuskäytäntö

Tässä valmistelumuistiossa käsitellään ainoastaan hoidetun lymfooman seurannassa käytettäviä kuvantamistutkimuksia.

3.1 Nykyiset tutkimuskäytännöt

Hoidetun lymfooman jälkeisen kuvantamisseurannan suositukset eroavat jonkin verran eri hyvinvointialueilla (taulukko 1). Kuvausmuotona suositellaan vartalon TT-tutkimusta.

Taulukko 1. Kuvantamisseurannan aikavälit hoidetun lymfooman jälkeen neljässä yliopistollisessa sairaalassa.

	HUS	TAYS	TYKS	KYS
Aggressiiviset lymfoomat	9–11 kk 24 kk	10 kk 24 kk	6 kk 18 kk	11 kk (valikoidut potilaat)
Indolentit lymfoomat	4 kk 18 kk 5 v	6–8 kk 18 kk	-	18 kk (valikoidut potilaat)

3.2 Käypä hoito –suositus

Käypä hoito -suositusta imukudossyövän seurannasta ei ole.

3.3 Muut kotimaiset suositukset

Suomen lymfoomaryhmällä ei ole erikseen suositusta seurannasta hoitojen jälkeen, mutta tautikohtaisissa suosituksissa on ohjeistettu seurannasta seuraavasti:

Manttelisolulymfooma: Rutiinikuvantamisesta ei ole vahvaa tutkimusnäyttöä.

Seurantakäynnit 3–6 kk:n välein kaksi vuotta, sen jälkeen 12 kk:n välein yhteensä 3–5 vuoden ajan.

Hodgkinin lymfooma: Seurantaa suositellaan tiheämmin kahden vuoden ajan ja sen jälkeen harventaen. Kuvantamistutkimuksia ei suosituksessa mainita. Seurannassa suositellaan huomioitavaksi sekundaarisyöpien mahdollisuus ja hoitojen aiheuttamat pitkäaikaishaitat. Rintakehän sädehoidon saaneille naisille suositellaan mammografiaseurantaa (< 30-vuotiaana sädehoidon saaneille suositellaan mammografiaa ja rintojen MRI-tutkimusta kahden vuoden välein alkaen 8 vuotta sädehoidon päättymisestä).

Folikulaarinen lymfooma: Suosituksen mukaan rutiinikuvauksesta osoitettu hyöty on kiistanalainen. Aktiivisesti hoidettaville potilaille suositellaan TT-tutkimusta 6 kk hoidon päättymisestä.

Nopeakasvuinen B-solulymfooma: Rutiinikuvantamisen hyödystä seurannassa ei ole näyttöä. Rintakehän alueelle sädehoitoa saaneille suositellaan kuvantamisseurantaa (vrt yllä kohta Hodgkinin lymfooma).

Suomen rintasyöpäryhmä suosittelee, että alle 30-vuotiaana rintojen alueelle ulottuvan sädehoidon saaneille suositellaan rintojen magneettitutkimusta vuoden välein 25 vuoden

iästä alkaen, mutta aikaisintaan 8 vuotta sädehoidon päättymisen jälkeen. 35 vuoden iästä lähtien seurantaan liitetään mammografia.

3.4 Arvio tosiasiallisesta toteutumisesta

Lymfoomapotilaiden seuranta toteutetaan Suomessa kaikissa keskussairaaloissa. Historiallisten syitten takia osaa lymfoomaa sairastavista potilaista hoidetaan hematologien toimesta ja pääosaa lymfoomaa sairastavista potilaista hoidetaan syöpätautien erikoisalalla. Lymfoomaa hoidetaan kansallisten hoito-ohjeiden mukaan, mutta seurantakäytännöt voivat olla erilaisia eri sairaaloissa. Kappaleessa 3.3. kuvatut seurantakäytännöt toteutuvat pääsääntöisesti kuvatulla tavalla kansallisella tasolla.

3.5 Ulkomaiset suositukset ja käytännöt

ESMO (European Society for Medical Oncology) on antanut eurooppalaisia suosituksia eri vuosina (2015, 2017 ja 2020) erityyppisten lymfoomien seurantakuvauksiin. NCCN (National Comprehensive Cancer Network) on antanut vastaavasti vuonna 2024 amerikkalaisen suosituksen. Taulukossa 2 on esitetty yhteenveto edellä mainituista seurantakuvaussuosituksista.

Taulukko 2. ESMOn eurooppalaiset ja NCCN:n amerikkalaiset suositukset lymfooman kliiniseen seurantaan ja seurantakuvaukseen.

Diagnoosi, suosituksen julkaisija ja julkaisuvuosi	Kliininen seuranta (ESMO)	Radiologinen seuranta (ESMO)	Kliininen seuranta (NCCN)	Radiologinen seuranta (NCCN)	Huomioitavaa
DLBC; ESMO 2015, NCCN 2024	Ensimmäinen vuosi 3kk välein, vuodet 2–3 6kk välein, tämän jälkeen vuosittain, ESMO2015	Minimaalinen radiologinen kuvantaminen, 6, 12 ja 24kk hoidon päättymisestä TT:llä yleinen käytäntö, vaikuttava näyttö puuttuu, sekundaarisyöpien riski, PET-TT:tä ei suositella.	3-6kk välein 5 v ajan, tämän jälkeen tarvittaessa	Vartalon TT 6kk välein ad 2 v, tämän jälkeen tarvittaessa	Varhainen vs myöhäinen relapsi keskeinen tieto, kun arvioidaan soveltuvuutta CAR-t-hoito vs ASCT <12kk relapsi-> CAR-t- hoito >12kk relapsi platina-salvage ja ASCT

<p>PCNSL; ESMO 2024, NCCN 2024</p>	<p>Kliininen seuranta 3kk välein ad 2 v, sitten 6kk välein ad 5v ja tämän jälkeen vuosittain ad 10v.</p>	<p>Pään MRI 3kk välein ad 2 v, sen jälkeen 6kk välein ad 5 pt:lla joilla salvage-hoidon mahdollisuus, tapauskohtaisesti tämän jälkeen vuosittain</p>		<p>Pään MRI 3kk välein ad 2 v 6kk välein ad 5 v, tämän jälkeen vuosittain, Likvorin sytologian seuranta ja rangan MRI tarvittaessa</p>	
<p>FL; ESMO 2020, NCCN 2024</p>	<p>Kliininen seuranta 3-6kk välein ad 2 v, tämän jälkeen 6-12 kk välein</p>	<p>Minimaalinen kuvantaminen, 6kk välein ad 2 v, tämän jälkeen vuosittain ad 5 v. Säännöllinen TT-kuvaus ei ole pakollista kliin tutkimusten ulkopuolella, PET-TT tutkimusta ei pitäisi käyttää seurannassa.</p>	<p>Kliininen arvio 3-6kk välein ad 5 v, tämän jälkeen vuosittain,</p>	<p>Vartalon TT 6kk välein ad 2 v, tämän jälkeen vuosittain</p>	
<p>MCL; ESMO 2017, NCCN 2024</p>	<p>Kliininen seuranta 3kk välein ad 2 v, tämän jälkeen 6kk välein ad 5 v ja sitten vuosittain</p>	<p>Vartalon TT 3-6kk välein ad 2 v (voidaan käyttää uä-tutkimusta sädeannoksen pienentämiseksi). Tämän jälkeen 6-12 kk välein ad 5 v. Vahva näyttö säännöllisen radiologisen kuvantamisen merkityksestä puuttuu, ei elossaolohyötyä osoitettavissa. PET-TT:tä ei tulisi käyttää seurannassa.</p>		<p>Stage I-II, vartalon TT 6-12kk välein ad 2v Stage ≥3-4</p>	
<p>Hodgkinin lymfooma; ESMO 2018, NCCN 2024</p>	<p>Kliininen seuranta 3kk välein ensimmäiset 6kk, sen jälkeen puolen vuoden välein ad 4 v jonka jälkeen vuosittain Seurannassa huomioitava pitkäaikaistoksisuuden riskit (keuhko ja kardiotoksisuus), sekä hematologiset sekundaari maligniteetit</p>	<p>Remission saavuttamisen jälkeen siirytään ainoastaan kliiniseen seurantaan ja kuvantamiset oireperusteisesti. Naispotilailla, jotka ovat saaneet < 40 v rinnan tai kainaloalueelle kohdistuvan sädehoidon, mammografiatutkimukset tulisi aloittaa 8-10 v hoitojen päättymisestä. Pt:illa, jotka < 30 v annetun hoidon aikana, MRI tulisi liittää osaksi mammografia tutkimusta</p>	<p>Kliininen seuranta 3-6kk välein ad 2 v, sen jälkeen 6kk välein ad 5 v, jonka jälkeen kerran vuodessa</p>	<p>Varjoainetehtosen vartalon TT (kaula, thorax, abdomen, lantio) 6kk välein ad 2 v, sen jälkeen oireperusteisesti Ei PET-TT-kuvantamista rutiinisti seurannassa</p>	

		Pt:illa, jotka < 40 v hoitojen aikana 8–10 mammografia riittävä			
T-solulymfoomat, NCCN 2024	Ei suositusta seurannasta (hoitosuositus olemassa vain perifeerinen t-solulymfooma)	Ei suositusta seurannasta (hoitosuositus olemassa vain perifeerinen t-solulymfooma)	Kliininen seuranta 3-6kk välein	Kuvantamiset potilaille, joilla esin ASCT optio? PET/ PET-TT 6-12 kk välein	

4 Vaikuttavuus, turvallisuus ja näytön arviointi

Klassisen Hodgkinin lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan lääkehoidolla, tautiusimat ovat harvinaisia kahden vuoden aikana. TT-kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaiden elinajan tai taudin uusiutumisen toteamisen suhteen. PET-TT-tutkimuksissa löytyy enemmän jatkoselvittelyitä vaativia muutoksia, jotka eivät osoitaudu todelliseksi tautiusimaksi verrattuna TT-tutkimukseen. (Jakobsen ym. 2016, Bastos Oreiro ym. 2021, Glober ym. 2024, liite 2).

Rutiininomaisella TT-kuvantamisseurannalla ensilinjan immunokemoterapian täydellisen hoitovasteen jälkeen ei ollut vaikutusta diffuusi suurisoluisen B-solulymfooma potilaiden elossaoloon verrattuna niihin, joilla ei ollut kuvantamisseurantaa. (El-Galaly ym. 2015, Fukuoka ym. 2020, Thompson ym. 2014, Truong ym. 2014, liite 2).

Folikulaarisen lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan hoidolla, TT-kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaiden elinajan tai taudin uusiutumisen toteamisen suhteen (Hatta ym. 2022, Truong ym. 2014, Goldman ym. 2021). TT-seurannassa todetaan vartalon sisäisiä uusimia aiemmin kuin ilman TT-kuvausta (Hatta ym. 2022, Goldman ym. 2021, liite 2).

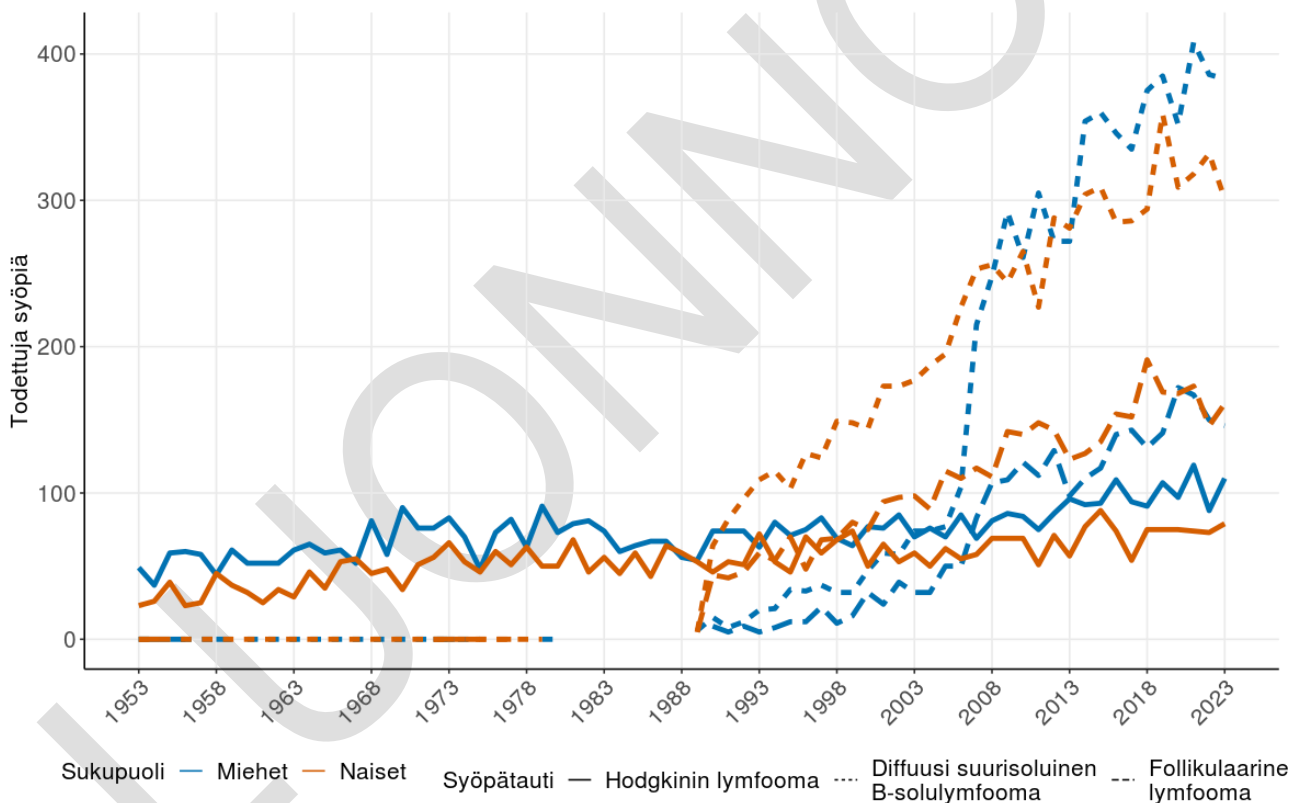
Manttelisolulymfooman TT-kuvantamisseurannan vaikuttavuudesta ei löytynyt riittävästi tieteellisesti tutkittua tietoa johtopäätösten tekemiseksi (liite 2).

5 Tilastotiedot

5.1 Potilasmäärät

Kuvassa 1 on esitetty Hodgkinin lymfooman, diffuusin suurisoluisen B-solulymfooman ja follikulaarisen lymfooman ilmaantuvuus vuosina 1953–2023 ja kuvassa 2 näiden lymfoomien vallitsevuus (elossa olevat syövän saaneet ihmiset).

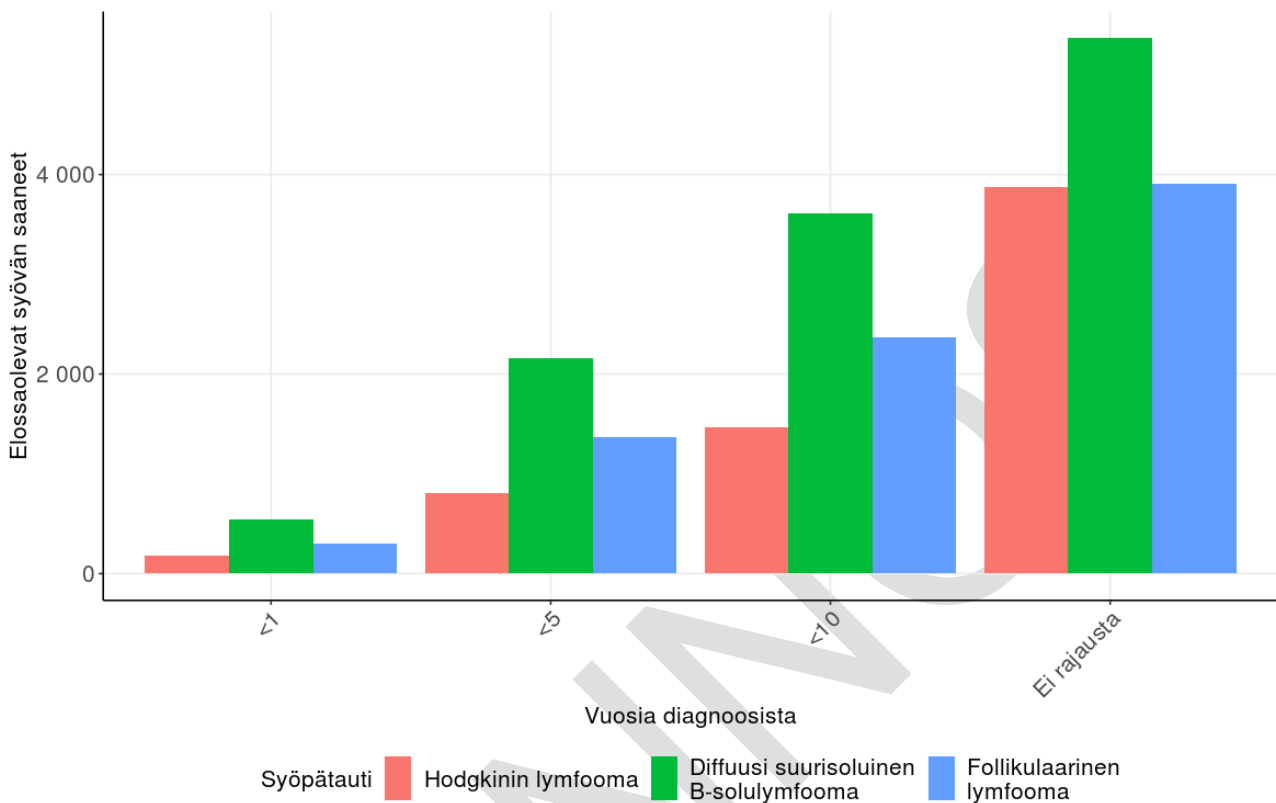
© Suomen Syöpärekisteri (CC-BY 4.0) - cancerregistry.fi



Kuva 1. Hodgkinin lymfooman, diffuusin suurisoluisen B-solulymfooman ja follikulaarisen lymfooman ilmaantuvuus (todetut syövät). Syöpärekisteri:

<https://syoparekisteri.fi/tilastot/tautilistot/>

© Suomen Syöpärekisteri (CC-BY 4.0) - cancerregistry.fi



Kuva 2. Hodgkinin lymfooman, diffuusin suurisoluisen B-solulymfooman ja follikulaarisen lymfooman vallitsevuus (elossa olevat syövän saaneet ihmiset). Syöpärekisteri: <https://syoparekisteri.fi/tilastot/tautilistot/>

5.2 Terveysthuollon kustannukset

Vartalon ja kaulan alueen TT-tutkimuksen hinta yliopistollisessa sairaalassa on 240–329 euroa ja yksityisellä palveluntuottajalla 560–1305 euroa.

Koko kehon magneettitutkimuksen (WX1BG) hinta on yliopistollisissa sairaaloissa 420–499 euroa. Yksityisellä palvelun tuottajalla hinta on halvimmillaan noin 750 €. Yksityisellä puolella koko varatalon magneettitutkimuksena markkinoitaviin tutkimuksiin kohdistuu jonkin verran kilpailua. Toisaalta osa toimijoista ei ilmoita kyseiselle tutkimukselle hintaa eikä verkkosivujen tietojen perusteella voida varmuudella tietää onko kyseistä tutkimusta saatavissa.

Koko kehon aineenvaihdunnan PET-TT-tutkimuksen (JN6DR) hinta on yliopistollisissa sairaaloissa 2095–2213 euroa ja joissakin keskussairaaloissa noin 1500 euroa. Yksityinen palveluntuottaja ilmoittaa verkkosivuillaan, että kaikkien PET-tutkimusten hinta vaihtelee välillä 2,939–4,885 € käytettävän merkkiaineen mukaan eikä vertailuhintaa voida sen vuoksi päätellä.

Lymfomaseurantaa on uudistettu monilla hyvinvointialueilla. Rutiininomaisia seurantakäyntejä on vähennetty ja siirretty oireperusteiseen seurantaan. Potilaille on monessa yksikössä käytössä digitaalisia työkaluja, joiden kautta yhteys hoitoyksikköön on sujuvaa, mikäli potilailla ilmenee seurannan aikana uusia syövän uusiutumisen suhteen epäilyttäviä oireita. Yhteydenottojen perusteella terveydenhuollon ammattilaiset arvioivat tarpeen oireperusteiseen kuvantamiseen. Potilaiden seurantaohjeita on päivitetty ja potilaita ohjeistettu niistä oireista, joiden suhteen yhteydenottoa matalalla kynnyksellä toivotaan tehtävän, kuten uudet imusolmukesuurentumat. Lisäksi esimerkiksi Pirkanmaan hyvinvointialueella on lymfooma-asiantuntijahoitajia, jotka ovat perehtyneet lymfooman uusimisen oireisiin ja hoitavat seurantapotilaiden yhteydenotot ja osin myös kuvantamisseurannan tulkinnan syöpälääkärin konsultaatiotuella.

Väärällä positiivisella kuvantamistuloksella tarkoitetaan löydöstä, joka vaikuttaa viittaavan lymfoomaan uusiutumiseen, mutta joka ei todellisuudessa liity siihen vaan voi johtua esimerkiksi tulehduksellisesta reaktiosta.

Väärästä positiivisesta löydöksestä voi seurata potilaalle ja omaisille henkistä kuormitusta (mm. pelko, ahdistus, epävarmuus), joka voi vaikuttaa negatiivisesti toiminta- ja työkykyyn. Seurauksena on myös tarpeettomia jatkotutkimuksia, joista osa voi olla kajoavia (koepalan otto) aiheuttaen mahdollisen komplikaatoriskin. Myös lisäkuvantamiset, säderasitukselle altistavatkin, voivat olla tarpeellisia. Jatkotutkimukset vaativat resurssia, joka on pois muusta toiminnasta sekä lisäävät kustannuksia sekä terveydenhuollolle että potilaalle itselleen. Jossain tapauksessa koepalan jäädessä epädiagnostiseksi, potilaalle saatetaan aloittaa uusi lääke- tai sädehoito siitä seuraavin haittavaikutuksin.

6 Eettiset ja järjestämiseen liittyvät näkökohdat

6.1 Hyötyjen ja haittojen suhde

Kaikki tutkittavat altistuvat säteilylle. Säteilylle ei tule altistaa ilman lääketieteellistä perustelua. Täysin riskitöntä säteilyannosta ei ole olemassa. Pienikin säteilyannos lisää säteilyn satunnaisten haittavaikutusten riskiä. Säteilystä aiheutuva lisäriski laskee iän myötä, mutta osa imusolmukeesyövän sairastaneista on kuitenkin nuoria. Nuorena saatu säteilyaltistus aiheuttaa suuremman lisäriskin kuin vastaava altistus vanhemmalla iällä. Jos imusolmukeesyövän sairastaneelle tulee myöhemmin joku muu syöpä, voidaan joissakin tapauksissa käyttää kuvantamismenetelmiä, joista ei aiheudu lisäriskiä, kuten magneettikuvausta (MRI).

Imusolmukeesyöpää sairastaneita kuvattiin aiemmin enemmän, josta aiheutui turhaa säteilyaltistusta. Tiivis kuvausseuranta voi lisätä huolestumista syövän uusiutumista. Ylimääräinen tutkiminen voi aiheuttaa huolta myös lähipiirille. Toisaalta kuvauksessa säännöllisesti käyminen voi antaa turvallisuuden tunnetta ja auttaa selviämään syövän uusiutumisen pelon kanssa, mikä taas parantaa henkistä hyvinvointia ja työkykyä.

Vartalon TT-tutkimuksessa käyminen voi lisätä turvallisuuden tunnetta syövän uusiutumattomuudesta. Jos syöpä löydetään kuvantamisseurannan ansiosta varhaisemmassa vaiheessa, voi potilaan hoito olla kevyempi. Toisaalta vähän aikaa sitten tehty TT-tutkimus, jossa ei löytynyt mitään poikkeavaa, voi aiheuttaa viivettä hoitoon hakeutumiseen, vaikka oireita olisi ilmennyt. Vartalon alueelta löytyvästä sivulöydöksestä ei aina pysty sanomaan löydöksen laatua ja tämä johtaa jatkotutkimuksiin ja seurantaan, vaikka löydös olisi hyvänlaatuinen. Tällöin lisätutkimukset aiheuttavat potilaalle tarpeetonta huolta syövän uusiutumista. Sivulöydöksenä löytyvä toinen syöpä voi parantaa sen hoitoennustetta.

Yhteiskunnalle syntyy kuluja vartalon TT-tutkimuksista ja niitä seuraavista muista lisätutkimuksista. Jos syöpät löydetään kuvantamisseurannan ansiosta varhaisemmassa vaiheessa, voi hoitaminen olla nopeampaa ja yksinkertaisempaa ja siten halvempaa. Joskus hoidolla haetaan pitkää remissiota eikä taudin paranemista. Yhteiskunnan tasolla

vaadittavat kuvantamisresurssit (henkilöstö ja laitteet) ovat pois muusta. Toisaalta yhteiskunta kiinnittää erityistä huomiota syöpätauteihin, joita pidetään ”kunniakkaampina” sairauksina kuin esimerkiksi riippuvuussairauksia. Kuvantamisseurantaa on tehty tiiviisti ja pitkään imusolmukeesyövän hoidon jälkeen ilman vahvaa näyttöä kuvantamisseurannan hyödyllisyydestä. Seurannan keventäminen saattaisi huolestuttaa potilaita.

Hoidettujen syöpien jälkeisiä tutkimuksia ei tilastoida Suomessa erikseen, joka rajoittaa olemassa olevan tiedon saatavuutta. Tietojärjestelmien kehittymisen myötä lähivuosina voidaan tietoja yhdistelemällä saada aiempaa enemmän tietoa hoitojen vaikuttavuudesta ja seurantatutkimusten tarpeellisuudesta.

6.2 Autonomia eli itsemääräämisoikeus

Erikoissairaanhoidossa on kutsujärjestelmä. Seurantakuvaukset edellyttävät potilaalta fyysistä käyntiä sairaalassa. Vartalon TT-tutkimukseen meneminen on vapaaehtoista, mutta tutkimukseen meneminen koetaan velvollisuudeksi. Jos näyttö kuvantamisen hyödyllisyydestä puuttuu, on epäselvää, miksi potilasta veloitettaisiin käyttämään aikaa kuvantamiseen. Oleellista on, että oireeton henkilö saa riittävästi tietoa tutkimuksen merkityksestä ja tulokseen liittyvistä mahdollisista hoitovaihtoehtoista. Autonomian kannalta on keskeistä, että oireeton henkilö ymmärtää vartalon TT-tutkimuksen tulkintaan ja potilaan kokonaistilanteeseen liittyvän epävarmuuden sekä mahdollisesti tehtävät jatkotutkimukset ja niihin liittyvät haitat, jotta hän voi tehdä tietoon perustuvan päätöksen tutkimukseen menemisestä. Lääkärin on haasteellista kertoa riskeistä niin, että henkilö ymmärtää.

Imusolmukeesyövän sairastaneilla on tutkitusti lyhyempi elinajan ennuste ja kohonnut riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin sekä muihin syöpäsairauksiin. Tästä sekä imusolmukeesyövän uusiutumisesta aiheutuu pelkoa sekä itselle että läheisille.

Seurantatutkimuksiin osallistuminen saattaa olla potilaalle tärkeää ja kuvantamistutkimukset koetaan arvokkaampina kuin lääkärin kliininen tutkiminen.

6.3 Ihmisen kunnioittaminen

Tutkimukseen tai mahdolliseen hoitoon ei liity tyypillisesti ihmisarvoa mahdollisesti loukkaavaa piirrettä. Joissakin tapauksissa saattaa kuitenkin olla tarpeen huomioida kuvattavan toive kuvaustilanteeseen liittyen, esimerkiksi röntgenhoitajan sukupuoli.

6.4 Oikeudenmukaisuus ja yhdenvertaisuus

Terveydenhuollon palveluvalikoiman tulee mahdollistaa väestötasolla paras mahdollinen terveyshyöty huomioiden yhteiskunnan käytettävissä olevat voimavarat. Vakavia terveyshaittoja ehkäisevien menetelmien tulee olla saatavilla niistä tutkimusnäytön ja kustannusvaikuttavuuden perusteelle hyötyville henkilöille. TT-tutkimuksia on hyvin saatavilla eri puolilla maata, joka edesauttaa kansalaisten yhdenvertaisuutta tutkimukseen pääsyn suhteen. Toisaalta hyvinvointialueilla on erilaisia seurantakuvaussuosituksia, jonka takia kuvantamisen toteuttaminen vaihtelee eri alueilla. Lisäksi seurantaan käytössä olevat resurssit vaihtelevat hyvinvointialueittain.

6.5 Eettiset tekijät itse menetelmän arviointiin liittyen

Arviota mahdollisesta ylidiagnostiikasta ei ollut saatavilla kirjallisuudesta.

Tutkimusasetelmista puuttuu arviot ylidiagnostiikan merkityksestä tutkittavan elämänlaatuun tai jatkotutkimuksiin liittyvistä haitoista.

7 Kansalaisnäkökulma ja potilaskokemus

8 Valmistelun vaiheet

9 Kriteerien valmisteluun ja hyväksymiseen osallistuneet

Kriteerien valmistelu

Kuvantamistutkimusten jaosto:

Sihteeristöstä:

Kriteerien hyväksyminen

Kriteerien lopulliseen hyväksymiseen Palkon kokouksessa xx.xx..202x ovat osallistuneet:

Puheenjohtaja:

Jäsenet ja varajäsenet:

10 Lisätiedot

10.1 Röntgensäteily

Röntgenkuvauksessa käytettävä säteily on luonteeltaan sähkömagneettista säteilyä, jonka energia riittää aiheuttamaan muutoksia biologisessa kudoksessa. Säteilyn haittavaikutukset yksittäisessä kuvantamistutkimuksessa ovat hyvin pieniä, eikä tutkimuksesta aiheudu suoria haittavaikutuksia kudokseen. Säteilyn energia riittää kuitenkin pilkkomaan vesimolekyylejä, jonka hajoamistuotteet voivat edelleen reagoida DNA-molekyylien kanssa aiheuttaen muutoksia solujen perimään. Tilastollisesti nämä vaikutukset voivat pitkän ajan kuluessa kertyä muiden solumuutosten kanssa johtaen syövän kehittymiseen. Säteilyn haittavaikutuksia voidaan arvioida painottamalla tunnettua fysikaalista säteilyannosta kyseessä olevan säteilyn painotuskertoimella sekä säteilyn jakautumista eri elinten välille kuvaavalla kudospainotuskertoimella. Yleisesti ottaen sellaiset elimet ovat herkimpiä säteilylle, joissa tapahtuu paljon solujen jakautumista. Säteilyn haittavaikutuksia kuvaavana tilastollisena suurena käytetään efektiivistä annosta, jonka yksikkö on sievert (Sv). Suomalaisen keskimääräinen säteilyannos vuonna 2018 oli 5,9 millisievertiä (Siiskonen 2018), josta ylivoimaisesti suurin osa aiheutui altistumisesta radonille. Vastaavasti ulkoilmassa havaitun taustasäteilyn annosnopeus on tyypillisesti noin 0,1–0,2 mikrosievertiä tunnissa riippuen paikkakunnasta. Maapallon ilmakehä suodattaa voimakkaasti avaruudesta tulevaa kosmista säteilyä ja säteilyn annosnopeus saattaa kansainvälisellä lennolla olla jopa yli satakertainen verrattuna maan pinnan tasoon.

Lääketieteellisten röntgentutkimusten säteilyannokset vaihtelevat merkittävästi riippuen tutkimuksen laajuudesta ja vaativuudesta. Tyypillisestä keuhkoröntgenkuvasta aiheutuva efektiivinen annos noin 0,03 millisievertiä ja lannerangan röntgenkuvauksesta noin 0,8 millisievertiä. Kehittyneemmissä tekniikoissa, kuten tietokonetomografiassa, tutkimuksesta aiheutuva säteilyaltistus voi olla korkeampi ja riippuu voimakkaasti potilaan koosta ja halutun kuvan tarkkuudesta. Tietokonetomografiatutkimuksesta aiheutuva säteilyaltistus on tyypillisesti 1–9 millisievertiä (<https://www.stuk.fi/aiheet/sateilyterveydenhuollossa/rontgentutkimukset/rontgentutkimusten-sateilyannoksia>). Tietokonetomografiatutkimusten osalta on syytä kiinnittää erityistä huomiota toistuviin tutkimuksiin samalla potilaalla, jolloin tutkimuksista yhteensä kertyvän säteilyaltistuksen on havaittu osalla potilaista ylittävän 100 millisievertiä (Rehani ym. 2020, Brambilla ym. 2020). Aikaisemmista tutkimuksista kertynyt säteilyaltistus ei kuitenkaan vaikuta yksittäisen tutkimuksen oikeutuksen arviointiin.

Raskaus ei ole este röntgenkuvantamiselle silloin, kun säteily ei kohdistu suoraan vatsan tai lantion alueelle. Mikäli säteilyn kohdistuminen sikiön alueelle ei ole vältettävissä, harkitaan vaihtoehtoisia lääketieteellisiä menetelmiä sekä tutkimuksen tai toimenpiteen siirtoa raskauden jälkeiseen ajankohtaan. Yleisesti lääketieteellisen röntgenkuvauksen säteilyaltistukset aiheuttavat vähän biologisia vaikutuksia soluun suhteessa kaikkiin solussa tapahtuviin muutoksiin. Täten röntgenkuvauksen laskennalliset riskit eivät ikinä ole sovellettavissa yksilön haittavaikutusten riskiin vaan arvioinnin voi kohdistaa ainoastaan suurempaan joukkoon, johon tutkimuksista aiheutuva säteily kohdistuu.

10.2 Säteily isotooppitutkimuksissa

Radioaktiivisilla merkkiaineilla tehtävissä isotooppilääketieteen kuvantamistutkimuksissa syntyvän gammasäteilyn osalta haittavaikutusten syntymekanismi on oleellisesti vastaava kuin röntgentutkimuksissa, mutta säteilyaltistuksen jakauma on jonkin verran erilainen säteilylähteen sijaitessa kehon sisällä. Säteilyaltistuksen osalta tyypilliset gammakameralla, ftoniemissiotomografialla (SPECT) ja positroniemissiotomografialla (PET) tehtävät tutkimukset vastaavat suuruusluokaltaan vastaavia röntgen ja tietokonetomografiatutkimuksia.

Isotooppitutkimuksissa kertyvä säteilyaltistus riippuu käytetyn merkkiaineen kokonaisaktiivisuudesta, fysikaaliselta puoliintumisajasta ja biologisesta puoliintumisajasta. Tarvittavan kokonaisaktiivisuuden määrittelee käytettävän mittausmenetelmän herkkyys ja tarvittava kuvauksen nopeus. Fysikaalinen puoliintumisaika on kullekin merkkiaineen radioaktiiviselle isotoopille ominainen suure, joka kertoo merkkiaineen hajoamisesta aiheutuvan aktiivisuuden puoliintumisen kuluvan ajan. Biologinen puoliintumisaika kuvaa aikaa, jonka jälkeen merkkiaineen pitoisuus on puolittunut elimistössä. Yleisesti säteilyaltistus on sitä suurempi mitä enemmän ja pidempään merkkiainetta on kehossa.

11 Yhteenveto

Johdanto

Lymfoomat eli imukudossyövät ovat joukko monimuotoisia lymfosyyteistä kehittyneitä syöpäsairauksia. Lymfoomien ilmaantuvuus on kasvussa. Yleisimmät lymfoomien alatyypit ovat diffuusi suurisolainen B-solulymfooma, follikulaarinen lymfooma ja manttelisolulymfooma. Kliinisen taudinkuvan mukaan lymfoomat jakautuvat karkeasti hidaskasvuisiin ja aggressiivisiin tauteihin. Lymfoomien tavallisin ensioire on suurentunut imusolmuke. Osalla potilaista on yleisoireina kuumetta, yöhikoilua tai painonlaskua.

Tausta

Joulukuussa 2018 voimaan tulleen säteilylain (859/2018) 111 §:n perusteella lääketieteellisen säteilyaltistuksen oikeutuksesta on laadittava kyseistä henkilöä koskeva erityinen kirjallinen perustelu silloin, kun oireettomaan henkilöön kohdistuva taudin varhaista toteamista varten tarvittava säteilyaltistus ei ole osa seulontaohjelmaa. Perustelun laatimisessa on noudatettava palveluvalikoimaneuvoston laatimia tutkimukseen pääsyn kriteerejä, mikä vaatimus koskee myös yksityisestä terveydenhuollosta annetussa laissa tarkoitettuja terveydenhuollon palveluja. Hoidetun imusolmukesyövän eli lymfooman jälkeen toteutettavan kuvantamisseurannan oikeutusta ei ole aiemmin arvioitu Suomessa.

Lymfooman seurantaan käytetään varjoainetehosteista tietokonetomografiaa (TT). Vartalon alueen TT-kuvauksessa potilaan koko, tavoitteena oleva kuvanlaatu ja

käytettävissä olevan kuvantamislaitteen ominaisuudet vaikuttavat oleellisesti kuvattavan henkilön säteilyaltistukseen. Moderneilla TT- laitteilla lymfooman seurannassa käytettävän tutkimuksen tyyppinen säteilyaltistus on 10–30 millisievertiä. Jos 1000 oireettomalle henkilölle tehtäisiin vuosittain vartalon TT-tutkimus, tilastollisesti arvioiden säteilyaltistus aiheuttaisi tällöin enintään kahden henkilön kuoleman.

Tavoitteet

Kriteerit koskevat oireettoman henkilön lymfooman varhaiseksi toteamiseksi tehtävän TT-tutkimuksen oikeutusta, kun klassisen Hodgkinin lymfooman, diffuusin suurisoluisen B-solulymfooman tai follikulaarisen lymfooman ensilinjan hoidolla on saavutettu täydellinen hoitovaste.

Klassisen Hodgkinin lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan lääkehoidolla, tautiusimat ovat harvinaisia kahden vuoden aikana. TT-kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaiden elinajan tai taudin uusiutumisen toteamisen suhteen. Positroniemissiotomografian ja TT-kuvauksen yhdistelmä tutkimuksissa (PET-TT) löytyy enemmän jatkoselvittelyitä vaativia muutoksia, jotka eivät osoittaudu todelliseksi tautiusimaksi verrattuna TT-tutkimukseen.

Rutiininomaisella TT-kuvantamisseurannalla ensilinjan lääkehoidon täydellisen hoitovasteen jälkeen ei ollut vaikutusta diffuusin suurisoluisen B-solulymfooma potilaiden elossaoloaikaan verrattuna niihin, joilla ei ollut kuvantamisseurantaa.

Follikulaarisen lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan hoidolla, TT-kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaiden elossaoloajan tai taudin uusiutumisen toteamisen suhteen. TT-seurannassa todetaan vartalon sisäisiä uusimia aiemmin kuin ilman TT-kuvausta.

Manttelisolulymfooman TT-kuvantamisseurannan vaikuttavuudesta ei löytynyt riittävästi tieteellisesti tutkittua tietoa johtopäätösten tekemiseksi.

Nyt annettavien kriteerien tieteelliseen näyttöön sisältyvissä tutkimuksissa mukana olleet henkilöt ovat olleet 18 vuotta täyttäneitä, minkä vuoksi kriteerien soveltamisala on rajattu vastaavasti. Terveystieteiden tutkimuskeskus tarkastelee yleisesti lymfooman seurantakuvantamisen tarvetta ja antaa tarvittaessa lisää kriteerejä.

LUONNOS

Lähdeviitteet

Bastos Oreiro M, Martín R, Gomez P, López Muñoz N, Rodriguez A, Liébana M, Navarro B, Sánchez-González B, Marí P, Pérez de Oteiza J, Gutiérrez A, Bento L, Domingo Doménech E, Vidal MJ, Del Campo R, Pérez Ceballos E, Infante M, Roldán A, García Belmonte D, Santero M, Sureda A, Sanz RG, On Behalf Of The Geltamo Group. SEGHI Study: Defining the Best Surveillance Strategy in Hodgkin Lymphoma after First-Line Treatment. *Cancers (Basel)*. 2021 May 17;13(10):2412.

El-Galaly TC, Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Nilsson-Ehle H, Székely E, Mylam KJ, Hjalmar V, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M. Routine Imaging for Diffuse Large B-Cell Lymphoma in First Complete Remission Does Not Improve Post-Treatment Survival: A Danish-Swedish Population-Based Study. *J Clin Oncol*. 2015 Dec 1;33(34):3993-8.

Fukuta T, Nishimura N, Shirouchi Y, Inoue N, Uryu H, Kusano Y, Mishima Y, Yokoyama M, Tsuyama N, Takeuchi K, Terui Y. Insignificance of surveillance imaging in patients with diffuse large B-cell lymphoma who achieved first complete remission: a retrospective cohort study. *Int J Hematol*. 2020 Apr;111(4):567-573.

Glober G, Gunther J, Fang P, Milgrom S, Korivi BR, Jensen CT, Wagner-Bartak NA, Ahmed S, Lee HJ, Nair R, Steiner R, Parmar S, Iyer S, Westin J, Fayad L, Rodriguez MA, Neelapu S, Nastoupil L, Flowers CR, Dabaja BS, Pinnix CC. Imaging Surveillance of Limited-stage Classic Hodgkin Lymphoma Patients After PET-CT-documented First Remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2020 Aug;20(8):533-541.

Goldman ML; Mao JJ; Strouse CS; Chen W; Rupji M; Chen Z; Maurer MJ; Calzada O; Churnetski M; Flowers CR; Cerhan JR; Link BK; Thompson CA; Cohen JB. Surveillance imaging during first remission in follicular lymphoma does not impact overall survival. *Cancer* 2021;127(18):3390-3402

Guidot DM; Switchenko JM; Nastoupil LJ; Koff JL; Blum KA; Maly J; Flowers CR; Cohen JB. Surveillance imaging in mantle cell lymphoma in first remission lacks clinical utility. *Leuk Lymphoma* Apr 2018;59(4):888-895

Guttikonda R, Herts BR, Dong F, Baker ME, Fenner KB, Pohlman B. Estimated radiation exposure and cancer risk from CT and PET/CT scans in patients with lymphoma. *European journal of radiology*. 2014 Jun 1;83(6):1011-5.

Hatta S; Fukuhara S; Fujino T; Saito Y; Ito Y; Makita S; Munakata W; Suzuki T; Maruyama D; Kusumoto M; Izutsu K. The role of surveillance computed tomography in patients with follicular lymphoma. *Ther Adv Hematol* 2022;13():20406207221095963

ICRP Publication 103. (Annals of the ICRP Vol. 37 Nos. 2–4, 2007). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.

Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Linderoth J, Mylam KJ, Molin D, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M, El-Galaly TC. No survival benefit associated with routine surveillance imaging for Hodgkin lymphoma in first remission: a Danish-Swedish population-based observational study. *Br J Haematol*. 2016 Apr;173(2):236-44.

Ormond Filho AG, Carneiro BC, Pastore D, Silva IP, Yamashita SR, Consolo FD, Hungria VT, Sandes AF, Rizzatti EG, Nico MA. Whole-body imaging of multiple myeloma: diagnostic criteria. *Radiographics*. 2019 Jul;39(4):1077-97.

Summers P, Saia G, Colombo A, Pricolo P, Zugni F, Alessi S, Marvaso G, Jereczek-Fossa BA, Bellomi M, Petralia G. Whole-body magnetic resonance imaging: technique, guidelines and key applications. *Ecancermedicalscience*. 2021;15.

Suomen Syöpärekisteri, Tilastot Tilastot - Syöpärekisteri

Truong, Quoc; Shah, Nilay; Knestricks, Mark; Curley, Brendan; Hu, Yanqing; Craig, Michael; Hamadani, Mehdi. Limited utility of surveillance imaging for detecting disease

relapse in patients with non-hodgkin lymphoma in first complete remission. Clinical
Lymphoma, Myeloma & Leukemia 02// 2014;14(1):50-55

LUONNOS

Liite 1. Hakustrategia

PubMed/Medline

#1 "Lymphoma, Large B-Cell, Diffuse"[mh] OR "Lymphoma, Follicular"[mh] OR "Lymphoma, Mantle-Cell"[mh] OR "Hodgkin Disease"[mh] OR "Lymphoma, Non-Hodgkin"[mh] OR "Lymphoma, B-Cell"[mh]

#2 "diffuse large B cell lymphoma*"[tw] OR "diffuse large cell lymphoma*"[tw] OR "histiocytic lymphoma*"[tw] OR "follicular lymphoma*"[tw] OR "follicular large cell lymphoma*"[tw] OR "follicular mixed cell lymphoma*"[tw] OR "mantle cell lymphoma*"[tw] OR "mantle zone lymphoma*"[tw] OR "hodgkin* lymphoma*"[tw] OR "aggressive lymphoma*"[tw] OR "indolent lymphoma*"[tw] OR "diffuse mixed cell lymphoma*"[tw] OR "diffuse undifferentiated lymphoma*"[tw] OR "lymphatic sarcoma*"[tw] OR "B cell lymphoma*"[tw]

#3 #1 OR #2

#4 Survival[mh]

#5 "follow up"[ti] OR followup*[ti] OR surviv*[ti] OR surveillance[ti]

#6 #4 OR #5

#7 "Tomography, X-Ray Computed"[mh] OR "Magnetic Resonance Imaging"[mh] OR "Positron Emission Tomography Computed Tomography"[mh]

#8 "compute* tomogra*"[tw] OR "ct scan*"[tw] OR "magnetic resonance imag*"[tw] OR mri[tw] OR "positron emission tomogra*"[tw] OR "pet ct"[tw] OR "ct pet"[tw] OR "diagnostic imag*"[tw] OR "imaging surveillance"[tw]

#9 #7 OR #8

#10 #3 AND #6 AND #9

#11 "follow up"[tw] OR followup*[tw] OR surviv*[tw] OR surveillance[tw]

#12 #3 AND #9 AND (#4 OR #11)

#13 "after therap*"[tw] OR "after treat*"[tw] OR "after surg*"[tw] OR "post therap*"[tw] OR "post treat*"[tw] OR "post surg*"[tw] OR posttherap*[tw] OR posttreat*[tw] OR postsurg*[tw]

#14 #12 AND #13

#15 #10 OR #14

#16 #15 AND 2014:2025[dp] AND english[la]

514

Scopus

1 TITLE-ABS-KEY("diffuse large B cell lymphoma*" OR "diffuse large cell lymphoma*" OR "histiocytic lymphoma*" OR "follicular lymphoma*" OR "follicular large cell lymphoma*" OR "follicular mixed cell lymphoma*" OR "mantle cell lymphoma*" OR "mantle zone lymphoma*" OR "hodgkin* lymphoma*" OR "aggressive lymphoma*" OR "indolent lymphoma*" OR "diffuse mixed cell lymphoma*" OR "diffuse undifferentiated lymphoma*" OR "lymphatic sarcoma*" OR "B cell lymphoma*")

2 TITLE-ABS-KEY("follow up" OR followup* OR surviv* OR surveillance)

3 TITLE-ABS-KEY("compute* tomogra*" OR "ct scan*" OR "magnetic resonance imag*" OR mri OR "positron emission tomogra*" OR "pet ct" OR "ct pet" OR "diagnostic imag*" OR "imaging surveillance")

4 TITLE-ABS-KEY("after therap*" OR "after treat*" OR "after surg*" OR "post therap*" OR "post treat*" OR "post surg*" OR posttherap* OR posttreat* OR postsurg*)

5 1 AND 2 AND 3 AND 4

2014-2025, in English

392

CINAHL (EBSCO)

S1 "diffuse large B cell lymphoma*" OR "diffuse large cell lymphoma*" OR "histiocytic lymphoma*" OR "follicular lymphoma*" OR "follicular large cell lymphoma*" OR "follicular mixed cell lymphoma*" OR "mantle cell lymphoma*" OR "mantle zone lymphoma*" OR "hodgkin* lymphoma*" OR "aggressive lymphoma*" OR "indolent lymphoma*" OR "diffuse mixed cell lymphoma*" OR "diffuse undifferentiated lymphoma*" OR "lymphatic sarcoma*" OR "B cell lymphoma*"

S2 TI ("follow up" OR followup* OR surviv* OR surveillance)

S3 "after therap*" OR "after treat*" OR "after surg*" OR "post therap*" OR "post treat*" OR "post surg*" OR posttherap* OR posttreat* OR postsurg*

S4 S2 OR S3

S5 "compute* tomogra*" OR "ct scan*" OR "magnetic resonance imag*" OR mri OR "positron emission tomogra*" OR "pet ct" OR "ct pet" OR "diagnostic imag*" OR "imaging surveillance"

S6 S1 AND S4 AND S5

2014-2025, Peer reviewed, in English

165

Liite 2. Kirjallisuushaun tulokset

Hodgkinin lymfooma

Hodgkinin lymfooman kuvantamisseuranta ei tuo hyötyä potilaan elossaoloajan tai tautirelapsin toteamisen suhteen. PET-TT-tutkimuksissa löytyy enemmän jatkoselvittelyitä vaativia muutoksia, jotka eivät osoittaudu todelliseksi tautiuusimaksi verrattuna TT-tutkimukseen (Bastos Oreiro ym. 2021). Potilailla, joilla levinneisyysasteen I-II Hodgkinin lymfooman suhteen saavutetaan ensilinjan hoidolla täydellinen hoitovaste ja uusiutumukset ovat harvinaisia. Viiden vuoden kohdalla 94 % potilaista on tautivapaita (Glober ym. 2020). Klassisen Hodgkinin lymfooman sairastaneilla potilailla, joilla saavutetaan täydellinen hoitovaste ensilinjan kemoterapialla, tautiuusimat ovat harvinaisia kahden vuoden aikana. Tanskalaisten toteuttama rutiininomainen TT-kuvantamisseuranta ei tuonut hyötyä potilaiden elossaoloajan suhteen verrattuna ruotsalaisiin Hodgkinin lymfooman sairastaneisiin potilaisiin, joille ei tehdä rutiininomaista TT-kuvantamisseurantaa (Jakobsen ym. 2016).

Näytön aste: B

Viite	Tutkimustyyppi	Kohderyhmä	Menetelmä ja vertailu	Tulokset	Bias-virheen riski
1. Bastos Oreiro ym., 2021	Retrospektiivinen monikeskustutkimus. Mukana 15 syöpää hoitavaa yksikköä Espanjasta.	640 peräkkäistä klassisen Hodgkinin lymfooman sairastanutta potilasta, joilla negatiivinen PET-CT-löydös induktiohoidon jälkeen vuosina 2007–2018. Potilaiden mediaani-ikä 45	Potilaat jaettiin viiteen ryhmään ko. yksikön seurantastrategian mukaan: - kliininen seuranta (n=202) - CT 3 kk välein (n=58) - CT 6 kk välein (n=232) - PET-CT 3 kk välein (n=43) - PET-CT 6 kk välein (n=82)	62 % potilaista seurantaryhmästä riippumatta uusimaa epäiltiin kliinisten oireiden perusteella. 44 relapsista, jotka todettiin kuvantamisseurantaryhmissä, 26 todettiin kuvantamistutkimuksilla ja 18 kliinisten oireiden tai laboratoriolöydöst	Retrospektiivinen tutkimusasetelma Tutkimusryhmät eivät satunnaistettuja Kuvantamisseurantaryhmiin valikoitui suuremman uusiutumisriskin

		<p>v. (vaihteluväli 18–93 v.)</p> <p>Lähtötilanteen levinneisyys:</p> <p>Stage I-II 59 %</p> <p>Stage III-IV 41 %</p> <p>Kemoterapiana toteutettu ABVD 88 %, BEACOPP 6%, muu tai puuttuva tieto 6%</p>	<p>Eo. kuvantamis-seurantastrategia oli käytössä vähintään kahden ensimmäisen seurantavuoden ajan.</p> <p>Mediaani seuranta-aika 127 kk</p>	<p>en vuoksi. 62 %:ssa relapsi oli todettavissa pinnallisilla imusolmukealueilla.</p> <p>Taudin etenemisvapaassa-ajassa ja elossaoloajassa ei ollut eroa kliinisen seurannan ryhmässä ja eri kuvantamisseurantaryhmissä.</p>	<p>potilaita, mutta siitä huolimatta kuvantamisseuranta ei tuonut hyötyä.</p>
<p>2. Glober ym., 2020</p>	<p>Retrospektiivinen yhden keskuksen tutkimus</p>	<p>Levinneisyysasteen I-II Hodgkinin lymfoomapotilaat, joilla täydellinen hoitovaste ensilinjan hoidolle, n=179</p> <p>Hoidot toteutettu vuosina 2003–2014</p> <p>Potilaiden mediaani-ikä oli 31 v (vaihteluväli 18–87 v.)</p> <p>Bulky-tauti 30 %:lla. 97 % potilaista oli</p>	<p>Tehtyjen CT ja PET-CT tutkimusten löydökset ja määrä kerättiin kahden vuoden ajalta hoitojen päättymisestä kaikilta potilailta. Lisäksi 113 potilaalta kerättiin tieto kaikista myöhemmistäkin vastaavista kuvantamistutkimuksista.</p> <p>Tiedot tautirelapseista, taudin etenemisvapaa-aika ja elossaoloaika kerättiin.</p>	<p>9 potilaalla (5 %) todettiin tauti uusima. Mediaani uusiman toteamisaika oli 9,1 kk. Yhtä lukuunottamatta kaikki uusimat todettiin 2 ensimmäisen seurantavuoden aikana.</p> <p>2/9 potilaista oli oireisia tauti uusiutuman toteamishetkellä</p> <p>5-vuoden kohdalla 94 % potilaista olivat tautivapaita ja 98 % elossa.</p>	<p>Retrospektiivinen tutkimusasetelma</p> <p>Ei vertailuryhmiä</p> <p>Kuvantamisseuranta hyvin tiivistä eli ei suoraan monistettavissa suomalaiseen seurantakäytäntöön.</p>

		saanut A(B)VD-hoitoa.	Mediaani seuranta-aika 6,9 v.	<p>Kuvantamistutkimuksia tehtiin kahden ensimmäisen seurantavuoden aikana keskimäärin 2,1 PET-CT-tutkimusta ja 18,6 CT-tutkimusta potilasta kohden. Eri kehonosien CT-tutkimukset laskettiin erillisiksi tutkimuksiksi.</p> <p>Kahden ensimmäisen seurantavuoden aikana 463 kuvantamistutkimusta tehtiin yhden tautiuusiman löytämiseksi.</p>	
3. Jakobsen ym., 2016	Retrospektiivinen rekisteritutkimus	Klassinen Hodgkinin lymfooma hoidettu v. 2007-2012 ABVD- tai BEACOPP-hoidolla (+/- sädehoito) ja saavutettu täydellinen hoitovaste ensilinjan hoidolle CT tai PET-CT-tutkimuksen perusteella, 18–65-vuotiaat potilaat.	<p>Hodgkinin lymfooman sairastaneiden potilaiden seuranta on samankaltaista lukuun ottamatta kuvantamisseuranta, joten tutkimuksessa vertailtiin lymfooman elossaolo-osuuksia ruotsalaisten ja tanskalaisten potilaiden välillä.</p> <p>Tutkimuksen vertailuryhmät:</p> <p>- Ruotsalaiset potilaat, joilla ei rutiniinomaisesti</p>	<p>3 vuoden kohdalla 96 % potilaista oli elossa eikä eroa ruotsalaisten ja tanskalaisten potilaiden välillä havaittu.</p> <p>7 % potilaista todettiin tautiprogressio 2 vuoden aikana: 4 %:lla levinneisyysasteen I-II potilaista ja 12 %:lla levinneisyysasteen III-IV potilaista.</p>	<p>Retrospektiivinen tutkimusasetelma.</p> <p>Tautiuusitumista ja potilaiden oireita uusiutumien toteamishetkellä ei ole raportoitu.</p>

			tehty kuvantamisseurantaa, n=454	Mediaani seuranta-aika 47 kk	
			Tanskalaiset potilaat, joilla tehtiin CT-kuvaseurantaa 6–12 kk välein kahden vuoden ajan. Tanskassa osalla potilailla kuvantamistutkimuksia tehtiin kahden ensimmäisen vuoden seuranta-ajan jälkeenkin, n=317		

ABVD: epirubisiini, bleomysiini, vinblastiini, dakarbatsiini

BEACOPP: bleomysiini, etoposidi, doksorubisiini, syklofosfamidi, vinkristiini, prokarbatsiini, prednisoni

Bulky: yli 10 cm kokoinen lymfoomamuutos ennen syöpähoitoja

Kirjallisuus:

1. Bastos Oreiro M, Martín R, Gomez P, López Muñoz N, Rodriguez A, Liébana M, Navarro B, Sánchez-González B, Marí P, Pérez de Oteiza J, Gutiérrez A, Bento L, Domingo Doménech E, Vidal MJ, Del Campo R, Pérez Ceballos E, Infante M, Roldán A, García Belmonte D, Santero M, Sureda A, Sanz RG, On Behalf Of The Geltamo Group. SEGHI Study: Defining the Best Surveillance Strategy in Hodgkin Lymphoma after First-Line Treatment. *Cancers (Basel)*. 2021 May 17;13(10):2412. doi: 10.3390/cancers13102412. PMID: 34067616; PMCID: PMC8156414.
2. Globler G, Gunther J, Fang P, Milgrom S, Korivi BR, Jensen CT, Wagner-Bartak NA, Ahmed S, Lee HJ, Nair R, Steiner R, Parmar S, Iyer S, Westin J, Fayad L, Rodriguez MA, Neelapu S, Nastoupil L, Flowers CR, Dabaja BS, Pinnix CC. Imaging Surveillance of Limited-stage Classic Hodgkin Lymphoma Patients After PET-CT-documented First Remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2020 Aug;20(8):533-541. doi: 10.1016/j.clml.2020.02.008. Epub 2020 Feb 20. PMID: 32291233; PMCID: PMC10071957.

3. Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Linderroth J, Mylam KJ, Molin D, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M, El-Galaly TC. No survival benefit associated with routine surveillance imaging for Hodgkin lymphoma in first remission: a Danish-Swedish population-based observational study. *Br J Haematol.* 2016 Apr;173(2):236-44. doi: 10.1111/bjh.13943. Epub 2016 Feb 5. PMID: 26846879.

Diffuusi suurisolainen B-solulymfooma

Tanskalaisten toteuttamalla rutiininomaisella tietokonetomografia seurannalla ensilinjan immunokemoterapian täydellisen hoitovasteen jälkeen ei ollut vaikutusta diffuusi suurisoluisen B-solulymfooma potilaiden elossaoloon verrattuna ruotsalaisiin potilaisiin, joille ei tehdä rutiininomaista kuvantamisseurantaa (El-Galaly ym. 2015). Rutiininomaisella kuvannuseurannalla ensilinjan immunokemoterapian täydellisen hoitovasteen (CR) jälkeen ei ollut vaikutusta diffuusi suurisoluisen B-solulymfooma (DLBCL) potilaiden elossaoloon eikä relapsivapaaseen aikaan (Fukuta ym. 2020). Rutiininomaisella seurantakuvannuksella ensilinjan antrasykliinipohjaisen immunokemoterapian remission jälkeen ei ollut vaikutusta diffuusi suurisoluisen B-solulymfooman (DLBCL) potilaiden elossaoloon (Thompson ym. 2014). Rutiininomaisella kuvannuseurannalla ensilinjan täydellisen hoitovasteen (CR) jälkeen non-Hodgkinin lymfoomissa (aggressiiviset ja indolentit) ei todettu vaikutusta potilaiden elossaoloon. Ensimmäisen kahden seurantavuoden kustannukset kasvoivat kuitenkin huomattavasti kuvannuseurannan johdosta (Truong ym. 2014).

Näytön aste: B

Viite	Tutkimustyyppi	Kohderyhmä	Menetelmä ja vertailu	Tulokset	Bias-virheen riski
1. El-Galaly ym. 2015	Retrospektiivinen rekisteritutkimus Tanskan ja Ruotsin	1221 DLBCL-potilasta Tanskan (n=525) ja Ruotsin (n=696) lymfoomarekistereistä vuosina 2007–2012. Potilailla	Molemmissa ryhmissä oirearvio, kliininen tutkimus ja verikoekontrollit 3–4 kk välein 2 v saakka, 6–12 kk	Kaikista potilaista 92 % oli elossa 3 v kohdalla eikä tanskalaisten (92 %) ja ruotsalaisten	Retrospektiivinen tutkimusasetelma Yksikkökohtaiset toimintaerot ovat voineet vaikuttaa

	lymfoomarekistereistä	<p>täydellinen hoitovaste (CR) ensilinjan R-CHO(E)P +/- sädehoidon ja/tai keskushermostoprofylaksian jälkeen. Vasteen arvio toteutettiin TT:llä tai PET-TT:llä</p> <p>Potilaiden keski-ikä 57 v. (vaihteluväli 18–65 v.)</p> <p>Lähtötilanteessa levinneisyys stage III-IV 52/50 %</p>	<p>välein seurantavuosina 3–5. Lisäksi Tanskassa CT-seuranta 6 kk välein 2 v saakka. Ruotsissa ei rutiininomaista kuvantamisseuranta.</p> <p>Keskimääräinen seuranta-aika 51 kk</p>	<p>(91 %) välillä ollut merkittävää eroa riippumatta syövän riskipisteetyksestä (IPI). Myöskään vastearviossa käytetyllä kuvannusmodaaleilla (TT/PET-TT) ei ollut vaikutusta potilaiden elossaoloon.</p>	<p>kuvausseurannan toteutumiseen.</p> <p>Tutkimuksen sisäänoton yläraja oli 65 v ja annetut hoidot edustavat tuon ikäryhmän potilaiden hoitoa eivätkä siten ole suoraan yleistettävissä vanhempaan, mahdollisesti eri hoitoja saavaan potilasryhmään.</p>
2. Fukuta ym., 2020	Retrospektiivinen kohorttitutkimus	<p>755 <i>de novo</i> DLBCL-potilasta yksittäisestä japanilaisesta syöpätutkimuskeskuksesta vuosina 2003–2016. Potilailla täydellinen hoitovaste (CR) ensilinjan R-CHOP +/- sädehoidon jälkeen</p> <p>Vasteen arvio TT:llä tai PET-TT:llä (magneetti- ja ultraäänitutkimus sallittuja).</p> <p>Potilaiden keski-ikä 67 v. (vaihteluväli 17–98 v.)</p> <p>Lähtötilanteessa levinneisyys stage III-IV 41 %</p>	<p>Kliininen kontrolli 3–6 kk välein ja kuvantaminen 6–12 kk välein 2 v ajan tai kliinikon arvion mukaan</p> <p>Potilaat jaettiin relapsissa oireryhmään (n=57) ja suunnitellun kuvantamisen ryhmään (n=27)</p> <p>Keskimääräinen seuranta-aika 5.2 v</p>	<p>Suurin osa relapseista todettiin potilaan oireiden perusteella (palpoituvaa massaa yleisin oire, 52 %). Kuvantamisseurannalla ei ollut vaikutusta potilaiden elossaoloon: keskimääräinen elossaoloaika oireryhmässä vs. kuvantamisryhmässä: 7.5 v (95 % luottamusväli 4.0–9.7) vs. 9.1 v (2.7-ei saavutettu). Potilaiden relapsivapaa-aika ei myöskään eronnut oire- ja kuvattujen ryhmän välillä.</p>	<p>Retrospektiivinen tutkimusasetelma yksittäisestä keskuksesta</p> <p>Relapsia ei tarvinnut biopsiavarmentaa.</p> <p>Seurantakuvausmodaaleilla oli kliinikon päätettävissä eikä relapsin jälkeistä yhtenäistä seurantaohjelmaa ollut määritelty myöskään käyntien tiheyden tai verikokeiden osalta.</p>

<p>3. Thomps on ym., 2014</p>	<p>Prospektiivinen potilaskohortti (Iowa Mayo), retrospektiivinen vertailukohortti (Lyon) ja retrospektiivinen analyysi</p>	<p>552 DLBCL-potilasta (PMBCL sallittu) Iowan yliopiston Mayo klinikan (USA) lymfoomaohjelmasta vuosina 2002–2009 ja 222 DLBCL-potilasta Lyonin Léon Bérard syöpäkeskuksesta Ranskasta vuosina 1998–2009</p> <p>Potilaat saivat ensilinjan antrasykliinipohjaista immunokemoterapiaa</p> <p>Potilaiden keski-ikä 61/65 v. (vaihteluväli 18–92/19–90 v.)</p> <p>Lähtötilanteessa levinneisyys stage III-IV 58/62 %</p>	<p>Iowa Mayo: Seurannan toteutus kliinikon arvion mukaan (TT ja PET-TT mahdollisia). Potilaat kontaktoitiin 6 kk välein ensimmäiset 3 v ja sitten vuosittain</p> <p>Lyon: Kliininen tutkimus 3 kk välein 2 v ajan, 6 kk välein vuodet 3–5 ja sitten vuosittain sekä CT-kuvannus 6 kk, 1 v ja sen jälkeen potilaskohtaisesti (keskimäärin kahdesti vuosina 1–2 ja kerran vuosina 3–6)</p> <p>Keskimääräinen seuranta-aika 71/77 kk</p>	<p>1.6 % Iowan ja 1.8 % Lyonin kohortin potilaiden relapseista tuli ilmi seurantakuvantamisissa ennen oireiden kehittymistä. Suurin osa relapseista ilmeni oireiden perusteella jo ennen suunniteltua kontrollia.</p> <p>Potilaiden elossaolossa ei todettu eroa kummassakaan potilaskohortissa riippumatta siitä, todettiin relapsi ohjelmoidun kontrollin yhteydessä vai jo ennen sitä. Keskimääräinen elossaoloaika relapseista: Iowa Mayo: 21 kk (95 % luottamusväli 11–57 kk) vs. 15 kk (8–26 kk)</p> <p>Lyon: 19 kk (3–82 kk) vs. 12 kk (3–22 kk)</p>	<p>Retrospektiivinen tutkimusasetelma</p> <p>Relapsia ei tarvinnut biopsiavarmentaa eikä kuvauksia analysoitu keskitetysti</p> <p>Kuvantamistutkimusten tulokset olivat tiedossa seurantakäyntiä edeltävästi ja on mahdollista, että tällä on voinut olla vaikutusta potilaan oireiden/statuksen raportointiin seurantakäynnin yhteydessä</p>
<p>4. Truong ym., 2014</p>	<p>Retrospektiivinen kohorttitutkimus</p>	<p>163 Länsi-Virginian (USA) Myelooma ja Lymfoomakeskuksen vuosina 2000–2010 diagnosoitua non-Hodgkinin lymfoomapotilasta, jotka saivat CR-vasteen ensilinjan (immuno)kemoterapialle, mutta relapsoituivat, 51.5 % aggressiivisia ja 48.5 % indolentteja lymfoomia</p>	<p>Potilaat jaettiin kahteen ryhmään: ensimmäisessä ryhmässä uusiuma todettiin potilaan oireiden ja/tai tutkimuslöydösten perusteella (n=127) ja toisessa ryhmässä suunnitelluissa kuvantamisseurannoissa (n=36)</p>	<p>Suurin osa uusiumista todettiin potilaan oireiden tai potilaan tutkimuksen perusteella, pienempi osa seurantakuvantamisissa (77.9 vs. 22.1 %). Löydös oli samansuuntainen niin aggressiivisten kuin indolenttien</p>	<p>Yksittäisen keskuksen retrospektiivinen tutkimus, jossa useita eri lymfoomalatyyppejä ja siten harvinaisempien alatyypin potilasmäärät varsin pieniä (n<12).</p> <p>Kustannuslaskelmissa hyödynnetty osin arviota seurannan kustannuksista ilman kuvantamista eikä se siten</p>

		<p>TT/PET-TT kuvaus 4 kk välein ensimmäisen vuoden ajan, 6 kk välein toisen vuoden ajan ja sitten vuosittain 5 v saakka</p> <p>Potilaiden keski-ikä diagnoosivaiheessa 58 v. (vaihteluväli 19–85 v.)</p> <p>Lähtötilanteessa levinneisyys Ann Arbor stage III-IV 80 %</p>	<p>Keskimääräinen seuranta-aika 24 kk</p>	<p>lymfomien osalta.</p> <p>Oire- ja kuvattujen ryhmien välillä ei ollut eroa elossaolossa indolenttien eikä aggressiivisten lymfomien osalta.</p> <p>Ensimmäisen kahden seurantavuoden PET/TT-kuvaukset aiheuttivat yli 75 % seurannan kuluista.</p>	<p>heijasta todellisia kustannuksia.</p>
--	--	---	---	---	--

CR: "complete response" = täydellinen hoitovaste

DLBCL =diffuusi suurisolainen B-solulymfooma

PMBCL = primääri mediastinaalinen B-solulymfooma

IPI = international prognostic index

R-CHO(E)P: rituksimabi – syklofosfamidi, dokсорubisiini, vinkristiini, (etoposidi), prednisolon

R-CHOP: rituksimabi – syklofosfamidi, dokсорubisiini, vinkristiini, prednisolon

Kirjallisuus:

1. El-Galaly TC, Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Nilsson-Ehle H, Székely E, Mylam KJ, Hjalmar V, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M. Routine Imaging for Diffuse Large B-Cell Lymphoma in First Complete Remission Does Not Improve Post-Treatment Survival: A Danish-Swedish Population-Based Study. *J Clin Oncol.* 2015 Dec 1;33(34):3993-8. doi: 10.1200/JCO.2015.62.0229. Epub 2015 Oct 5. PMID: 26438115.
2. Fukuta T, Nishimura N, Shirouchi Y, Inoue N, Uryu H, Kusano Y, Mishima Y, Yokoyama M, Tsuyama N, Takeuchi K, Terui Y. Insignificance of surveillance imaging in patients with diffuse large B-cell lymphoma who achieved first complete

remission: a retrospective cohort study. *Int J Hematol.* 2020 Apr;111(4):567-573. doi: 10.1007/s12185-020-02819-8. Epub 2020 Jan 14. PMID: 31939076.

- Truong Q, Shah N, Knestrick M, Curley B, Hu Y, Craig M, Hamadani M. Limited utility of surveillance imaging for detecting disease relapse in patients with non-Hodgkin lymphoma in first complete remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk.* 2014 Feb;14(1):50-5. doi: 10.1016/j.clml.2013.08.009. Epub 2013 Oct 10. PMID: 24119465.

Folikulaarinen lymfooma

Folikulaarisen lymfooman ensilinjan hoidon jälkeen potilaalla CR tai CRu, seuranta TT-kuvauksesta ei ollut elossaolohyötyä. TT-seurannassa todetaan vartalon sisäisiä uusimia aiemmin (Hatta ym. 2022). Folikulaarisen lymfooman ensilinjan hoidon jälkeen potilaalla CR, PR tai SD, seuranta TT-kuvauksesta ei elossaolohyötyä eikä PFS hyötyä. TT-seurannassa todetaan vartalon sisäisiä uusimia aiemmin (Goldman ym. 2021). Folikulaarisen lymfooman ensilinjan hoidon jälkeen potilaalla CR. Seurantakuvauksista ei elossaolohyötyä (Truong ym. 2014).

Näytön aste: B

Viite	Tutkimustyyppi	Kohderyhmä	Menetelmä ja vertailu	Tulokset	Bias-virheen riski
1. Hatta ym., 2022	Retrospektiivinen yhden keskuksen tutkimus, Tokio, Japani	Vuosien 2000-2016 FL G1-3a potilaat, jotka saaneet CR vasteen ensimmäisen hoitolinjan jälkeen (N=248). Uusimia N=109, analyysissa N=100 Uusima todettu TT:ssä N=61 (ikä	Seurantakäynnit 1–3 kk välein 2 v ajan, 3-6 kk välein 3-5 vuoteen ja sen jälkeen 3-12 kk välein Seurantakäynti: kliininen tutkimus ja lab Kaulan ja vartalon TT 6 kk välein 5 vuoden ajan,	Ei OS eroa ryhmien välillä (10 v TT ryhmä OS 70,5 %, ei TT-ryhmä 81,5 %, p=0,837) Vartalon sisäisiä uusimia N=38, näistä 33 todettiin CT:llä, oireisia N=5 Uusima lab-löydöksen perusteella N=1	Retrospektiivinen tutkimusasetelma Tutkimusryhmät eivät satunnaistettuja Tutkimusryhmän koko jäi pieneksi Ylläpitohoito N=4.

		<p>mediaani 62; 36-84)</p> <p>Uusima todettu muuten N=39 (ikä mediaani 61;29-77)</p> <p>Lähtötilanteen levinneisyys:</p> <p>TT-ryhmä:</p> <p>Stage III-IV 33%)</p> <p>Ei TT-ryhmä</p> <p>Stage III-IV 49%</p>	<p>sitten kerran vuodessa</p> <p>6,7 TT tutkimusta/tutkittava</p> <p>Mediaani seuranta-aika 11 v</p>		
<p>2. Goldman ym. 2021</p>	<p>Retrospektiivinen yhden keskuksen tutkimus, Mayo klinikka, USA</p> <p>Validaatiokohortti monikeskustutkimuksena</p>	<p>FL G1-3a</p> <p>Kaikki Staget</p> <p>CR, PR tai SD, jääty seurantaan</p> <p>Tutkittavien FL dg 1991-2016</p> <p>N=148</p> <p>CR 104</p> <p>PR 37</p> <p>SD 1</p> <p>CR/PR 6</p> <p>Potilaiden mediaani-ikä oli 57,6 v (vaihteluväli 22-84 v)</p> <p>G1-2 83 %</p> <p>Stage 3-4 75 %</p> <p>FLIPI_≥3 44%</p>	<p>Mediaani 6 kuvantamistutkimusta/tutkittava</p> <p>656 tutkimusta</p> <p>TT 67 %</p> <p>PET-TT 29 %</p> <p>MRI 4 %</p> <p>Seurantakuvauksia 584 (loput oireiden takia)</p> <p>3,6 % seurantakuvauksista totesi oireettoman relapsin, NNT 1:28</p> <p>Spes 91 %</p> <p>sens 92%</p> <p>NPV 99,6 %</p> <p>PPV 31%</p> <p>Mediaani seuranta-aika 5,9 v.</p>	<p>Yhdistetty aineisto:</p> <p>relapseja N=166</p> <p>todettu seurantakuvauksessa N=98</p> <p>oireiden perusteella N=166</p> <p>PFS</p> <p>seu 2,5 v</p> <p>oir 2,5 v</p> <p>ns</p> <p>3 v OS</p> <p>seu 96,9 %</p> <p>oir 95,8 %</p> <p>ns</p>	<p>Retrospektiivinen tutkimusasetelma, kuitenkin validaatiokohortti kerätty</p> <p>Ei rutiiniseuranta ohjelmaa vaan seuranta järjestetty yksittäisen lääkärin ohjeistuksen mukaan</p> <p>Pieni potilasmäärä</p>

		<p>Validaatiokohortti N=117 mediaani-ikä 59,0 v G1-2 86 % Stage 3-4 85 % FLIPI\geq3 40%</p>	<p>Validaatiokohortti: seuranta-aika 8,9 v Seurantakuvaussessa todettu oireeton relapsi 42,7 % Oireiden perusteella 53,8%</p>	<p>Oireisista 2/3 johti relapsi diagnoosiin</p>	
<p>3. Truong ym., 2014</p>	<p>Retrospektiivinen yhden keskuksen tutkimus, West Virginia Univ, USA</p>	<p>FL Kaikki Staget CR N=57 MCL N=9 Tutkittavien dg 2000-2010 Mukana myös muita lymfoomia aineistossa Potilaiden mediaani-ikä oli 57,5 v (vaihteluväli 18,8-85 v)</p>	<p>3-4 kk välein 1 v ajan, 6 kk välein 1-2 v 12 kk välein 3-5 v</p>	<p>TT seurannassa todettu uusimia 30,4 % oireiden perusteella 69,6 % ei OS eroa</p>	<p>Retrospektiivinen tutkimusasetelma Pieni potilasmäärä</p>

Kirjallisuus:

1. Hatta S; Fukuhara S; Fujino T; Saito Y; Ito Y; Makita S; Munakata W; Suzuki T; Maruyama D; Kusumoto M; Izutsu K. The role of surveillance computed tomography in patients with follicular lymphoma. Ther Adv Hematol 2022;13():20406207221095963
2. Goldman ML; Mao JJ; Strouse CS; Chen W; Rupji M; Chen Z; Maurer MJ; Calzada O; Churnetski M; Flowers CR; Cerhan JR; Link BK; Thompson CA; Cohen JB. Surveillance imaging during first remission in follicular lymphoma does not impact overall survival. Cancer 2021;127(18):3390-3402
3. Truong, Quoc; Shah, Nilay; Knestruck, Mark; Curley, Brendan; Hu, Yanqing; Craig, Michael; Hamadani, Mehdi. Limited utility of surveillance imaging for detecting

disease relapse in patients with non-hodgkin lymphoma in first complete remission.
Clinical Lymphoma, Myeloma & Leukemia 02// 2014;14(1):50-55

Manttelisolulymfooma

Näytön yhteenveto: Manttelisolulymfooman ensilinjan hoidon jälkeen potilaalla CR, PR tai SD. Seurantakuvauksista ei osoitettavaa elinaikahyötyä (Guidot ym. 2018).

Näytön aste: C

Viite	Tutkimustyyppi	Kohderyhmä	Menetelmä ja vertailu	Tulokset	Bias-virheen riski
1. Guidot ym., 2018	Retrospektiivinen rekisteritutkimus, 2 keskusta Emory Univ ja Ohio State Univ, USA	N=217 1993–2015 vuosien aikana diagnosoidut Ensilinjan hoidon jälkeen CR, PR tai SD Mediaani-ikä 59 v (33–81)	Seurantakuvauksia N= 801 59 kuvausta oireiden perusteella 73 % TT 26 % PET-TT seuranta-aika 4,5 v Mediaani 1,6 kuvausta/tutkittava/v	Relapseja N=102 37 % seurantakuvauksissa 63 % oireiden perusteella PET-TT PPV 24 % NNT 1:51 TT PPV 49 % NNT 1:24 ei OS hyötyä	Retrospektiivinen tutkimusasetelma. Seurantaohjelmaa ei kuvattu, ollut vaihteleva Pieni tutkittavien määrä Pitkä tarkastelu ajanjakso MCL alatyypit ei tiedossa

Kirjallisuus:

1. Guidot DM; Switchenko JM; Nastoupil LJ; Koff JL; Blum KA; Maly J; Flowers CR; Cohen JB. Surveillance imaging in mantle cell lymphoma in first remission lacks clinical utility. Leuk Lymphoma Apr 2018;59(4):888-895



För godkännande av tjänsteutbudsrådet för remissförfarande 5.2.2026

Beslut av tjänsteutbudsrådet

Beslut av tjänsteutbudsrådet gällande kriterier för undersökning med datortomografi och positronemissionstomografi av symptomfria personer efter avslutad behandling av lymfom för tidig diagnostisering av lymfom

Tjänsteutbudsrådet för social- och hälsovården fattar med stöd av 111 § 2. i strålsäkerhetslagen (859/2018) följande beslut:

Tillämpningsområde

Detta beslut tillämpas på upprättande av en skriftlig motivering enligt 111 § i strålsäkerhetslagen för berättigande av undersökning med datortomografi och positronemissionstomografi för tidig diagnostisering av lymfom hos symptomfria personer över 18 år som uppnått full respons till första linjens behandling av klassiskt Hodgkins lymfom, diffust storcelligt B-cellslymfom och follikulärt lymfom.

Beslutet gäller undersökningar som görs i samband med hälso- och sjukvård som avses i 1 § i hälso- och sjukvårdslagen (1326/2010), 1 § i Ålands landskapslag om hälso- och sjukvård (2011:114) samt 1 § i lagen om privata hälso- och sjukvårdstjänster (152/1990).

Detta beslut tillämpas inte på undersökningar som ingår i screeningprogram som avses



STM023:00/2023

VN/33050/2024

i statsrådets förordning om screening (339/2011) eller i ett sådant medicinskt forskningsprogram som avses i lagen om medicinsk forskning (488/1999), eller medicinsk forskning som avses i lagen om medicintekniska produkter (719/2021) eller i annan lagstiftning.

Kriterier

Tidig diagnostisering av lymfom är inte i sig en tillräcklig motivering för DT- eller PET-DT-undersökning inom dessa kriteriers tillämpningsområde.

Ikraftträdande

Detta beslut träder i kraft den 1 juni 2026 och gäller tills vidare.

Helsingfors den [datum] [månad] 2025

Ordförande

Specialsakkunnig



Bestämmelsens tillgänglighet

Detta beslut med beredningspromemoria har publicerats på webbplatsen för tjänsteutbudsrådet för hälso- och sjukvården på <https://palveluvalikoima.fi/>

Bilaga Motivering för beslutet

UTKAST



Bilaga

Motiveringar till beslutet

Inledning

Lymfom, eller lymfkörtelcancer, är ett samlingsnamn för cancersjukdomar som utgår från lymfocyter. Incidenstalet för lymfom håller på att öka. De vanligaste undertyperna av lymfom är diffust storcelligt B-cellslymfom, follikulärt lymfom och mantelcellslymfom. Lymfomen delas utifrån den kliniska sjukdomsbilden grovt in i långsamväxande (indolenta) lymfom respektive snabbväxande (aggressiva) lymfom. Det vanligaste första symtomet på lymfom är svullna lymfkörtlar. En del patienter får också allmänpåverkan som feber, nattliga svettningar eller viktnedgång.

Bakgrund

Enligt 111 § i strålsäkerhetslagen (859/2018) som trädde i kraft i december 2018 ska det i fråga om berättigandet av medicinsk exponering för strålning formuleras en särskild skriftlig motivering som gäller personen i fråga, om det för tidig diagnos av en sjukdom hos en symptomfri person behövs medicinsk exponering som inte ingår i ett screeningprogram. Motiveringen ska beakta kriterierna för antagning till undersökning framtagna av tjänsteutbudsrådet, och detta krav gäller även hälso- och sjukvårdstjänster som avses i lagen om privat hälso- och sjukvård. Berättigandet till uppföljning med bildundersökning efter avslutad behandling av lymfkörtelcancer, eller lymfom, har inte bedömts tidigare.

Lymfom följs upp med datortomografi (DT) med kontrastmedel. Vid kroppsdatortomografi inverkar patientens storlek, den eftersträvade bildkvaliteten och den tillgängliga utrustningens egenskaper i hög grad på patientens exponering för strålning. Den typiska strålningsexponeringen vid uppföljning av lymfom med modern DT-utrustning är 10–30 millisievert. Årlig kroppsdatortomografi av 1 000 symptomfria personer skulle statistiskt sett leda till högst två dödsfall till följd av strålningsexponering.



STM023:00/2023

VN/33050/2024

Målsättning

Kriterierna hänför sig till berättigandet av DT-undersökning av symptomfria personer för tidig diagnostisering av lymfom, då då full respons uppnåtts med första linjens behandling av klassiskt Hodgkins lymfom, diffust storcelligt B-cellslymfom eller follikulärt lymfom.

Hos de patienter med klassiskt Hodgkins lymfom som uppnår full respons till första linjens läkemedelsbehandling är det mycket sällsynt med återfall inom två år. Uppföljning med DT ger inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall. Jämfört med DT hittas genom undersökning med positronemissionstomografi i kombination med DT (PET-DT) fler sådana förändringar som kräver ytterligare undersökningar och sedan visar sig att inte vara verkliga återfall.

Rutinmässig uppföljning med DT efter full respons till läkemedelsbehandling i första linjen hade ingen inverkan på livslängden för patienter med diffust storcelligt B-cellslymfom, jämfört med de patienter som inte följdes upp med bilddiagnostik.

För patienter med follikulärt lymfom som haft full respons till behandling i första linjen ger uppföljning med DT ger inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall. Vid uppföljning med DT upptäcks inre relaps tidigare än om DT inte används.

Det saknas tillräckliga vetenskapliga rön om effekten av uppföljning med DT vid mantelcellslymfom för att möjliggöra slutledningar.

Deltagarna i de studier som använts som vetenskapligt underlag för de aktuella kriterierna har varit 18 år eller äldre, varigenom kriteriernas tillämpningsområde har avgränsats på motsvarande sätt. Tjänsteutbudsrådet för hälso- och sjukvården granskar behovet av uppföljningen av lymfom med bilddiagnostik och utfärdar vid behov ytterligare kriterier.

För godkännande av tjänsteutbudsrådet för remissförfarande 5.2.2026:

Beredningspromemoria för tjänsteutbudsrådets kriterier:

Kriterier för undersökning med datortomografi och
positronemissionstomografi av symptomfria personer
efter avslutad behandling av lymfom för tidig
diagnostisering av lymfom

Innehållsförteckning

1	Grunderna för beredningen av kriterierna	1
1.1	Definition av hälsoproblemet	1
1.2	Naturligt förlopp	1
1.3	Inverkan på funktionsförmågan	2
2	Metod som bedöms	2
2.1	Beskrivning av metoden	2
3	Gällande undersökningsprotokoll	4
3.1	Gällande undersökningsprotokoll	4
3.2	Rekommendationen God medicinsk praxis	5
3.3	Andra inhemska rekommendationer	5
3.4	Bedömning av det faktiska genomförandet	6
3.5	Utländska rekommendationer och praxis	6
4	Effektivitet, säkerhet och evidensbedömning	8
5	Statistisk information	9
5.1	Antal patienter	9
5.2	Hälsa- och sjukvårdens kostnader	12
6	Etiska och organisatoriska synpunkter	13
6.1	Nytta-riskbalans	13
6.2	Autonomi, dvs. självbestämmanderätt	15

Inom den specialiserade sjukvården används ett system där patienterna kallas in för undersökningar. Bilddiagnostisk uppföljning kräver att patienten åker till sjukhuset. Det är frivilligt att gå på DT av kroppen, men det upplevs som en skyldighet. Om saknas bevis för att bilddiagnostik ger någon nytta, är det oklart varför patienterna ska åläggas att lägga ner

tid på att gå på undersökning. Det är väsentligt att en symptomfri person får tillräckligt med information om undersökningens betydelse och de möjliga behandlingsalternativ som anknyter till resultatet. Med tanke på autonomin är det viktigt att symptomfria personer inser att tolkningen av kroppsdatortomografin och patientens allmänna situation involverar en viss osäkerhet och att eventuella fortsatta undersökningar medför nackdelar för patienten i fråga om att kunna fatta informerade beslut om att delta i undersökningar. För läkaren är det en utmaning att redogöra för riskerna på ett sätt som personen förstår..... 15

6.3 Respekt för människan.....	15
6.4 Rättvisa och jämlikhet	15
6.5 Etiska faktorer vid bedömningen av metoden	16
7 Medborgarperspektiv och patientupplevelser.....	16
8 Beredningens faser	16
9 Personer som deltagit i beredningen och godkännandet av kriterierna.....	16
10 Ytterligare information	17
10.1 Röntgenstrålning.....	17
10.2 Strålning vid isotopundersökningar	18
11 Sammandrag.....	19



Syfte med beredningspromemorian

Tjänsteutbudsrådets kriterier för bilddiagnostiska undersökningar består av de egentliga kriterierna inklusive motiveringar och denna beredningspromemoria. Syftet med beredningspromemorian är att lyfta fram den kunskap som kriterierna baserar sig på och hur kriterierna beretts.

Kriterierna med motiveringar och underlagsmaterial publiceras på finska på [tjänsteutbudsrådets webbplats_\(lägg till länk\)](#). Kriterierna med motiveringar publiceras också på [svenska](#) och [engelska](#).

1 Grunderna för beredningen av kriterierna

Enligt 111 § i strålsäkerhetslagen (859/2018) som trädde i kraft i december 2018 ska det i fråga om berättigandet av medicinsk exponering för strålning formuleras en särskild skriftlig motivering som gäller personen i fråga, om det för tidig diagnos av en sjukdom hos en symptomfri person behövs medicinsk exponering som inte ingår i ett screeningprogram. Motiveringen ska beakta kriterierna för antagning till undersökning framtagna av tjänsteutbudsrådet, och detta krav gäller även hälso- och sjukvårdstjänster som avses i lagen om privat hälso- och sjukvård. Berättigandet till uppföljning med bildiagnostik efter avslutad behandling av lymfom har inte bedömts tidigare.

1.1 Definition av hälsoproblemet

Lymfom, eller lymfkörtelcancer, är ett samlingsnamn för cancersjukdomar som utgår från lymfocyter. Incidenstalet för lymfom håller på att öka, i Finland upptäcks cirka 1 500 nya fall av lymfom per år (Finlands Cancerregister 2025). Den genomsnittliga åldern för insjuknande i lymfom är 70 år.

Lymfom delas in enligt var lymfocyterna bildas i huvudgrupperna B-cellslymfom och T-cellslymfom. B-cellslymfom är vanligare än T-cellslymfom. De vanligaste undertyperna av lymfom är diffust storcelligt B-cellslymfom, follikulärt lymfom och mantelcellslymfom. Lymfomen delas utifrån den kliniska sjukdomsbilden grovt in i långsamväxande (indolenta) lymfom respektive snabbväxande (aggressiva) lymfom. Det vanligaste första symtomet på lymfom är svullna lymfkörtlar. En del patienter får också allmänpåverkan som feber, nattliga svettningar eller viktnedgång.

Lymfomets utbredning klarläggs i diagnoskedet genom datortomografi med kontrastmedel. Med positronemissionstomografi kan man upptäcka cirka 20 % större utbredning än med datortomografi.

1.2 Naturligt förlopp

Hos hälften av patienterna är lymfomet utbredd i kroppen i diagnoskedet. Vid långsamt växande lymfom kan som behandling väljas aktiv uppföljning, ifall patienten är symptomfri

och sjukdomsördan är liten. Då ett långsamt växande lymfom avancerar behandlas det oftast med läkemedel. Aggressiva lymfom behandlas inledningsvis alltid med läkemedel, utan vilket sjukdomen snabbt leder till döden. En del patienter får också strålbehandling av det område där lymfomet finns. Av personer som varit under 65 år då de drabbats av aggressivt B-cellslymfom är 75 % vid liv fem år efter diagnosen; hos dem som varit över 65 år är andelen ungefär hälften. Långsamväxande lymfom är obotliga. De reagerar i allmänhet bra på behandling, men återkommer ofta under senare år. Av personer som varit under 65 år då de drabbats av follikulärt lymfom är 95 % vid liv fem år efter diagnosen; hos dem som varit över 65 år är andelen 80 %. Sannolikheten för återfall av aggressivt lymfom är störst vid två år efter avslutad behandling, men återfall har också konstaterats efter en lång tid. En del patienter som fått återfall av aggressivt lymfom kan botas med stamcellstransplantation eller CAR T-cellsterapi.

1.3 Inverkan på funktionsförmågan

Vid behandling av lymfom kan patienten känna av exempelvis illamående, trötthet och infektionsbenägenhet. I regel har behandlingen ingen bestående inverkan på patientens funktionsförmåga. Däremot kan den få långsiktiga negativa verkningar, såsom ökad risk för hjärtsjukdomar.

2 Metod som bedöms

2.1 Beskrivning av metoden

Den primära avbildningsmetoden för detektion av lymfom är datortomografi (DT). I regel utförs undersökningen med kontrastmedel över ett avbildningsområde från skallbas till höftnivå. Till styrkorna med DT hör god tillgänglighet samt hög resolution av bilderna. Utifrån bilddiagnostik kan man upptäcka förändringar i anatomiska strukturer med avseende på deras storlek, förändringar i densitet och ansamling av kontrastmedlet.

Vid kroppsdatortomografi inverkar patientens storlek, den eftersträvade bildkvaliteten och den tillgängliga utrustningens egenskaper i hög grad på patientens exponering för strålning. De viktigaste tekniska egenskaperna med tanke på optimering av exponeringen för strålning är de som modifierar röntgenstrålningens kvalitet och kvantitet efter

patientens kroppsbyggnad för individuell anpassning av avbildningen. Den typiska strålningsexponeringen vid uppföljning av lymfom med modern DT-utrustning är 10–30 millisievert (Guttikonda 2014). De negativa effekterna av strålning för vuxna kan anges statistiskt med riskfaktorn 5 % per sievert (ICRP 2007). Årlig kroppsdatortomografi av 1 000 symptomfria personer skulle ge dem en kollektiv effektiv dos på högst 30 sievert. Statistiskt innebär detta att exponeringen för strålning då orsakar högst två dödsfall.

Alternativa avbildningsmetoder för utredning av lymfom är en kombination av positronemissionstomografi och datortomografi (PET-DT) och magnetkameraundersökning (MR). PET-DT bygger på användning av ett radioaktivt läkemedel som administreras patienten. Vid undersökning av cancersjukdomar används oftast spårämnet fluordeoxiglukos som märkts med en fluorisotop (^{18}F -FDG). Hos de flesta cancerformer är glukosmetabolismen i tumören märkbart förhöjd och därigenom tas det glukosmärkta läkemedlet i kroppen upp i den aktiva tumörvävnaden. Genom betasönderfall av radioaktiv fluor uppkommer en positron, som sedan reagerar med en elektron i den omgivande vävnaden. Denna annihilation ger upphov till gammastrålning, som kan användas i en datortomograf för framtagning av en bild av det radioaktiva läkemedlets spridning i kroppen. Cancervävnaden kan urskiljas i bilden och upptaget av det radioaktiva medlet i vävnaden mäts. Den genomsnittliga exponeringen för strålning från ^{18}F -FDG vid helkropp-PET-DT motsvarar exponeringen vid kroppsdatortomografi (Guttikonda m.fl. 2014).

En klar fördel med MR-undersökningar är att de ger mycket god kontrast mellan olika typer av mjukvävnad och inte orsakar någon exponering för strålning. MR är en lämplig metod för undersökning av lymfom särskilt hos målgrupper som anses ha förhöjd risk vid användning av avbildningsmetoder som använder joniserande strålning (Summers m.fl. 2021). Till dessa hör exempelvis gravida personer och unga personer. Enligt studier möjliggör MR en exaktare bedömning av lymfomets utbredning än datortomografi (Ormond Filho m.fl. 2019). En begränsande faktor för användningen av MR är personens lämplighet för undersökningen. Personen som ska undersökas får inte ha MT-inkompatibla implantat eller lida av klaustrofobi som förhindrar bildtagningen samt kunna ligga stilla i

magnettunneln i cirka en timma. Att MR tar mer tid och är något dyrare än DT avspeglas ofta som sämre tillgång till MR-undersökningar.

3 Gällande undersökningsprotokoll

Detta berednings-PM omfattar endast diagnostisk radiologi vid uppföljning av lymfom efter avslutad behandling.

3.1 Gällande undersökningsprotokoll

Rekommendationerna för uppföljning med bildundersökning efter avslutade behandling av lymfom varierar något beroende på välfärdsområde (tabell 1). Den rekommenderade avbildningsmetoden är kroppsdatortomografi.

Tabell 1. Intervallen mellan avbildningskontrollerna efter avslutad behandling av lymfom vid fyra universitetssjukhus.

	HUS	TAYS	ÅUCS	KUS
Aggressiva lymfom	9–11 mån. 24 mån	10 mån 24 mån	6 mån 18 mån	11 mån. (utvalda patienter)
Indolenta lymfom	4 mån 18 mån 5 år	6–8 mån. 18 mån	-	18 mån. (utvalda patienter)

3.2 Rekommendationen God medicinsk praxis

God medicinsk praxis innehåller inga rekommendationer för uppföljning av lymfkörtelcancer.

3.3 Andra inhemska rekommendationer

Finska lymfomgruppen har inga separata rekommendationer för uppföljning efter avslutad behandling, men lägger fram följande anvisningar i rekommendationerna gällande olika sjukdomar:

Mantelcellslymfom: Det saknas gediget forskningsbevis för rutinmässig bilddiagnostik. Kontrollbesök var 3:e–6:e månad under två år, därefter var 12:e månad i totalt 3–5 år.

Hodgkins lymfom: Det rekommenderas tätare kontroller under två år och därefter med successivt längre intervall. I rekommendationerna nämns ingenting om bilddiagnostik. Vid uppföljningen bör beaktas möjligheten för uppkomsten av sekundär cancer och för långsiktiga negativa verkningar. För kvinnor som fått strålbehandling i bröstkorsregionen rekommenderas uppföljning med mammografi (personer som fått strålbehandling vid < 30 års ålder rekommenderas mammografi och MR-undersökning av bröstet vartannat år från och med 8 år efter avslutad strålbehandling).

Folikulärt lymfom: Enligt rekommendationen råder det motstridiga åsikter om den påvisade nyttan med rutinmässig bilddiagnostik. Patienter som får aktiv behandling rekommenderas DT vid 6 månader efter avslutad behandling.

Snabbväxande B-cellslymfom: Det finns inga bevis för nyttan med rutinmässig bilddiagnostik. Personer som fått strålbehandling i bröstkorsregionen rekommenderas uppföljning med bilddiagnostik (jfr Hodgkins lymfom ovan).

Finska bröstcancergruppen rekommenderar att personer som fått strålbehandling i bröstregionen vid yngre än 30 års ålder ska undersökas med MR varje år från och med 25

års ålder, men tidigast från och med 8 år efter avslutad strålbehandling. Från och med 35 års ålder ska uppföljningen kompletteras med mammografi

3.4 Bedömning av det faktiska genomförandet

Uppföljning av lymfompatienter görs på samtliga centralsjukhus i Finland. Av historiska orsaker vårdas en del lymfompatienter av hematologer, medan de flesta vårdas inom onkologin. Behandlingen av lymfom genomförs enligt de nationella anvisningarna, men rutinerna för kontroller kan variera mellan sjukhusen. På det stora hela genomförs de protokoll för uppföljningen som beskrivs i avsnitt 3.3 nationellt i enlighet med beskrivningen.

3.5 Utländska rekommendationer och praxis

ESMO (European Society for Medical Oncology) har under tidigare år (2015, 2017 och 2020) utfärdat europeiska rekommendationer för bildiagnostisk uppföljning av olika former av lymfom. NCCN (National Comprehensive Cancer Network) utfärdade en rekommendation för USA år 2024. De ovannämnda rekommendationerna sammanfattas i tabell 2.

Tabell 2. Rekommendationer av ESMO och NCCN för Europa respektive USA för klinisk och bildiagnostisk uppföljning av lymfom.

Diagnos, rekommendationens utgivare och år	Klinisk uppföljning (ESMO)	Radiologisk uppföljning (ESMO)	Klinisk uppföljning (NCCN)	Radiologisk uppföljning (NCCN)	Att beakta
DLBC; ESMO 2015, NCCN 2024	Första året var 3:e mån., åren 2–3 var 6:e mån., därefter årligen, ESMO2015	Minimal radiologisk avbildning, vid 6, 12 och 24 mån. efter avslutad behandling med DT som allmän praxis, övertygande bevis saknas, risk för sekundär cancer, PET-DT rekommenderas inte.	Var 3:e–6:e mån. under 5 år, därefter vid behov	Kropp-DT var 6:e mån. ad 2 år, därefter vid behov	Tidig vs sen relaps avgörande vid bedömning av lämplighet av CAR T-behandling vs ASCT Relaps <12 mån. → CAR T-behandling Relaps >12 mån. → platinabaserad salvage och ASCT

<p>PCNSL; ESMO 2024, NCCN 2024</p>	<p>Klinisk uppföljning var 3:e mån. ad 2 år, sedan var 6:e mån. ad 5 år och därefter årligen ad 10 år.</p>	<p>MR av huvud var 3:e mån. ad 2 år, därefter var 6:e mån ad 5 år hos lämpliga pat. för salvagebeh., därefter årligen beroende på fallet</p>		<p>MR av huvud var 3:e mån. ad 2 år Var 6:e mån. ad 5 år, därefter årligen, cytologi av likvor och MR av ryggen vid behov</p>	
<p>FL; ESMO 2020, NCCN 2024</p>	<p>Klinisk uppföljning var 3:e–6:e mån. ad 2 år, därefter var 6:e–12:e mån.</p>	<p>Minimal bilddiagnostik, var 6:e mån. ad 2 år, därefter årligen ad 5 år. Regelbunden DT inte obligatorisk utanför kliniska kontroller, PET-DT bör inte användas vid uppföljningen.</p>	<p>Klinisk bedömning var 3:e–6:e mån. ad 5 år, därefter årligen.</p>	<p>Kropp-DT var 6:e mån. ad 2 år, därefter årligen</p>	
<p>MCL; ESMO 2017, NCCN 2024</p>	<p>Klinisk uppföljning var 3:e mån. ad 2 år, sedan var 6:e mån. ad 5 år och därefter årligen</p>	<p>Kropp-DT var 3:e–6:e mån. ad 2 år (UL kan användas för att minska stråldosen). Därefter var 6:e–12:e mån ad 5 år. Inga starka bevis på betydelsen av radiologisk avbildning, ingen överlevnadsnytta. PET-DT bör inte användas vid uppföljningen.</p>		<p>Stage I–II, kropp-DT var 6:e–12:e mån. ad 2 år Stage ≥3–4</p>	
<p>Hodgkins lymfom; ESMO 2018, NCCN 2024</p>	<p>Klinisk uppföljning var 3:e mån. första 6 mån., sedan halvårsvis ad 4 år, därefter årligen Vid uppföljning ska riskerna för långtidstoxicitet (lung- och kardiotoxicitet) och hematologiska sekundära maligniteter beaktas</p>	<p>Vid remission övergår till endast klinisk uppföljning och bilddiagnostik endast vid symptom. Kvinnliga pat. som fått strålbehandling i bröst eller armhåla vid < 40 år, ska börja med mammografi 8–10 år efter avslutad behandling. Pat < 30 år under behandlingen, MR bör kombineras till mammografi Pat < 40 år under behandlingen, 8–10 ggr mammografi adekvat</p>	<p>Klinisk uppföljning var 3:e–6:e mån. ad 2 år, sedan var 6:e mån. ad 5 år och därefter årligen</p>	<p>Kropp-DT med kontrastmedel (hals, thorax, abdomen, bäcken) var 6:e månad ad 2 år, därefter enligt symptom Ingen rutinmässig PET-DT för uppföljning</p>	

T-cellslymfom, NCCN 2024	Ingen rekommendation för uppföljning (vårdrekommendation endast för perifert t-cellslymfom)	Ingen rekommendation för uppföljning (vårdrekommendation endast för perifert t-cellslymfom)	Klinisk uppföljning var 3:e–6:e mån.	Bilddiagnostik av pat. med option för t.ex. ASCT? PET/ PET-DT var 6:e–12:e mån.	
------------------------------------	---	---	--------------------------------------	---	--

4 Effektivitet, säkerhet och evidensbedömning

Hos de patienter med klassiskt Hodgkins lymfom som uppnår full respons till första linjens läkemedelsbehandling är det mycket sällsynt med återfall inom två år. Uppföljning med DT ger inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall.

Jämfört med DT hittas genom PET-DT fler sådana förändringar som kräver ytterligare undersökningar och sedan visar sig att inte vara verkliga återfall. (Jakobsen m.fl. 2016, Bastos Oreiro m.fl. 2021, Glober m.fl. 2024, bilaga 2).

Rutinmässig uppföljning med DT efter full respons till immunokemoterapi i första linjen hade ingen inverkan på överlevnadstalet för patienter med diffust storcelligt B-cellslymfom, jämfört med de patienter som inte följdes upp med bilddiagnostik. (El-Galaly m.fl. 2015, Fukuoka m.fl. 2020, Thompson m.fl. 2014, Truong m.fl. 2014, bilaga 2).

För patienter med follikulärt lymfom som haft full respons till behandling i första linjen ger uppföljning med DT inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall (Hatta m.fl. 2022, Truong m.fl. 2014, Goldman m.fl. 2021). Vid uppföljning med DT upptäcks inre relaps tidigare än om DT inte används (Hatta m.fl. 2022, Goldman m.fl. 2021, bilaga 2).

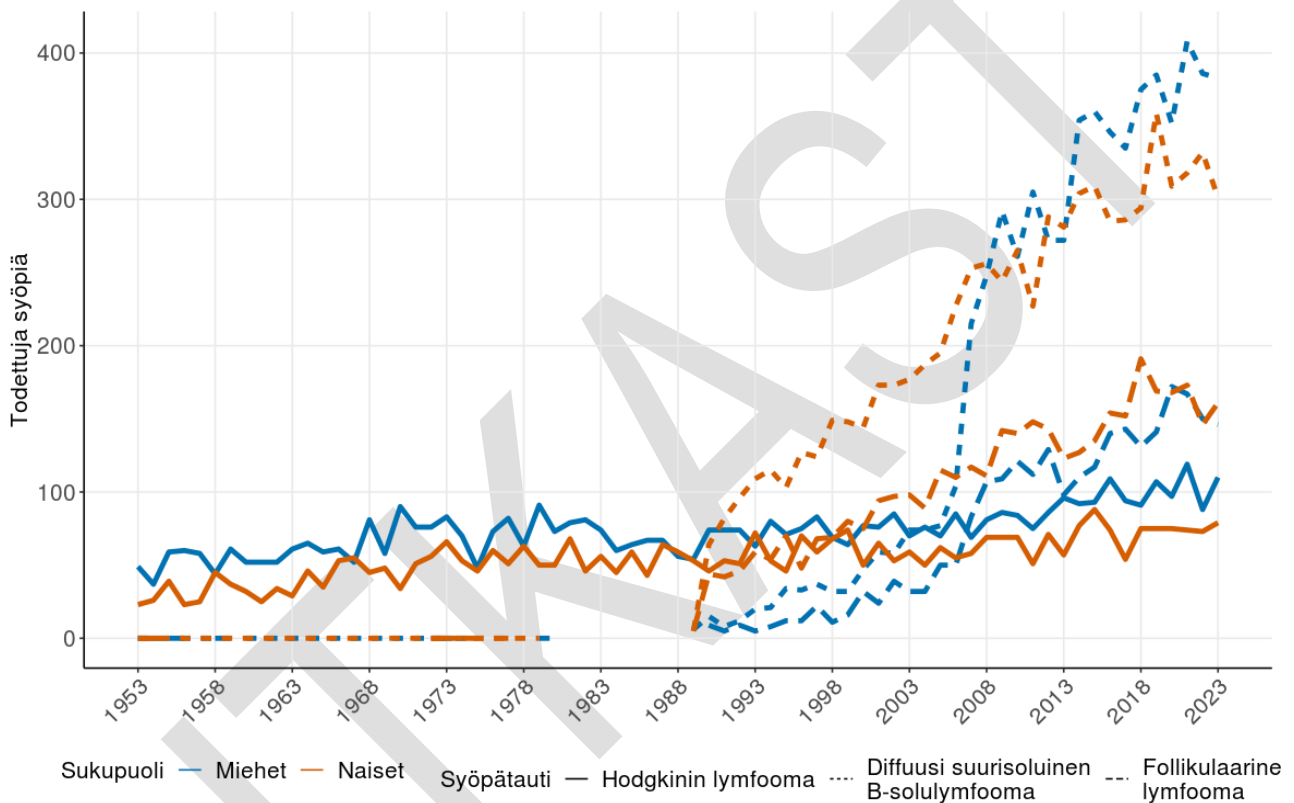
Det saknas tillräckliga vetenskapliga rön om effekten av uppföljning med DT vid mantelcellslymfom för att möjliggöra slutledningar (bilaga 2).

5 Statistisk information

5.1 Antal patienter

Figur 1 beskriver incidensen av Hodgkins lymfom, diffust storcelligt B-cellslymfom och follikulärt lymfom 1953–2023 och figur 2 beskriver prevalensen (antal levande personer med cancer).

© Suomen Syöpärekisteri (CC-BY 4.0) - cancerregistry.fi

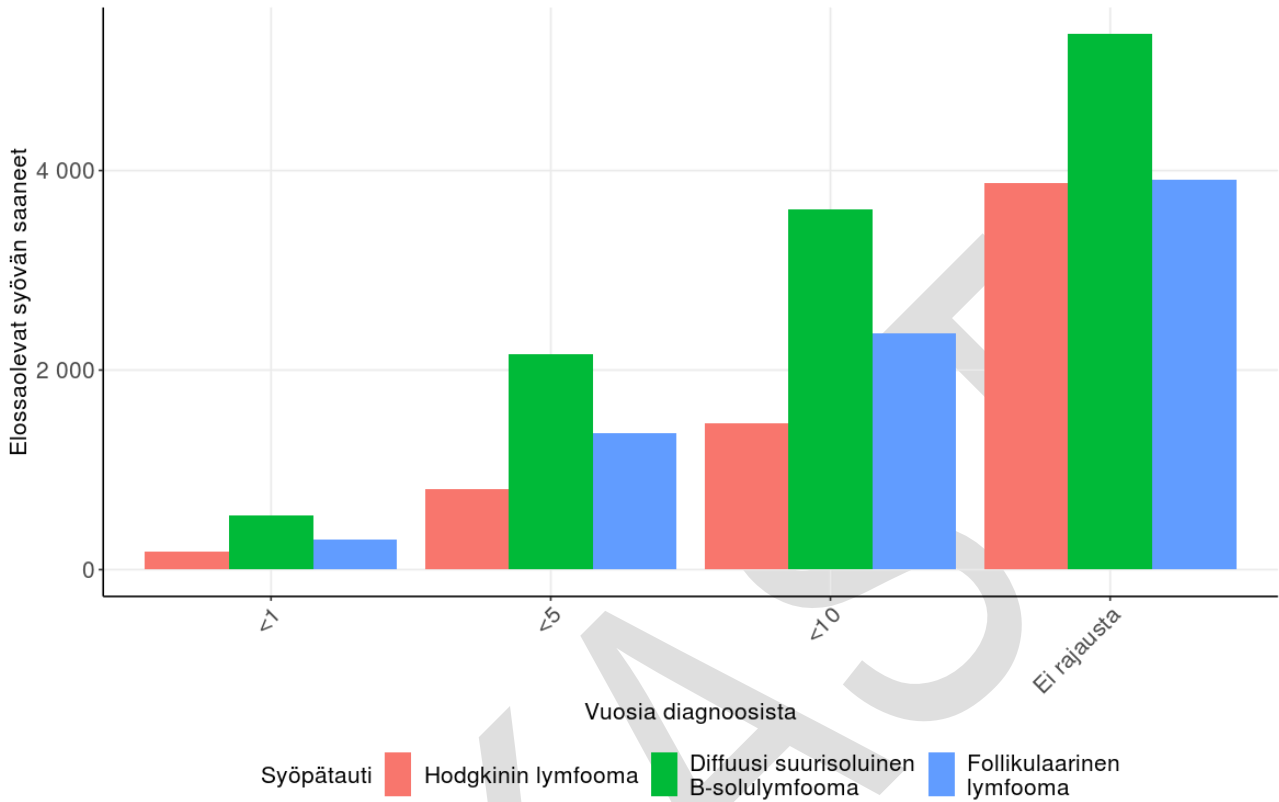


Todettuja syöpiä	Detekterade cancer
Sukupuoli	Kön
Miehet	Män

Naiset	Kvinnor
Syöpätauti	Cancerform
Hodgkinin lymfooma	Hodgkins lymfom
Diffuusi suurisoluinen B-solulymfooma	Diffust storcelligt B-cellslymfom
folikulaarinen lymfooma	Folikulärt lymfom

Figur 1. Incidenstal för Hodgkins lymfom, diffust storcelligt B-cellslymfom och follikulärt lymfom (detekterade). Cancerregister: <https://cancerregister.fi/statistik/cancerstatistik/>

© Suomen Syöpärekisteri (CC-BY 4.0) - cancerregistry.fi



Elossaolevat syövän saaneet	Levande personer med cancer
Ei rajausta	Ingen avgränsning
Vuosia diagnoosista	År efter diagnosen
Syöpätauti	Cancerform
Hodgkinin lymfooma	Hodgkins lymfom
Diffuusi suurisolainen B-solulymfooma	Diffust storcelligt B-cellslymfom

folikulaarinen lymfooma	Folikulärt lymfom
-------------------------	-------------------

Figur 2. Prevalens av Hodgkins lymfom, diffust storcelligt B-cellslymfom och follikulärt lymfom (levande personer med cancer). Cancerregister:

<https://cancerregister.fi/statistik/cancerstatistik/>

5.2 Hälso- och sjukvårdens kostnader

En DT-undersökning av kroppen och halsen kostar 240–329 euro på ett universitetssjukhus och 560–1 305 euro hos en privat tjänsteproducent.

MR-undersökning av hela kroppen (WX1BG) kostar 420–499 euro på ett universitetssjukhus. Det lägsta priset hos en privat tjänsteproducent är cirka 750 euro. På den privata sidan förekommer en del konkurrens inom undersökningar som marknadsförs som MR-helkroppsundersökningar. Å andra sidan uppger en del av aktörerna inte ett pris för den undersökningen, och utifrån informationen på webbplatserna är det inte möjligt att med säkerhet fastställa om den finns att tillgå.

Priset på metabolisk PET-DT av hela kroppen (JN6DR) är 2 095–2 213 euro på universitetssjukhus och cirka 1 500 euro på vissa centralsjukhus. En privat tjänsteproducent uppger på sin webbplats att priset på PET-undersökningarna varierar mellan 2 939 euro och 4 885 euro, beroende på vilket spårämne som används, och därför är det inte möjligt att fastställa ett pris för jämförelsen.

Många av välfärdsområdena har sett över uppföljningen av lymfom. Man har trappat ner antalet rutinkontroller och övergått till uppföljning utifrån symptomen. Många enheter tillhandahåller patienterna digitala verktyg för smidig kommunikation med vårdenheten, ifall patienten under uppföljningen får nya symptom som är suspekta med tanke på återfall. Utifrån kontakterna avgör vårdpersonalen om det behövs bilddiagnostisk undersökning med anledning av symptomen. Instruktionerna för uppföljning av patienterna har setts

över, och patienter har givits anvisningar om att inte tveka att ta kontakt vid vissa symptom, såsom nya förstörade lymfkörtlar Dessutom har till exempel Birkalands välfärdsområde expertsjukskötare som specialiserat sig på lymfom och är insatta i symptomen på återfall. De tar hand om kontakterna från patienterna i uppföljningen och även en del av tolkningen av bilddiagnostik med konsulterande stöd av onkolog.

Med falskt positivt resultat av bilddiagnostisk undersökning avses ett fynd som verkar tyda på återfall av lymfomet, men som de facto beror på till exempel en inflammatorisk reaktion.

Falska positiva fynd kan vara psykiskt betungande för patienten och hans närstående (bl.a. rädsla, ångest, osäkerhet) och ha en negativ inverkan på funktions- och arbetsförmågan. De kan också leda till onödiga ytterligare undersökningar, vilka även kan vara invasiva (biopsi) och därigenom medföra en risk för eventuella komplikationer. Det är också möjligt att det behövs ytterligare bilddiagnostik, även sådan som innebär exponering för strålning. Fortsatta undersökningar kräver resurser som skulle kunna sättas in på annan verksamhet samt medför kostnader för såväl hälso- och sjukvården som patienten. Vid inkonklusiv (icke-diagnostisk) biopsi är det dessutom möjligt att patienten sätts in på ny medicinering eller strålbehandling, med biverkningar som följd.

6 Etiska och organisatoriska synpunkter

6.1 Nytt-risikbalans

Alla undersökta personer exponeras för strålning. Personer får inte exponeras för strålning utan medicinska grunder. Det finns inga riskfria strålningsdoser. Till och med små strålningsdoser ökar risken för sporadiska biverkningar. Den ytterligare risken från strålningen minskar med åldern, men en del av dem som drabbas av lymfom är unga personer. En strålningsexponering på en ung person medför en större ytterligare risk än en motsvarande exponering som äldre. Om en person som haft lymfom senare drabbas av någon annan form av cancer, kan man i vissa fall använda bilddiagnostik som inte medför en ytterligare risk, såsom magnetresonanstomografi (MR).

Personer med lymfom undersöktes förr oftare med bilddiagnostik, vilket orsakade onödig exponering för strålning. Täta bilddiagnostiska kontroller kan också öka oron för att cancer återkommit. Överdriven undersökning kan också orsaka oro bland personens närmaste. Å andra sidan kan regelbundna kontrollbesök inge trygghet och hjälpa personen hantera rädslan för återfall, vilket bidrar till det psykiska välbefinnandet och arbetsförmågan.

Kontroller med kroppsdatortomografi kan stärka trygghetskänslan att cancer inte har återkommit. Om uppföljningen dessutom hjälper att hitta cancer i ett tidigare skede, är det möjligt att det räcker med en lättare behandling. Å andra sidan kan det hända att om en DT-undersökning nyligen varit utan anmärkning, så avvaktar patienten med att söka vård, även om hen får symptom. Det är inte alltid möjligt att fastställa arten av bifynd som görs i kroppen, och det leder till ytterligare undersökningar och uppföljning, även om fyndet är godartat. I sådana fall orsakar tilläggsundersökningarna patienten onödig oro för återfall. Om bifyndet däremot är en annan cancer, kan prognosen för den vara bättre.

Samhället orsakas kostnader för kropps-DT och eventuella efterföljande undersökningar. Om uppföljning med bilddiagnostik hjälper att hitta cancer i ett tidigare skede, kan det bidra till att behandlingen är snabbare och enklare och därmed även billigare. Ibland är målet med behandlingen att uppnå långvarig remission och inte att bota sjukdomen. På samhällsnivå är de resurser (personal och utrustning) som behövs för bilddiagnostik borta från annat. Å andra sidan tar samhället särskild hänsyn till cancersjukdomar, som anses vara mer "respekta" än till exempel missbruksrelaterade sjukdomar. Täta kontroller med bilddiagnostik under en lång tid efter behandling av lymfom har gjorts utan att det funnits några starka bevis för nyttan med dem. Att lätta på uppföljningen kan eventuellt oroa patienterna.

I Finland förs ingen statistik över de undersökningar som görs efter avslutad behandling av cancer, vilket begränsar tillgängligheten av den befintliga informationen. I takt med utvecklingen av informationssystemen kommer det att bli möjligt att kombinera data och därigenom få fram information om behandlingarnas effekt och behovet av uppföljande undersökningar.

6.2 Autonomi, dvs. självbestämmanderätt

Inom den specialiserade sjukvården används ett system där patienterna kallas in för undersökningar. Bilddiagnostisk uppföljning kräver att patienten åker till sjukhuset. Det är frivilligt att gå på DT av kroppen, men det upplevs som en skyldighet. Om saknas bevis för att bilddiagnostik ger någon nytta, är det oklart varför patienterna ska åläggas att lägga ner tid på att gå på undersökning. Det är väsentligt att en symptomfri person får tillräckligt med information om undersökningens betydelse och de möjliga behandlingsalternativ som anknyter till resultatet. Med tanke på autonomi är det viktigt att symptomfria personer inser att tolkningen av kroppsdatortomografin och patientens allmänna situation involverar en viss osäkerhet och att eventuella fortsatta undersökningar medför nackdelar för patienten i fråga om att kunna fatta informerade beslut om att delta i undersökningar. För läkaren är det en utmaning att redogöra för riskerna på ett sätt som personen förstår.

Enligt forskningen har personer som haft lymfom en kortare förväntad livslängd och en större risk att drabbas av hjärt- och kärlsjukdomar och andra cancersjukdomar. Detta samt risken för eventuellt återfall orsakar rädsla för både personen själv och hans närstående. Att gå på uppföljande undersökningar kan vara viktigt för patienten, och bilddiagnostiska undersökningar upplevs som viktigare än kliniska läkarundersökningar.

6.3 Respekt för människan

Undersökningen eller den eventuella behandlingen innefattar i regel inga inslag som eventuellt kränker människovärdet. I vissa fall kan det ändå vara nödvändigt att ta hänsyn till patientens önskemål gällande undersökningssituationen, till exempel röntgenskötarens kön.

6.4 Rättvisa och jämlikhet

Hälso- och sjukvårdens tjänsteutval ska ge den bästa möjliga hälsoeffekten på befolkningsnivå med beaktande av de resurser som finns tillgängliga i samhället. Metoder som förebygger allvarliga negativa hälsoeffekter ska finnas tillgängliga för personer som har nytta av dem på basis av forskningsbevis eller kostnadseffektivitet. DT-undersökningar utförs på många ställen runtom i landet, vilket bidrar till medborgarnas likabehandling med

avseende på tillgången till undersökningar. Å andra sidan har välfärdsområdena olika rekommendationer för uppföljande bilddiagnostik, och därför förekommer det variation i undersökningarna. Välfärdsområdena förfogar också över olika stora resurser för uppföljningen.

6.5 Etiska faktorer vid bedömningen av metoden

Någon bedömning av eventuell överdiagnostisering fanns inte i litteraturen. I studieuppläggen saknas bedömning av hur överdiagnostisering inverkar på de undersökta personernas livskvalitet och av eventuella olägenheter förknippade med fortsatta undersökningar.

7 Medborgarperspektiv och patientupplevelser

8 Beredningens faser

9 Personer som deltagit i beredningen och godkännandet av kriterierna

Beredning av kriterierna

Sektionen för radiologiska undersökningar:

Från sekretariatet:

Godkännande av kriterierna

Följande har deltagit i det slutliga godkännandet av kriterierna på tjänsteutbudsrådets sammanträde den [datum] [månad] 202x:

Ordförande:

Medlemmar och ersättare:

10 Ytterligare information

10.1 Röntgenstrålning

Den strålning som används i röntgenundersökningar är till sin karaktär elektromagnetisk strålning, vars energi är tillräckligt hög för att orsaka förändringar i biologiska vävnader. De skadliga effekterna av strålning vid en enskild undersökning är mycket små, och undersökningen har inga direkta negativa effekter på vävnaderna. Strålningens energi är dock tillräckligt hög för att spjälka upp vattenmolekyler, vars sönderfallsprodukter kan vidareagera med DNA-molekyler och orsaka genetiska cellförändringar. Statistiskt kan dessa effekter på lång sikt kumuleras med andra cellförändringar, vilket kan leda till cancer. De skadliga effekterna av strålning kan uppskattas genom att vikta den kända fysikaliska strålningsdosen med ifrågavarande strålnings vägningsfaktor samt med vävnadsvägningsfaktorer som beskriver strålningens fördelning mellan olika organ. I allmänhet är sådana organ där celler delar sig intensivt känsligast för strålning. Den statistiska variabeln som beskriver strålningens negativa effekter är den effektiva dosen, vars enhet är sievert (Sv). Den finländska genomsnittliga strålningsdosen år 2018 var 5,9 millisievert (Siiskonen 2018), varav den överlägset största delen orsakas av radonexponering. I gengäld är den detekterade dosraten i bakgrundsstrålningen utomhus i allmänhet 0,1–0,2 mikrosievert per timme beroende på ort. Jordens atmosfär filtrerar effektivt den kosmiska strålningen, och på ett internationellt flyg kan strålningens doshastighet vara över hundra gånger större än på jordytan.

Stråldoserna i medicinska röntgenundersökningar varierar avsevärt beroende på undersökningens omfattning och krav. Den typiska effektiva dosen för en lungröntgenbild är cirka 0,03 millisievert och för röntgenundersökning av ländryggen cirka 0,8 millisievert. När mer avancerade tekniker, såsom datortomografi, används kan exponeringen för strålning vara större, och detta beror i hög grad på patientens storlek och eftersträvad bildupplösning. Exponeringen för strålning i datortomografiundersökningar är i allmänhet 1–9 millisievert (<https://stuk.fi/sv/medicinska-undersokningar-och-stralningsexponeringensom-de-orsakar>). Vad gäller DT-undersökningar är det skäl att ta särskild hänsyn till upprepade undersökningar av en och samma patient, varvid den sammantagna exponeringen har i vissa fall konstaterats överskrida 100 millisievert (Rehani m.fl. 2020,

Brambilla m.fl. 2020). Den samlade exponeringen från tidigare undersökningar inverkar däremot inte på bedömningen av huruvida en undersökning är berättigad.

Graviditet utgör inget hinder för röntgenavbildning om strålning inte riktas direkt mot mag- eller bäckenområdet. Om man inte kan undvika att fostret utsätts för strålning, övervägs alternativa medicinska metoder samt uppskjutning av undersökningen eller åtgärden till en tidpunkt efter graviditeten. I allmänhet orsakar medicinska röntgenundersökningar små biologiska konsekvenser för celler i förhållande till alla cellförändringar. Således är de kalkylmässiga riskerna relaterade till röntgenundersökningar aldrig tillämpliga på individnivå, utan bedömningen måste utgå från en större grupp som är exponerad för strålning i samband med undersökningar.

10.2 Strålning vid isotopundersökningar

Vad gäller gammastrålningen vid nuklearmedicinska undersökningar (isotopundersökningar) med radioaktiva spårämnen uppkommer de negativa effekterna genom en i stort sett liknande mekanism som vid röntgenundersökningar, men strålningsexponeringen fördelas på ett något annorlunda sätt då strålningskällan finns inuti kroppen. Den typiska strålningsexponeringen vid undersökningar som görs med gammakamera, singel-foton-emissions-tomografi (SPECT) och positronemissionstomografi (PET) är av samma storleksordning som vid motsvarande röntgen- eller datortomografiundersökningar.

Exponeringen för strålning vid isotopundersökningen beror på spårämnets totala aktivitet samt dess fysikaliska respektive biologiska halveringstid. Den totala aktivitet som behövs beror på mätmetodens känslighet och hur snabbt avbildningen ska göras. Fysikalisk halveringstid beskriver hur lång tid det tar för en specifik radioaktiv isotop av spårämnet att sönderfalla så att dess radioaktivitet har minskat till hälften. Biologisk halveringstid beskriver hur lång tid det tar innan halva mängden av spårämnet har försvunnit ur kroppen. Generellt är strålningsexponeringen desto större ju mer spårämne som används och ju längre tid ämnet finns i kroppen.

11 Sammandrag

Inledning

Lymfom, eller lymfkörtelcancer, är ett samlingsnamn för cancersjukdomar som utgår från lymfocyter. Incidenstalet för lymfom håller på att öka. De vanligaste undertyperna av lymfom är diffust storcelligt B-cellslymfom, follikulärt lymfom och mantelcellslymfom. Lymfomen delas utifrån den kliniska sjukdomsbilden grovt in i långsamväxande (indolenta) lymfom respektive snabbväxande (aggressiva) lymfom. Det vanligaste första symtomet på lymfom är svullna lymfkörtlar. En del patienter får också allmänpåverkan som feber, nattliga svettningar eller viktnedgång.

Bakgrund

Enligt 111 § i strålsäkerhetslagen (859/2018) som trädde i kraft i december 2018 ska det i fråga om berättigandet av medicinsk exponering för strålning formuleras en särskild skriftlig motivering som gäller personen i fråga, om det för tidig diagnos av en sjukdom hos en symptomfri person behövs medicinsk exponering som inte ingår i ett screeningprogram. Motiveringen ska beakta kriterierna för antagning till undersökning framtagna av tjänsteutbudsrådet, och detta krav gäller även hälso- och sjukvårdstjänster som avses i lagen om privat hälso- och sjukvård. Berättigandet till uppföljning med bildundersökning efter avslutad behandling av lymfkörtelcancer, eller lymfom, har inte bedömts tidigare.

Lymfom följs upp med datortomografi (DT) med kontrastmedel. Vid kroppsdatortomografi inverkar patientens storlek, den eftersträvade bildkvaliteten och den tillgängliga utrustningens egenskaper i hög grad på patientens exponering för strålning. Den typiska strålningsexponeringen vid uppföljning av lymfom med modern DT-utrustning är 10–30 millisievert. Årlig kroppsdatortomografi av 1 000 symptomfria personer skulle statistiskt sett leda till högst två dödsfall till följd av strålningsexponering.

Målsättning

Kriterierna hänför sig till berättigandet av DT-undersökning av symptomfria personer för tidig diagnostisering av lymfom, då då full respons uppnåtts med första linjens behandling av klassiskt Hodgkins lymfom, diffust storcelligt B-cellslymfom eller follikulärt lymfom.

Hos de patienter med klassiskt Hodgkins lymfom som uppnår full respons till första linjens läkemedelsbehandling är det mycket sällsynt med återfall inom två år. Uppföljning med DT ger inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall. Jämfört med DT hittas genom undersökning med positronemissionstomografi i kombination med DT (PET-DT) fler sådana förändringar som kräver ytterligare undersökningar och sedan visar sig att inte vara verkliga återfall.

Rutinmässig uppföljning med DT efter full respons till läkemedelsbehandling i första linjen hade ingen inverkan på livslängden för patienter med diffust storcelligt B-cellslymfom, jämfört med de patienter som inte följdes upp med bilddiagnostik.

För patienter med follikulärt lymfom som haft full respons till behandling i första linjen ger uppföljning med DT ger inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall. Vid uppföljning med DT upptäcks inre relaps tidigare än om DT inte används.

Det saknas tillräckliga vetenskapliga rön om effekten av uppföljning med DT vid mantelcellslymfom för att möjliggöra slutledningar.

Deltagarna i de studier som använts som vetenskapligt underlag för de aktuella kriterierna har varit 18 år eller äldre, varigenom kriteriernas tillämpningsområde har avgränsats på motsvarande sätt. Tjänsteutbudsrådet för hälso- och sjukvården granskar behovet av uppföljningen av lymfom med bilddiagnostik och utfärdar vid behov ytterligare kriterier.

Källhänvisningar

Bastos Oreiro M, Martín R, Gomez P, López Muñoz N, Rodriguez A, Liébana M, Navarro B, Sánchez-González B, Marí P, Pérez de Oteiza J, Gutiérrez A, Bento L, Domingo Doménech E, Vidal MJ, Del Campo R, Pérez Ceballos E, Infante M, Roldán A, García Belmonte D, Santero M, Sureda A, Sanz RG, On Behalf Of The Geltamo Group. SEGHI Study: Defining the Best Surveillance Strategy in Hodgkin Lymphoma after First-Line Treatment. *Cancers (Basel)*. 2021 May 17;13(10):2412.

El-Galaly TC, Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Nilsson-Ehle H, Székely E, Mylam KJ, Hjalmar V, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M. Routine Imaging for Diffuse Large B-Cell Lymphoma in First Complete Remission Does Not Improve Post-Treatment Survival: A Danish-Swedish Population-Based Study. *J Clin Oncol*. 2015 Dec 1;33(34):3993-8.

Fukuta T, Nishimura N, Shirouchi Y, Inoue N, Uryu H, Kusano Y, Mishima Y, Yokoyama M, Tsuyama N, Takeuchi K, Terui Y. Insignificance of surveillance imaging in patients with diffuse large B-cell lymphoma who achieved first complete remission: a retrospective cohort study. *Int J Hematol*. 2020 Apr;111(4):567-573.

Glober G, Gunther J, Fang P, Milgrom S, Korivi BR, Jensen CT, Wagner-Bartak NA, Ahmed S, Lee HJ, Nair R, Steiner R, Parmar S, Iyer S, Westin J, Fayad L, Rodriguez MA, Neelapu S, Nastoupil L, Flowers CR, Dabaja BS, Pinnix CC. Imaging Surveillance of Limited-stage Classic Hodgkin Lymphoma Patients After PET-CT-documented First Remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2020 Aug;20(8):533-541.

Goldman ML; Mao JJ; Strouse CS; Chen W; Rupji M; Chen Z; Maurer MJ; Calzada O; Churnetski M; Flowers CR; Cerhan JR; Link BK; Thompson CA; Cohen JB. Surveillance imaging during first remission in follicular lymphoma does not impact overall survival. *Cancer* 2021;127(18):3390-3402

Guidot DM; Switchenko JM; Nastoupil LJ; Koff JL; Blum KA; Maly J; Flowers CR; Cohen JB. Surveillance imaging in mantle cell lymphoma in first remission lacks clinical utility. *Leuk Lymphoma* Apr 2018;59(4):888-895

Guttikonda R, Herts BR, Dong F, Baker ME, Fenner KB, Pohlman B. Estimated radiation exposure and cancer risk from CT and PET/CT scans in patients with lymphoma. *European journal of radiology*. 2014 Jun 1;83(6):1011-5.

Hatta S; Fukuhara S; Fujino T; Saito Y; Ito Y; Makita S; Munakata W; Suzuki T; Maruyama D; Kusumoto M; Izutsu K. The role of surveillance computed tomography in patients with follicular lymphoma. *Ther Adv Hematol* 2022;13():20406207221095963

ICRP Publication 103. (Annals of the ICRP Vol. 37 Nos. 2–4, 2007). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.

Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Linderoth J, Mylam KJ, Molin D, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M, El-Galaly TC. No survival benefit associated with routine surveillance imaging for Hodgkin lymphoma in first remission: a Danish-Swedish population-based observational study. *Br J Haematol*. 2016 Apr;173(2):236-44.

Ormond Filho AG, Carneiro BC, Pastore D, Silva IP, Yamashita SR, Consolo FD, Hungria VT, Sandes AF, Rizzatti EG, Nico MA. Whole-body imaging of multiple myeloma: diagnostic criteria. *Radiographics*. 2019 Jul;39(4):1077-97.

Summers P, Saia G, Colombo A, Pricolo P, Zugni F, Alessi S, Marvaso G, Jereczek-Fossa BA, Bellomi M, Petralia G. Whole-body magnetic resonance imaging: technique, guidelines and key applications. *Ecancermedicalsecience*. 2021;15.

Finlands Cancerregister, Statistik Statistik - Cancerregister

Truong, Quoc; Shah, Nilay; Knestricks, Mark; Curley, Brendan; Hu, Yanqing; Craig, Michael; Hamadani, Mehdi. Limited utility of surveillance imaging for detecting disease

relapse in patients with non-hodgkin lymphoma in first complete remission. Clinical
Lymphoma, Myeloma & Leukemia 02// 2014;14(1):50-55

UTKAST

Bilaga 1. Sökstrategi

PubMed/Medline

#1 "Lymphoma, Large B-Cell, Diffuse"[mh] OR "Lymphoma, Follicular"[mh] OR "Lymphoma, Mantle-Cell"[mh] OR "Hodgkin Disease"[mh] OR "Lymphoma, Non-Hodgkin"[mh] OR "Lymphoma, B-Cell"[mh]

#2 "diffuse large B cell lymphoma*"[tw] OR "diffuse large cell lymphoma*"[tw] OR "histiocytic lymphoma*"[tw] OR "follicular lymphoma*"[tw] OR "follicular large cell lymphoma*"[tw] OR "follicular mixed cell lymphoma*"[tw] OR "mantle cell lymphoma*"[tw] OR "mantle zone lymphoma*"[tw] OR "hodgkin* lymphoma*"[tw] OR "aggressive lymphoma*"[tw] OR "indolent lymphoma*"[tw] OR "diffuse mixed cell lymphoma*"[tw] OR "diffuse undifferentiated lymphoma*"[tw] OR "lymphatic sarcoma*"[tw] OR "B cell lymphoma*"[tw]

#3 #1 OR #2

#4 Survival[mh]

#5 "follow up"[ti] OR followup*[ti] OR surviv*[ti] OR surveillance[ti]

#6 #4 OR #5

#7 "Tomography, X-Ray Computed"[mh] OR "Magnetic Resonance Imaging"[mh] OR "Positron Emission Tomography Computed Tomography"[mh]

#8 "compute* tomogra*"[tw] OR "ct scan*"[tw] OR "magnetic resonance imag*"[tw] OR mri[tw] OR "positron emission tomogra*"[tw] OR "pet ct"[tw] OR "ct pet"[tw] OR "diagnostic imag*"[tw] OR "imaging surveillance"[tw]

#9 #7 OR #8

#10 #3 AND #6 AND #9

#11 "follow up"[tw] OR followup*[tw] OR surviv*[tw] OR surveillance[tw]

#12 #3 AND #9 AND (#4 OR #11)

#13 "after therap*"[tw] OR "after treat*"[tw] OR "after surg*"[tw] OR "post therap*"[tw] OR "post treat*"[tw] OR "post surg*"[tw] OR posttherap*[tw] OR posttreat*[tw] OR postsurg*[tw]

#14 #12 AND #13

#15 #10 OR #14

#16 #15 AND 2014:2025[dp] AND english[la]

514

Scopus

1 TITLE-ABS-KEY("diffuse large B cell lymphoma*" OR "diffuse large cell lymphoma*" OR "histiocytic lymphoma*" OR "follicular lymphoma*" OR "follicular large cell lymphoma*" OR "follicular mixed cell lymphoma*" OR "mantle cell lymphoma*" OR "mantle zone lymphoma*" OR "hodgkin* lymphoma*" OR "aggressive lymphoma*" OR "indolent lymphoma*" OR "diffuse mixed cell lymphoma*" OR "diffuse undifferentiated lymphoma*" OR "lymphatic sarcoma*" OR "B cell lymphoma*")

2 TITLE-ABS-KEY("follow up" OR followup* OR surviv* OR surveillance)

3 TITLE-ABS-KEY("compute* tomogra*" OR "ct scan*" OR "magnetic resonance imag*" OR mri OR "positron emission tomogra*" OR "pet ct" OR "ct pet" OR "diagnostic imag*" OR "imaging surveillance")

4 TITLE-ABS-KEY("after therap*" OR "after treat*" OR "after surg*" OR "post therap*" OR "post treat*" OR "post surg*" OR posttherap* OR posttreat* OR postsurg*)

5 1 AND 2 AND 3 AND 4

2014-2025, in English

392

CINAHL (EBSCO)

S1 "diffuse large B cell lymphoma*" OR "diffuse large cell lymphoma*" OR "histiocytic lymphoma*" OR "follicular lymphoma*" OR "follicular large cell lymphoma*" OR "follicular mixed cell lymphoma*" OR "mantle cell lymphoma*" OR "mantle zone lymphoma*" OR "hodgkin* lymphoma*" OR "aggressive lymphoma*" OR "indolent lymphoma*" OR "diffuse mixed cell lymphoma*" OR "diffuse undifferentiated lymphoma*" OR "lymphatic sarcoma*" OR "B cell lymphoma*"

S2 TI ("follow up" OR followup* OR surviv* OR surveillance)

S3 "after therap*" OR "after treat*" OR "after surg*" OR "post therap*" OR "post treat*" OR "post surg*" OR posttherap* OR posttreat* OR postsurg*

S4 S2 OR S3

S5 "compute* tomogra*" OR "ct scan*" OR "magnetic resonance imag*" OR mri OR "positron emission tomogra*" OR "pet ct" OR "ct pet" OR "diagnostic imag*" OR "imaging surveillance"

S6 S1 AND S4 AND S5

2014-2025, Peer reviewed, in English

165

Bilaga 2. Resultat av litteratursökningen

Hodgkins lymfom

Bilddiagnostisk uppföljning av Hodgkins lymfom ger inga fördelar med tanke på patientens livslängd eller diagnostisering av återfall. Jämfört med DT hittas genom PET-DT fler sådana förändringar som kräver ytterligare undersökningar och sedan visar sig att inte vara verkliga återfall (Bastos Oreiro m.fl. 2021). Hos patienter med Hodgkins lymfom stadium I–II uppnås full respons till behandling i första linjen och återfall är sällsynta. Vid fem år är 94 % av patienterna sjukdomsfria (Glober m.fl. 2020). Hos de patienter med klassiskt Hodgkins lymfom som uppnår full respons till första linjens kemoterapi är det mycket sällsynt med återfall inom två år. I Danmark hade rutinmässig DT-uppföljning av lymfom ingen positiv effekt på patienternas livslängd, jämfört med svenska patienter som haft Hodgkins lymfom och som inte följs upp rutinmässigt med DT-undersökningar (Jakobsen m.fl. 2016).

Evidensgrad: B

Referens	Undersöknings typ	Målgrupp	Metod och jämförelse	Resultat	Risk för systematiska fel
1. Bastos Oreiro m.fl., 2021	Retrospektiv multicenterstudie med 15 enheter för cancerbehandling i Spanien.	640 konsekutiva patienter med klassiskt Hodgkins lymfom och negativt PET-CT-fynd efter induktionsbehandling 2007–2018. Medianålder 45 år (variationsvidd 18–93 år)	Patienterna delades in i fem grupper enligt enhetens strategi för uppföljning: - klinisk uppföljning (n=202) - DT var 3:e mån. (= 58) - DT var 6:e mån. (= 232) - PET-DT var 3:e mån. (= 43) - PET-DT var 6:e mån. (= 82)	Återfall misstänktes hos 62 % av patienterna pga. kliniska symptom, oavsett uppföljningsgrupp. 44 återfall uppdagades i grupper med bilddiagnostisk uppföljning, 26 fastställdes genom bilddiagnostik och 18 till följd av kliniska symptom	Retrospektiv studieupplägg Icke-randomiserade kohorter Urvalet till grupperna för bilddiagnostisk uppföljning innehöll patienter med högre risk för återfall; ändå

		<p>Utbredning i början:</p> <p>Stadium I–II 59 %</p> <p>Stadium III–IV 41 %</p> <p>Kemoterapi administrerats ABVD 88 %, BEACOPP 6 %, annan eller uppgift saknas 6 %</p>	<p>Ovannämnda strategier följdes åtminstone de två första åren av uppföljningen.</p> <p>Mediantid för uppföljningen var 127 mån.</p>	<p>eller laboratoriefynd. Hos 62 % kunde återfall konstateras i områden med ytliga lymfkörtlar.</p> <p>Avseende progressionsfri överlevnad fanns det ingen skillnad mellan gruppen för klinisk uppföljning och gruppen för bilddiagnostisk uppföljning.</p>	<p>sågs inga fördelar med bilddiagnostisk uppföljning</p>
<p>2. Glober m.fl., 2020</p>	<p>Retrospektiv monocentrisk studie</p>	<p>Patienter med Hodgkins lymfom stadium I–II som haft full respons till behandling i första linjen, n=179</p> <p>Behandlingarna genomfördes 2003–2014</p> <p>Medianålder 31 år (variationsvidd 18–87 år)</p> <p>Bulkig tumör hos 30 %. 97 % behandlats med A(B)VD.</p>	<p>Data om fynden och antalet av DT- och PET-DT-undersökningar under två år efter avslutad behandling inhämtades från samtliga patienter. Dessutom inhämtades data om alla senare motsvarande bilddiagnostiska undersökningar från 113 patienter.</p> <p>Data inhämtades om återfall, progressionsfri överlevnad och överlevnadstid.</p> <p>Mediantid för uppföljningen var 6,9 år.</p>	<p>Återfall konstaterades hos 9 patienter (5 %). Mediantid för konstaterande av återfall var 9,1 mån. I alla utom ett fall konstaterades återfall inom de två första åren av uppföljningen.</p> <p>2 av 9 patienter hade symptom när återfallet konstaterades</p> <p>Vid 5 år var 94 % av patienterna sjukdomsfria och 98 % vid liv.</p> <p>Under de två första åren av</p>	<p>Retrospektivt studieupplägg</p> <p>Inga kontrollgrupper</p> <p>Mycket frekvent bilddiagnostisk uppföljning, kan inte direkt överföras till uppföljningsprotokoll i Finland.</p>

				<p>uppföljningen gjordes i genomsnitt 2,1 PET-DT-undersökningar och 18,6 DT-undersökningar per patient. DT av olika kroppsdelar räknades som separata undersökningar.</p> <p>Under de två första åren av uppföljningen gjordes 463 bilddiagnostiska undersökningar för att upptäcka återfall.</p>	
3. Jakobsen m.fl., 2016	Retrospektiv registerstudie	Klassiskt Hodgkins lymfom behandlats 2007-2012 med ABVD eller BEACOPP (+/- strålbehandling); enligt DT eller PET-DT har full respons uppnåtts med behandling i första linjen; patienternas ålder 18–65 år.	<p>Uppföljningen av patienter som haft Hodgkins lymfom är mycket likartad, med undantag för bilddiagnostik, och därför jämförde man i studien överlevnadstalen för lymfom mellan svenska och danska patienter.</p> <p>Kontrollgrupper för studien:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Svenska patienter, ingen rutinmässig bilddiagnostisk uppföljning, n=454 Danska patienter, uppföljning med DT var 6:e–12:e mån. under två år. I Danmark 	<p>Vid 3 år var 96 % av patienterna vid liv, och det sågs ingen skillnad mellan de svenska och de danska patienterna.</p> <p>Hos 7 % av patienterna framskred sjukdomen under de 2 åren: hos 4 % av stadium I–II patienterna och hos 12 % av stadium III–IV patienterna.</p> <p>Mediantid för uppföljningen var 47 mån.</p>	<p>Retrospektivt studieupplägg.</p> <p>Återfall och patienternas symptom vid tiden för återfall har inte redovisats.</p>

			fortsatte bilddiagnostisk uppföljning av en del patienter efter de två första åren, n=317		
--	--	--	--	--	--

ABVD: epirubicin, bleomycin, vinblastin, dakarbazin

BEACOPP: bleomycin, etoposid, doxorubicin, cyklofosamid, vinkristin, prokarbazin, prednison

Bulkig: tumöromvandlat område på mer än 10 cm före behandlingen

Litteratur:

1. Bastos Oreiro M, Martín R, Gomez P, López Muñoz N, Rodriguez A, Liébana M, Navarro B, Sánchez-González B, Marí P, Pérez de Oteiza J, Gutiérrez A, Bento L, Domingo Doménech E, Vidal MJ, Del Campo R, Pérez Ceballos E, Infante M, Roldán A, García Belmonte D, Santero M, Sureda A, Sanz RG, On Behalf Of The Geltamo Group. SEGHI Study: Defining the Best Surveillance Strategy in Hodgkin Lymphoma after First-Line Treatment. *Cancers (Basel)*. 2021 May 17;13(10):2412. doi: 10.3390/cancers13102412. PMID: 34067616; PMCID: PMC8156414.
2. Guber G, Gunther J, Fang P, Milgrom S, Korivi BR, Jensen CT, Wagner-Bartak NA, Ahmed S, Lee HJ, Nair R, Steiner R, Parmar S, Iyer S, Westin J, Fayad L, Rodriguez MA, Neelapu S, Nastoupil L, Flowers CR, Dabaja BS, Pinnix CC. Imaging Surveillance of Limited-stage Classic Hodgkin Lymphoma Patients After PET-CT-documented First Remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk*. 2020 Aug;20(8):533-541. doi: 10.1016/j.clml.2020.02.008. Epub 2020 Feb 20. PMID: 32291233; PMCID: PMC10071957.
3. Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Linderroth J, Mylam KJ, Molin D, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M, El-Galaly TC. No survival benefit associated with routine surveillance imaging for Hodgkin lymphoma in first remission: a Danish-Swedish population-based observational study. *Br J Haematol*. 2016 Apr;173(2):236-44. doi: 10.1111/bjh.13943. Epub 2016 Feb 5. PMID: 26846879.

Diffust storcelligt B-cellslymfom

Danskarnas rutinmässiga uppföljning med datortomografi efter full respons till immunokemoterapi i första linjen hade ingen inverkan på överlevnaden hos patienter med diffust storcelligt B-cellslymfom jämfört med svenska patienter som inte uppföljs rutinmässigt med bilddiagnostik (El-Galaly m.fl. 2015). Rutinmässig bilddiagnostisk uppföljning efter full respons (CR) till immunokemoterapi i första linjen hade ingen inverkan på överlevnaden eller den återfallsfria överlevnaden hos patienter med diffust storcelligt B-cellslymfom (DLBCL) (Fukuta m.fl. 2020). Rutinmässig bilddiagnostisk uppföljning vid uppnådd remission efter första linjens behandling med antracyclinbaserad immunokemoterapi hade ingen inverkan på överlevnaden hos patienter med diffust storcelligt B-cellslymfom (DLBCL) (Thompson m.fl. 2014). Rutinmässig bilddiagnostisk uppföljning efter full respons (CR) till första linjens behandling av non-Hodgkins lymfom (aggressiva och indolenta) konstaterades inte ha någon inverkan på patienternas överlevnad. Däremot ökade kostnaderna för de två första åren av uppföljningen betydligt till följd av användningen av bilddiagnostik (Truong m.fl. 2014).

Evidensgrad: B

Referens	Undersökningstyp	Målgrupp	Metod och jämförelse	Resultat	Risk för systematiska fel
1. El-Galaly m.fl. 2015	Retrospektiv registerstudie av danska och svenska lymfomregister	1 221 DLBCL-patienter i lymfomregistren i Danmark (n=525) och Sverige (n=696) åren 2007–2012. Patienterna hade uppnått full respons (CR) till första linjens behandling med R-CHO(E)P +/- strålbehandling och/eller CNS-profylax. Bedömning av responsen med DT eller PET-DT Medianålder 57 år (variationsvidd 18–65 år)	I bägge grupperna symptombedömning, klinisk undersökning och blodprovskontroller var 3:e–4:e mån. i 2 år, var 6:e–12:e mån. under åren 3–5 av uppföljningen. I Danmark dessutom uppföljning med DT var 6:e mån. i 2 år. I Sverige ingen rutinmässig uppföljning med bilddiagnostik. Genomsnittlig längd av	Av samtliga patienter var 92 % vid liv vid 3 år och det fanns ingen betydande skillnad mellan danskar (92 %) och svenskar (91 %), oavsett riskpoängen för cancer (IPI). Vilken avbildningsmodalitet som använts för bedömning av responsen (DT/PET-DT) inverkar inte	Retrospektiv studieupplägg Skillnader i verksamheten mellan olika enheter kan ha inverkat på genomförandet av uppföljningen med bilddiagnostik. Övre intagningsgräns för studien var 65 år, och de behandlingar som utfördes representerar behandling av patienter i denna åldersgrupp och

		Utbredning i början stadium III–IV 52/50 %	uppföljningen var 51 mån.	heller på överlevnaden.	kan därmed inte direkt generaliseras för äldre patienter som eventuellt får någon annan behandling.
2. Fukuta m.fl., 2020	Retrospektiv kohortstudie	<p>755 <i>de novo</i> DLBCL-patienter vid ett centrum för cancerforskning i Japan åren 2003–2016. Patienterna hade uppnått full respons (CR) till första linjens behandling med R-CHOP + strålbehandling</p> <p>Bedömning av responsen med DT eller PET-DT (magnetundersökning och ultraljud tillättna).</p> <p>Medianålder 67 år (variationsvidd 17–98 år)</p> <p>Utbredning i början stadium III–IV 41 %</p>	<p>Klinisk kontroll var 3:e–6:e mån. och bilddiagnostik var 6:e–12:e mån. under 2 år eller enligt klinikers bedömning</p> <p>Patienterna delades vid återfall in i symptomatiska (n=57) respektive planerad bilddiagnostik (n=27)</p> <p>Genomsnittlig längd av uppföljningen var 5,2 år</p>	<p>Största delen av återfallen upptäcktes utifrån patientens symptom (vanligaste symptom var palperad massa, 52 %). Uppföljning med bilddiagnostik hade ingen inverkan på patienternas överlevnad; genomsnittlig överlevnad i symptomatiska gruppen vs. bilddiagnostiska gruppen: 7,5 år (95 % konfidensintervall 4,0–9,7) vs. 9,1 år (2,7 – uppnåddes inte). Inte heller någon skillnad mellan grupperna avseende återfallsfri överlevnad.</p>	<p>Retrospektivt studieupplägg för monocentrisk studie</p> <p>Återfall behövde inte verifieras med biopsi.</p> <p>Modaliteten för bilddiagnostik valdes av klinikern och något enhetligt uppföljningsprogram efter återfall hade inte fastställts med avseende på besöksfrekvens eller blodprov.</p>
3. Thompson m.fl., 2014	Prospektiv patientkohort (Iowa Mayo), retrospektiv kontrollkohort (Lyon) och retrospektiv analys	<p>552 DLBCL-patienter (PMBCL tilläts) i lymfomprogrammet vid Maykliniken vid University of Iowa (USA) åren 2002–2009, och 222 DLBCL-patienter vid onkologcentret Centre Léon Bérard i Lyon (Frankrike) åren 1998–2009</p>	<p>Iowa Mayo: Uppföljning enligt klinikers bedömning (DT och PET-DT möjliga). Patientkontakt var 6:e mån. de första 3 åren och därefter årligen</p> <p>Lyon: Kliniska kontroller var 3:e</p>	<p>Av återfallen i patientkohorterna upptäcktes 1,6 % i Iowa och 1,8 % i Lyon genom bilddiagnostisk uppföljning före symptom. Största delen av återfallen uppdagades utifrån symptom före</p>	<p>Retrospektivt studieupplägg</p> <p>Återfall behövde inte verifieras med biopsi och avbildningarna analyserades inte centraliserat.</p> <p>Resultaten från avbildningarna var</p>

		<p>Patienterna behandlades med antracyclinbaserad immunokemoterapi i första linjen</p> <p>Medianåldern var 61/65 år (variationsvidd 18–92/19–90 år)</p> <p>Utbredning i början stadium III–IV 58/62 %</p>	<p>mån. under 2 år, var 6:e mån. åren 3–5 och därefter årligen samt DT var 6:e mån. i 1 år och därefter patientspecifikt (i genomsnitt två gånger per år åren 1–2 en gång per år åren 3–6)</p> <p>Genomsnittlig längd av uppföljningen var 71/77 mån.</p>	<p>de planerade kontrollerna.</p> <p>I ingendera kohorten sågs någon skillnad i överlevnaden mellan återfall som uppdagats vid i en programenlig kontroll eller inte.</p> <p>Genomsnittlig överlevnad efter återfall: Iowa Mayo: 21 mån. (95 % konfidensintervall all 11–57 mån.) vs. 15 mån. (8–26 mån.)</p> <p>Lyon: 19 mån. (3–82 mån.) vs. 12 mån. (3–22 mån.)</p>	<p>kända före kontrollbesöken, vilket eventuellt kan ha inverkat på rapporteringen av patientens status/symptom vid kontrollbesöket.</p>
<p>4. Truong m.fl., 2014</p>	<p>Retrospektiv kohortstudie</p>	<p>163 patienter med non-Hodgkins lymfom vid myelom- och lymfomcentret i West Virginia (USA) åren 2000–2010, som uppnådde CR till (immuno)kemoterapi i första linjen, men fick återfall; 51,5 % aggressiva och 48,5 % indolenta lymfom</p> <p>DT/PET-DT var 4:e mån. under det första året, var 6:e mån. under det andra året och därefter årligen upp till 5:e året</p> <p>Medianålder vid diagnos 58 år (variationsvidd 19–85 år)</p>	<p>Patienterna delades in i två grupper. I den första gruppen upptäcktes återfallet utifrån patientens symptom och/eller undersökningar (n=127) och i den andra genom planerad uppföljning med bilddiagnostik (n=36)</p> <p>Genomsnittlig längd av uppföljningen var 24 mån.</p>	<p>Största delen av återfallen upptäcktes utifrån symptomen eller undersökningarna och en mindre del genom bilddiagnostisk uppföljning (77,9 % vs. 22,1 %). Fyndet var likartade för såväl aggressiva som indolenta lymfom</p> <p>Ingen skillnad i överlevnaden mellan grupperna med avseende på indolenta respektive aggressiva lymfom.</p> <p>Över 75 % av kostnaderna för uppföljningen</p>	<p>Retrospektiv monocentrisk studie omfattande flera olika undertyper av lymfom, varigenom mycket få patienter i de mer sällsynta undertyperna (n<12).</p> <p>Kostnadsberäkningarna bygger delvis på kostnaderna för uppföljning utan bilddiagnostik och avspeglar därmed inte verkliga kostnaderna.</p>

		Utbredning i början Ann Arbor stadium III–IV 80 %		uppkom genom PET/DT- undersökningar na under de två första åren av uppföljningen.	
--	--	---	--	--	--

CR: "complete response" = full respons

DLBCL = diffust storcelligt B-cellslymfom

PMBCL = primärt mediastinalt B-cellslymfom

IPI = international prognostic index

R-CHO(E)P: rituximab – cyklofosamid, doxorubicin, vinkristin, (etoposid), prednisolon

R-CHOP: rituximab – cyklofosamid, doxorubicin, vinkristin, (etoposid), prednisolon

Litteratur:

1. El-Galaly TC, Jakobsen LH, Hutchings M, de Nully Brown P, Nilsson-Ehle H, Székely E, Mylam KJ, Hjalmar V, Johnsen HE, Bøgsted M, Jerkeman M. Routine Imaging for Diffuse Large B-Cell Lymphoma in First Complete Remission Does Not Improve Post-Treatment Survival: A Danish-Swedish Population-Based Study. *J Clin Oncol.* 2015 Dec 1;33(34):3993-8. doi: 10.1200/JCO.2015.62.0229. Epub 2015 Oct 5. PMID: 26438115.
2. Fukuta T, Nishimura N, Shirouchi Y, Inoue N, Uryu H, Kusano Y, Mishima Y, Yokoyama M, Tsuyama N, Takeuchi K, Terui Y. Insignificance of surveillance imaging in patients with diffuse large B-cell lymphoma who achieved first complete remission: a retrospective cohort study. *Int J Hematol.* 2020 Apr;111(4):567-573. doi: 10.1007/s12185-020-02819-8. Epub 2020 Jan 14. PMID: 31939076.
3. Truong Q, Shah N, Knestruck M, Curley B, Hu Y, Craig M, Hamadani M. Limited utility of surveillance imaging for detecting disease relapse in patients with non-Hodgkin lymphoma in first complete remission. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk.* 2014 Feb;14(1):50-5. doi: 10.1016/j.clml.2013.08.009. Epub 2013 Oct 10. PMID: 24119465.

Folikulärt lymfom

Första linjens behandling av follikulärt lymfom varefter patienten CR eller CRu, uppföljning med DT förbättrar inte överlevnaden. Vid uppföljning med DT upptäcks inre relaps tidigare (Hatta m.fl. 2022). Första linjens behandling av follikulärt lymfom varefter patienten CR, CR eller SD, uppföljning med DT förbättrar inte överlevnaden eller PFS. Vid uppföljning med DT upptäcks inre relaps tidigare (Goldman m.fl. 2021). Patienten uppnår CR efter första linjens behandling av follikulärt lymfom. Uppföljning med bilddiagnostik förbättrar inte överlevnaden (Truong m.fl. 2014).

Evidensgrad: B

Referens	Undersökningstyp	Målgrupp	Metod och jämförelse	Resultat	Risk för systematiska fel
1. Hatta m.fl., 2022	Retrospektiv monocentrisk studie, Tokyo, Japan	<p>Patienter med FL G1-3a åren 2000–2016, som uppnått CR efter behandling i första linjen (N=248).</p> <p>Återfall N=109, i analysen N=100</p> <p>Återfall konstaterats genom DT N=61 (medianålder 62; 36–84)</p> <p>Återfall konstaterats på annat sätt DT N=39 (medianålder 61; 29–77)</p> <p>Utbredning i början:</p> <p>DT-gruppen: Stadium III–IV 33 %</p>	<p>Uppföljningsbesök var 1:a–3:e mån i 2 år, var 3:e–6:e mån åren 3–5 och därefter var 3:e–12:e mån.</p> <p>Uppföljningsbesök: Klinisk undersökning och labbprov</p> <p>DT hals och kropp var 6:e mån. i 5 år, därefter årligen</p> <p>6,7 DT-undersökningar per person</p> <p>Mediantid för uppföljningen var 11 år</p>	<p>Ingen skillnad i OS mellan grupperna (10-årsöverlevnad, DT-gruppen OS 70,5 %, icke-DT-gruppen: 81,5 %, p=0,837)</p> <p>Inre relaps N=38, av vilka 33 upptäcktes med DT, symptomatiska N=5</p> <p>Återfall enligt labbfynd N=1</p>	<p>Retrospektiv studieupplägg</p> <p>Icke-randomiserade kohorter</p> <p>Liten kohort</p> <p>Underhållsbehandling N=4.</p>

		Icke-DT-gruppen: Stadium III–IV 49 %			
2. Goldman m.fl. 2021	Retrospektiv monocentrisk studie, Mayokliniken, USA Valideringskohort som multicenterstudie	FL G1-3a Alla stadier CR, PR eller SD, uppföljning Undersökta patienters FL dg 1991–2016 N=148 CR 104 PR 37 SD 1 CR/PR 6 Patienternas medianålder 57,6 år (variationsvidd 22–84 år) G1-2 83 % Stadium 3–4 75 % FLIPI \geq 3 44% Valideringskohort N=117 Medianålder 59,0 år G1-2 86 % Stadium 3–4 85 % FLIPI \geq 3 40%	Median 6 undersökningar/person 656 undersökningar DT 67 % PET-DT 29 % MR 4 % 584 undersökningar för uppföljning (resten pga symptom) 3,6 % av bilddiagnostiska uppföljningar avslöjade symptomfritt återfall, NNT 1:28 Spes 91 % sens 92% NPV 99,6 % PPV 31% Mediantid för uppföljningen var 5,9 år. Valideringskohort: uppföljningens varaktighet 8,9 år. Symptomfritt återfall uppdagats genom bilddiagnostik, 42,7 % På grund av symptom 53,8 %	Sammanställda data: återfall N=166 uppdagats genom bilddiagnostik N=98 uppdagats pga. symptom N=166 PFS uppföljn. 2,5 år symptom 2,5 år ns 3 år OS uppföljn. 96,9 % symptom 95,8 % ns I 2/3 av symptomfallen diagnostiserades återfall	Retrospektiv studieupplägg, visserligen med valideringskohort Inget rutinmässigt program för uppföljning; uppföljning enligt enskilda läkares anvisningar Få patienter

<p>3. Truong m.fl., 2014</p>	<p>Retrospektiv monocentrisk studie, West Virginia Univ, USA</p>	<p>FL</p> <p>Alla stadier</p> <p>CR N=57</p> <p>MCL N=9</p> <p>Undersökta patienters dg 2000–2010</p> <p>Även andra lymfom i dataunderlaget</p> <p>Patienternas medianålder 57,5 år (variationsvidd 18,8–85 år)</p>	<p>var 3:e–4:e mån. i 1 år,</p> <p>var 6:e mån. åren 1–2</p> <p>var 12:e mån. åren 3–5</p>	<p>Upptäckt av återfall genom DT 30,4 %</p> <p>på grund av symtom 69,6 %</p> <p>ingen skillnad i OS</p>	<p>Retrospektivt studieupplägg,</p> <p>Få patienter</p>
-------------------------------------	--	---	--	---	---

Litteratur:

1. Hatta S; Fukuhara S; Fujino T; Saito Y; Ito Y; Makita S; Munakata W; Suzuki T; Maruyama D; Kusumoto M; Izutsu K. The role of surveillance computed tomography in patients with follicular lymphoma. *Ther Adv Hematol* 2022;13():20406207221095963
2. Goldman ML; Mao JJ; Strouse CS; Chen W; Rupji M; Chen Z; Maurer MJ; Calzada O; Churnetski M; Flowers CR; Cerhan JR; Link BK; Thompson CA; Cohen JB. Surveillance imaging during first remission in follicular lymphoma does not impact overall survival. *Cancer* 2021;127(18):3390-3402
3. Truong, Quoc; Shah, Nilay; Knestricks, Mark; Curley, Brendan; Hu, Yanqing; Craig, Michael; Hamadani, Mehdi. Limited utility of surveillance imaging for detecting disease relapse in patients with non-hodgkin lymphoma in first complete remission. *Clinical Lymphoma, Myeloma & Leukemia* 2014;14(1):50-55

Mantelcellslymfom

Sammanfattning av bevis Patienterna uppnått CR, PR eller SD efter första linjens behandling av mantelcellslymfom. Inga bevis på att uppföljning med bildiagnostik förbättrar överlevnaden (Guidot m.fl. 2018).

Evidensgrad: C

Referens	Undersöknings typ	Målgrupp	Metod och jämförelse	Resultat	Risk för systematiska fel
1. Guidot m.fl., 2018	Retrospektiv registerstudie, 2 center Emory Univ och Ohio State Univ, USA	N=217 Diagnostiserade fall åren 1993–2015 CR, PR eller SD efter första linjens behandling Medianålder 59 år (33–81)	Antal bildiagnostiska undersökningar N= 801 59 undersökningar pga symptom 73 % DT 26 % PET-DT uppföljningens varaktighet 4,5 år. Median 1,6 undersökningar/person/år	Återfall N=102 37 % genom bildiagnostisk uppföljning 63 % pga symptom PET-DT PPV 24 % NNT 1:51 DT PPV 49 % NNT 1:24 Inga fördelar för OS	Retrospektiv studieupplägg. Ingen beskrivning av uppföljningsprogram; varierande program Få undersökta personer Lång granskningstid Ingen information om undertyperna av MCL

Litteratur:

1. Guidot DM; Switchenko JM; Nastoupil LJ; Koff JL; Blum KA; Maly J; Flowers CR; Cohen JB. Surveillance imaging in mantle cell lymphoma in first remission lacks clinical utility. *Leuk Lymphoma* Apr 2018;59(4):888-895