

OPAS SÄDEHOITOA SAAVIEN LASTEN  
VANHEMMILLE

# SYLVA

*Ella Asikainen  
Sanna Toivonen*

*Tämä opas on tarkoitettu sinulle, jonka lapsi on menossa potilaaksi sädehoitoon. Oppaan tieto on pyritty esittämään selkeästi ja ymmärrettävällä kielellä. Lapsen sairastuessa syöpään perheelle tulee käsiteltäväksi paljon uutta tietoa. Tähän oppaaseen voi halutessaan palata, kun kysymyksiä herää. On luonnollista, että kaikkia kysymyksiä ei osaa edes miettiä heti hoidon alussa. Suosittelemme myöskin esittämään kysymyksiä hoitohenkilökunnalle, sillä jokainen lapsi on yksilö ja opas on kirjoitettu koskemaan suurempaa joukkoa. Haluaisimme muistuttaa, että oppaassa käsiteltävät syövätkin eivät ole ainoita sädehoidolla hoidettavia lasten syöpiä. Hoidot suunnitellaan aina yksilöllisesti.*

*Oppaassa esitetyt lainaukset ovat sädehoidossa potilaina olleiden lasten vanhemmilta saatua kokemusperäistä tietoa. Tiedot kerättiin Sylva ry:n kautta lähetetyssä kyselyssä. Kiitos kaikille jotka halusivat jakaa kokemuksiaan ja sitä kautta vertaistukeaan niille perheille, jotka ovat nyt samassa tilanteessa.*

*Opas on toteutettu kahden röntgenhoitajan opinnäytetyönä yhteistyössä Sylva ry:n kanssa.*



## YLEISTÄ

---

*Suomessa sairastuu joka vuosi noin 150 lasta ja nuorta syöpään. Syöpä on yleisnimitys suurelle joukolle erilaisia sairauksia ja täsmällistä yksiselitteistä määritelmää sanalle syöpä ei ole olemassa. Se mikä saa solun muuttumaan syöpäsoluksi on kehittännyt monta teoriaa, mutta perimmäinen syy on yhä tuntematon. Lasten ja nuorten syövän hoitotulokset ovat Suomessa kansainvälisesti korkeaa tasoa eli noin 80 % potilaista paranee. Lasten syövätkin ovat erilaisia kuin aikuisten syövätkin. Ne vastaavat usein hoitoihin paremmin eivätkä ole elintapasidonnaisia sairauksia. Ennusteet paranemiselle ovat vuosien aikana kasvaneet, mutta vaihtelua näkyy eri kasvainryhmien kesken.*

*Lapsen sairastuminen syöpään tulee usein perheelle yllätyksenä ja asia vaatii sopeutumista koko perheeltä sekä lähiympäristöltä. Varsinkin hoidon alussa tietoa annetaan valtavasti ja se on täynnä vieraita termejä. Perheet suhtautuvat luonnollisesti tähän erilaisilla tavoilla. Toiset haluavat kaiken saatavilla olevan tiedon ja toiset vain selkeät ohjeet joiden mukaan edetä.*

*Syöpää sairastavia lapsia ja nuoria hoidetaan kokonaisvaltaisesti ja hoidon piirissä on potilaan koko perhe. Myös sairastuneen lapsen on hyvä saada asianmukaista tietoa omasta sairaudestaan, hänen ikä- ja kehitystasonsa mukaan. Myös pienet lapset vaistoavat vanhemmista välittyvän surun, huolen sekä ahdistuksen. Tämä pätee myös hänen sisaruksiinsa sekä lähipiiriin lapsiin. Asiasta puhuminen luo avoimen ilmapiirin ja avoimuus tuo turvallisuuden tunnetta. Lapsen sairastuminen on aina koko perhettä koskettava asia. Myös sosiaali- ja terveysalan ammattilaiset ovat iso osa lapsen arkea. Lapsi voi joutua kokemaan useita vaihtuvia ihmissuhteita hoitojensa aikana. Kun lapsi on sairastunut, hoidon onnistuminen saattaa edellyttää henkilökunnan ja perheen välistä yhteistyötä.*

**Perheen kannattaa esittää mieltään askarruttavia kysymyksiä sädehoidon henkilökunnalle. Heidän tehtävänsä on auttaa.**

*”Raskasta aikaa, joka arkipäiväinen hoidossa käynti, vaikka itse hoitoaika onkin lyhyt”*

*”Lapsi oli hoitojakson ajan reipas, mutta todella väsynyt. Lapsen reippauden vuoksi myös me vanhemmat yritimme olla ehkä vähän liiankin urheita ja hoitojen loputtua olemme joutuneet purkamaan sisällemme kasaantuneita negatiivisia tunteita terapiassa”*

*”Sädehoitojakso oli toisaalta helppo ja toisaalta todella raskas kokemus. Ehkä pahinta oli oven sulkeutuminen. Jätät oman pienen lapsesi sidottuna yksin pimeään, valtavan oven taakse. Äidin ja isän tuska oli meillä ainakin suuri, lapsi itse sopeutui tilanteeseen nopeasti. Oma turvalelu ja lempilaulu auttoivat sädetyksen aikana”*

*Säteilyä on kahdenlaista  
- ionisoivaa ja  
ionisoimatonta.*

*Ionisoivalla säteilyllä on riittävästi energiaa rikkomaan kohteeksi joutuvan aineen molekyylejä ja aineen atomeista elektroneja. Sädehoidossa on tarkoituksena tuhota syöpäsolukkoa ionisoivan säteilyn vaikutuksesta.*



*''Syöpähoidoista  
sädehoito oli kuitenkin  
meillä kaikista helpoin  
ja siitä aiheutui vähiten  
sivuoireita hoidon  
aikana''*

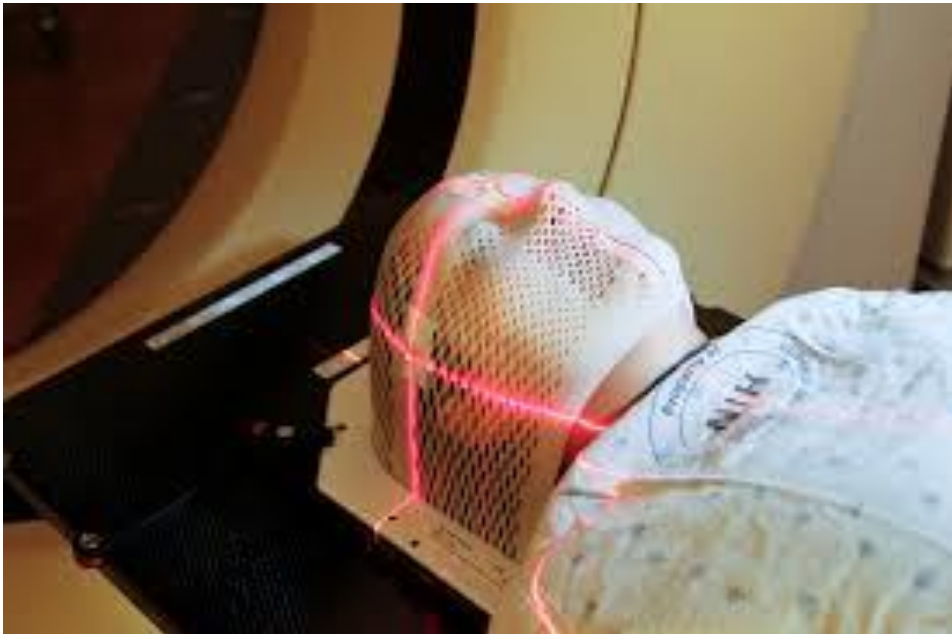
*Sädehoidossa nykyään käytettävä laite on nimeltään lineaarikiihdytin.*

*Se kiihdyttää elektroneja sähkökentässä. Lineaarikiihdytimessä on ns. elektronitykki, jossa irrotetaan tarvittavat elektronit lämpövaikutuksen avulla. Nämä irronneet elektronit ohjataan matalan jännitteen avulla kiihdytinputkeen. Sen jälkeen mikroaallot alkavat kiihdyttää elektroneja kiihdytinputkessa. Niiden nopeus vastaa lähes valonnopeutta. Säteilykeilan juuressa on myös monitorikammio, joka tarkkailee säteilykeilan laatua. Hoidon aikana kentän säteilykeilaa muokkaavat liikkuvat moniliuskarajaimet. Sädehoito on kivutonta eikä potilaasta lähde säteilyä hoidon jälkeen. Lineaarikiihdytin pitää sirinän kaltaista ääntä. Se kertoo, että kone on käynnissä. Laite usein kääntyy lapsen ympärillä, koska sädehoitoa annetaan yleensä useasta eri suunnasta.*

*Vaikka sädehoidolla saattaa olla haittoja on hoitamatta jättäminen silti suurempi haitta.*

## SÄDEHOIDON SUUNNITTELU

*Ennen sädehoidon aloitusta tehdään suunnittelukuvantaminen eli sädehoidon simulaatio TT-laitteella, jonka perusteella tehdään potilaalle annossuunnitelma. Kuvaus tehdään tulevassa hoitoasennossa. Lapselle saatetaan tehdä oma muottityyny tai maski hoitoa varten. Tietokonetomografia kuviin on mahdollista myös fuusoida esimerkiksi PET-TT sekä MRI kuvauksia. Sädehoitoon perehtynyt erikoislääkäri määrittää, sädehoidon kohdealueen, hoitoannoksen, toteutustavan sekä terveen kudoksen annosrajat.*

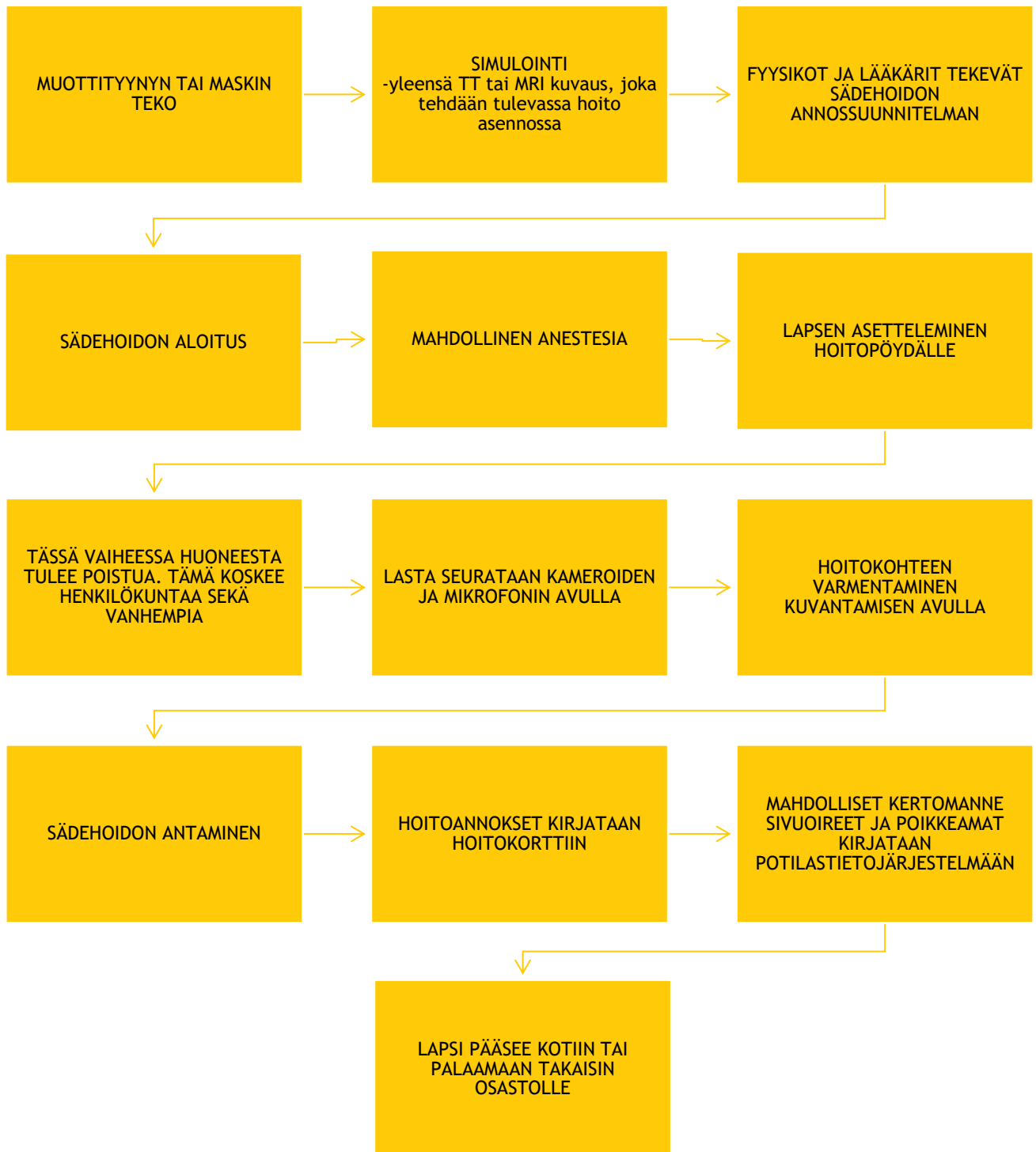


*Sädehoito on kivutonta, eikä se aiheuta minkäänlaisia tuntemuksia hoidon aikana. Säteilyä ei voi aistia millään tavalla.*

*Kolme ensimmäistä vaihetta toteutuu vain ennen ensimmäistä sädehoitokertaa. ”Sädehoidon aloitus”-kohdasta eteenpäin vaiheet toistuvat joka sädehoitopäivä samalla tavalla. Vaiheet voivat vaihdella hoitoa antavan yksikön mukaan.*

**Nykyään sädehoito toteutetaan kuvantamisohjatusti. Hoitoalueen paikannus tehdään ulkoisten merkintöjen perusteella, mutta varmistetaan kuvantamisella ennen hoidon antoa.**





## AIVOKASVAIMET

*Noin 30-40 lasten aivokasvainta diagnosoidaan vuosittain. Ne voivat olla myös hyvänlaatuisia, mutta voivat silti olla vaarallisia, jos ne painavat aivokudoksen tärkeitä osia. Aivokasvaimet voivat muodostua joko hermosoluista tai tukikudossoluista ja niitä on useita erilaisia tyyppisiä.*

*Lasten sädehoidossa annetaan hoito lineaarikiihdyttimellä fraktioiduin annoksin eli pienempi annos annetaan koko keskushermoston alueelle ja isompi annos kasvaimeen. Stereotaktista sädehoitoa voidaan käyttää joskus myös lapsilla. Ennen sädehoidon aloitusta lapsen on oltava vähintään 3-5-vuotias. Hoidon lykkääminen onnistuu useimmiten solunsalpaajien avulla.*

*Leikkaukset ovat kehittyneet huomattavasti viimeisen 20 vuoden aikana. Yleensä pysyvätkin oireet ovat sellaisia, että niiden kanssa lapsi pystyy elämään.*

*”Kortisoni aiheutti lapselleni valtavan turvotuksen kasvoihin minkä vuoksi maski ei meinannut mahtua jossain vaiheessa enään päähän. Kannattaa pyytää hyvissä ajoin fyysikoita ja lääkäreitä suurentamaan maskia, jos näin käy”*

*”Aika, jota ei voi unohtaa. Tytärtä ei nukutettu, vaan hän omasta pyynnöstään halusi olla hereillä. Lapsen lempimusiikkia oli aina mukana, sen avulla hoidot onnistuivat”*

## SÄDEHOITO

Sädehoidon aikana lapsen päähän asetetaan hänelle henkilökohtaisesti muotoiltu maski. Sen tarkoitus on pitää pää paikoillaan ja tarkentaa sädehoidon kohdistusta.

Sädehoitoa käytetään erityisesti lasten pahanlaatuisten aivokasvainten hoitoon. Laajan alueen, joka käsittää aivot ja selkäytimen sädehoidon, alaikärajana on pidetty kolme ikävuotta. Tätä nuoremmilla lapsilla on todettu esiintyneen enemmän haittavaikutuksia. Tilanteen mukaan kasvaimeen kohdistuvaa paikallista sädehoitoa voidaan käyttää myös alle kolme vuotiaiden hoitoon. Usein sädehoidon lykkääminen onnistuu intensiivisen solunsalpaajahoidon avulla.



## SÄDEHOITO

### KANTASOLUSIIRRON SÄDEHOITO

Solunsalpaajahoidot ennen kantasolusiirtoa kestävät päivästä viikkoon. Tässä vaiheessa annetaan myös kokokehon sädehoito. Sädehoito annetaan 3-5 peräkkäisenä päivänä 1-2 kertaa päivässä, yhteensä kertoja tulee 5-6. Tämä saattaa vaihdella lapsen perustaudista riippuen.

Ennen varsinaista kantasolusiirtoa annetaan jättisolunsalpaajahoito sekä koko kehon sädehoito. Tämän tarkoitus on ajaa luuytimen toiminta alas. Toiminta käynnistetään uudestaan suunnitellusti kantasolusiirteellä.

Koska lapsella ei ole ennen uuden luuytimen toiminnan alkua kunnollista valkosolujen tuottoa hän on altis infektioille. Siihen asti kunnes veriärvot normalisoituvat lapsi on suojaeristyshuoneessa. Tästä johtuen, muiden kuin vanhempien vierailut lapsen luona ovat rajoitettuja.

## LEUKEMIA

*Leukemia on lasten yleisin syöpäsairaus. Lasten yleisin leukemia on ALL eli Akuutti lymfoblasti leukemia. Toinen lapsilla esiintyvä leukemia on AML eli Akuutti myeloinen leukemia. Molemmissa leukemian muodoissa kantasolusiirto voi tulla ajankohtaiseksi hoitovaihtoehdoksi. Kantasolusiirteeseen toteuttamiseksi potilaalle annetaan voimakas sytostaattijakso sekä usein koko kehon sädehoito luuytimen toiminnan tuhoamiseksi.*

## KANTASOLUSIIRTO

*Kanta-solusiirrot jakautuvat allogeenisiin ja autologisiin kantasolusiirtoihin. Allogeenisestä siirteestä voi saada kudostyyppin kannalta sopivalta rekisteriluovuttajalta, sisarukselta, sukulaiselta tai napaveriluovuttajalta. Autologinen siirre tarkoittaa sitä että kantasolut kerätään lapselta itseltään. Allogeenisessä siirrosta kantasolujen luovuttajan toimii joko sisarus, rekisteriluovuttaja tai jompikumpi vanhemmista. Tällaista siirtoa käytetään pahanlaatuista veritautia sairastavan potilaan hoitoon. Kummassakin tapauksessa solujen tulee olla sopivia potilaana olevan lapsen kudostyyppiin.*

### KANTASOLUSIIRRON SÄDEHOITO

*Hoidot suunnitellaan aina yksilöllisesti.*

*”Sitä halusin vain, että lapsi paranee”*

*”Tuntemukset olivat sekavat; toive ja ehkä lupauskin paremmasta, mutta samalla uskomaton pelko sädehoidon aiheuttamasta lopullisuudesta, jos hoito sen jälkeen ei onnistukaan. Päivät ennen solujen toiminnan alkamista olivat jätäväviä”*

## NEUROBLASTOOMA

*Neuroblastooma on tavallisin lapsuusiän keskushermoston ulkopuolinen kiinteä kasvain. 70% potilaista löytyy diagnosointihetkellä etäpesäkkeitä, jotka tavallisimmin sijaitsevat imusolmukkeissa, luissa, ihonalaiskudoksessa, maksassa ja luuytimessä. Keskiennusteisen neuroblastooman hoitona on leikkaus, jonka jälkeen toteutetaan muutaman kuukauden mittainen solunsalpaajahoito ja mahdollinen paikallinen sädehoito. Neuroblastooma on usein parannettavissa.*

*”Katsoin aina ruudulta, kun sädehoitoa annettiin. Mietin, että mitähän tuon pienen, rakkaan päässä mahtaa tälläkin hetkellä pyöriä? Siinä pötkötti hievahtamatta, silmät vaan seurasivat ympärillä pyörivää konetta. Hän sanoikin joskus jälkikäteen, että se sädehoito oli mukavaa, ei se tuntunut missään”*

## SÄDEHOITO

Keskiennusteisen neuroblastooman hoitoon kuuluu leikkauksen jälkeen mahdollisesti paikallinen sädehoito. Huonoennusteisen neuroblastooman hoitoon voidaan liittää kantasolusiirto, johon kuuluu kokokehon sädehoito. kts. kohta ”leukemia”

## SÄDEHOITO

Wilmsin tuumorin hoidossa tarvitaan aina sytostaattihoitoa, jonka laatu ja kesto määrätään taudin leviämistason ja kudusrakenteen perusteella. Nämä ratkaisevat myös sen, tarvitaanko hoidossa lisäksi sädehoitoa.

## WILMSIN TUUMORI

*Wilmsin tuumoriin sairastuu Suomessa noin 10 lasta vuosittain. Wilmsin tuumori on lapsuusiän munuaisten pahalaatuinen kasvain. Sairastuneet ovat yleensä kouluikäisiä lapsia. Tämä tuumori esiintyy usein vain toisessa munuaisessa, mutta se voi olla myös molemminpuolinen. Sitä hoidetaan solunsalpaajilla ja leikkauksella, jossa sairas munuaisten useimmiten poistetaan. Valtaosa potilaista saa myös sädehoitoa.*

*”Henkilökunta oli ystävällistä ja pahoinvointi sädehoidon jälkeen oletettua vähäisempää”*

*”Olihan se sellainen välttämätön paha joka oli läpikäytävä. Onneksi lapsemme selvisi kaikesta. Tästäkin ja vähin sivuoirein”*



## HODKGININ LYMFOOMA

*Suomessa diagnosoidaan vuosittain noin viisi tapausta alle 15- vuotiaille lapsilla. Yleisin hodgkinin lymfooman muoto on sidekudoskyhmyinen ja sijaitsee välikarsinassa.*

*Yleisin hoitokäytäntö on solunsalpaajien ja sädehoidon yhdistelmä, mutta nykyään sädehoitoa pyritään välttämään. Tämä onnistuu, jos solunsalpaajilla on riittävä hoitovaste. Sädehoitoa ei anneta, jos kahden solunsalpaajakakson jälkeen aktiivisuutta ei näy PET-TT kuvauksessa. Hodgkinin lymfoomassa myös kantasolusiirto voi olla hoitovaihtoehto.*



## SÄDEHOITO

Levinneen hodgkinin lymfooman hoitoon, jossa hoitovaste ei ole ollut riittävä, voidaan liittää kuuden sytostaattikuurin jälkeen paikallinen sädehoito. Uusiutunutta tautia voidaan hoitaa melko hyvin tuloksin liittämällä solunsalpaaja- ja sädehoitoon myös kantasolusiirto. Sädehoidon tarve määritetään hoitovasteen perusteella.

Hoitomuotona voidaan käyttää joissain tapauksissa myös kantasolusiirtoa. kts. kohta "leukemia"

## LOPUKSI

Oppaan tekemisessä merkittävimmät hyödynnetyt lähteet olivat:

*Sylva ry:n verkkosivut [www.sylva.fi](http://www.sylva.fi)*

*Sylva ry:n vuonna 2008 julkaisema opas [Syöpää sairastavan lapsen hoito](#)*

*Duodecimin artikkeli vuodelta 2014 [Lasten kiinteät kasvaimet](#). Kirjoittaneet: Lohi– Jahnukainen– Huttunen– Taskinen– Taskinen– Pakarinen– Koivusalo– Rintala– Kanerva– Gröönroos– Heikinheimo ja Vettenranta.*

*Syöpäjärjestöjen verkkosivut [www.kaikkisyovasta.fi](http://www.kaikkisyovasta.fi)*

*Aamu lasten syöpäsäätiön verkkosivut [aamusaatio.fi](http://aamusaatio.fi)*

*Suomen säteilyturvakeskuksen (STUK) julkaisemia artikkeleita*

*Mannerheimin lastensuojeluliiton verkkosivuja aiheesta lasten pitkäaikainen sairastaminen [www.MLL.fi](http://www.MLL.fi)*



KIITOS