

Opinnäytetyö AMK

Fysioterapian koulutusohjelma

2025

Susanna Laine, Mia Lindroos

Syöpää sairastavien lasten liikunnallinen kuntoutus

– Rapid review



Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Fysioterapian koulutusohjelma

2025 | 43 sivua, 6 liitesivua

Susanna Laine & Mia Lindroos

Syöpää sairastavien lasten liikunnallinen kuntoutus

- Rapid review

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa tämänhetkistä tutkimustietoa syöpää sairastavien lasten kuntoutukseen käytetyistä liikuntainterventioista sekä miten nämä ovat vaikuttaneet fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Opinnäytetyö on tehty LiiTo- tutkimusryhmän toimeksiannosta, jonka tavoitteena on antaa taustatietoa LiiTo- tutkimusryhmälle. Katsauksessa perehdyttiin, millaisia liikuntainterventioita on käytetty syöpää sairastavien lasten kuntoutuksessa sekä minkälaisia vaikutuksia käytetyillä interventioilla on saavutettu.

Katsauksessa oli mukana kolme tutkimusta vuosilta 2017, 2018 ja 2023. Tutkimuksissa todettiin liikunnallisen kuntoutuksen olevan turvallista ja hyödyllistä hoitojen aikana. Erityisesti interventioilla saatiin kehitettyä lihasvoimaa, tasapainoa, koordinaatiota ja yleistä aktiivisuutta, joka antaa lapselle mahdollisuuden liikkua, onnistua ja elää yhdessä perheen kanssa hoitajakson aikana.

Vaikka aiheesta tehtyjen tutkimusten määrä on lisääntynyt viimeisten kymmenen vuoden aikana, tarvitaan edelleen lisää ajankohtaista tutkimusta eri ikäisten lasten liikunnasta sekä liikunnan annostelusta syöpähoitojen aikana. Tähän asti tehtyjen tutkimusten tulokset ovat osoittautuneet positiivisiksi syöpähoitojen kannalta.

Asiasanat:

Syöpä, lapset, nuoret, fysioterapia, liikuntainterventio, kuntoutus

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Physiotherapy

2025 | 43 pages, 6 pages in appendices

Susanna Laine & Mia Lindroos

Physical rehabilitation for children with cancer

- Rapid review

The purpose of this thesis is to map the current research data on physical activity interventions used in the rehabilitation of children with cancer and how these have affected physical, mental and social functioning. The thesis was commissioned by the LiiTo research group, which aims to provide background information for the LiiTo research group. The review examined what kind of physical activity interventions have been used in the rehabilitation of children with cancer and what kind of effects the interventions used have been smoked.

The review included three studies from 2017, 2018 and 2023. Studies found that physical rehabilitation is safe and beneficial during treatments. In particular, the interventions were able to develop muscle strength, balance, coordination and general activity, which gives the child the opportunity to move, succeed and live together with the family during the treatment period.

Although the number of studies on the subject has increased over the past ten years, there is still a need for more topical research on physical activity in children of different ages and the dosage of physical activity during cancer treatment. The results of the studies conducted so far have proven to be positive for cancer treatments.

Keywords:

Cancer, child, youth, physiotherapy, exercise intervention, rehabilitation

1 Johdanto	7
2 Syöpä sairautena	8
2.1 Yleisimmät syövät lapsilla	8
2.2 Käytetyt hoitomuodot	9
3 Syöpää sairastavien lasten kuntoutus	11
3.1 Lasten liikuntasuositukset	12
3.2 Syöpähoitojen vaikutus lasten liikkumiseen	15
3.3 Fysioterapeutin rooli hoitojen aikana	16
4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	18
5 Opinnäytetyön toteutus	19
5.1 Rapid review tiedonkeruumenetelmänä	19
5.1 Tiedonhakuprosessi	20
5.2 Aineiston laadunarviointi, sisäänotto- ja poissulkukriteerit	20
5.3 Aineiston analyysi	23
6 Kirjallisuuskatsauksen aineisto	24
7 Tulosten tarkastelu	26
7.1 Syöpää sairastavilla lapsilla käytetyt liikuntainterventiot	26
7.2 Liikuntainterventioiden vaikutus syöpää sairastavilla lapsilla	29
7.3 Interventioiden implementointi	31
8 Pohdinta	32
8.1 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset	33
8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	35
Lähteet	38

Liitteet

Liite 1. Esimerkki laadunarvioinnista

Liite 2. Katsauksen tutkimukset

Kuvat

Kuva 1. Alle kouluikäisten liikkumisen suositukset	13
Kuva 2. Lasten ja nuorten liikkumissuositukset	14
Kuva 3. PRISMA Flow diagrammi	22

Taulukot

Taulukko 1. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit	21
---	----

Käytetyt lyhenteet tai sanasto

ALL	Akuutti lymfaattinen leukemia (Lohi ym. 2013.)
AML	Akuutti myeloinen leukemia (Lohi ym. 2013.)
ANCOVA	Analysis of Variance (NCSS n.d.)
BMD	Bone mineral density, luun mineraalitiheys (Ness ym. 2015.)
BMI	Body Mass Index, painoindeksi (Fiuza-Luces ym. 2017.)
BOT-2	Bruininks- Oseretsky Test, Mittari, jolla arvioidaan lapsen hieno- ja karkeamotorisia taitoja (Bruininks& Bruininks 2005, 4.)
CRF	Cardiorespiratory fitness, sydän- ja verenkiertoelimistö (Braam ym. 2016.)
HRQL	Health- related quality of life, fyysisen toimintakyvyn ja elämänlaadun mittari (Ness ym. 2015.)
JBI	Joanna Brigs institute, tutkimusten arviointikriteeristö (Hotus n.d.)
PA	Physical activity, fyysinen aktiivisuus (Braam ym. 2016.)
SB	Sedentary behavior, istumiskäyttäytyminen (Braam ym. 2016.)
SPPC	Self- Perception Profile for Children. Testi, joka on tehty 8- vuotiaille ja sitä vanhemmille lapsille. Testi sisältää 12 tai 36 kysymystä itsetuntoon ja minäpystyvyyteen liittyen (National longitudinal surveys n.d.).
WHO	World Health Organization, maailman terveysjärjestö (WHO 2023)

1 Johdanto

Syöpä on vakava sairaus, joka koskettaa vuosittain myös monia lapsia ja nuoria. Suomessa sairastuu syöpään vuosittain noin 150 lasta, maailmanlaajuisesti vastaava luku on noin 400 000. Vaikka hoitotulokset ovat parantuneet merkittävästi viime vuosikymmeninä, sairastuminen vaikuttaa monin tavoin lapsen fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen hyvinvointiin. (THL 2023). Yksi merkittävimmistä haasteista syöpähoitojen aikana ja niiden jälkeen on fyysisen toimintakyvyn heikkeneminen, joka voi ilmetä lihasvoiman, kestävyuden, liikkuvuuden sekä motoristen taitojen heikentymisenä. (Sontgerath & Eckert 2015).

Liikunnalla on tunnetusti merkittävä rooli terveyden ja toimintakyvyn ylläpitämisessä. Viime vuosina syöpää sairastaneiden liikunnallista kuntoutusta liikuntainterventioiden kautta on lisätty ja yhä enemmän tutkimusnäyttö niiden tehokkuudesta on vahvistunut. Ohjatut harjoitteluohjelmat voivat tukea paitsi fyysistä kuntoutumista, myös psyykkistä hyvinvointia ja sosiaalista osallistumista. (Usama ym. 2023; Braam ym. 2016; Braam ym. 2018; Fiuza-Luces ym. 2017.)

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa tämänhetkistä tutkimustietoa syöpää sairastavien lasten kuntoutukseen käytetyistä liikuntainterventioista sekä miten nämä ovat vaikuttaneet fyysiseen, psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Opinnäytetyö on tehty LiiTo- tutkimusryhmän toimeksiannosta ja tavoitteena on antaa taustatietoa LiiTo- tutkimusryhmälle. Työ pyrkii tarjoamaan käytännönläheistä tietoa tutkimusten vaikuttavuudesta liikunnallisen kuntoutuksen ja perinteisen syöpähoidon yhteisvaikutuksesta. Lopuksi opinnäytetyössä nostetaan esiin mitä pitäisi tutkia lisää syöpäkuntoutuksen edistämiseksi

2 Syöpä sairautena

Maailman laajuisesti syöpään sairastuu vuosittain noin 400 000 iältään 0–19-vuotiasta lasta ja nuorta (WHO 2023). Suomessa vuosittain noin 150 lasta sairastuu syöpään. Syöpätaudit ovat lapsilla harvinaisia, eikä esimerkiksi kaikkia aikuisilla diagnosoitavia syöpiä esiinny lapsilla lainkaan. Tähän voi vaikuttaa monet tekijät, kuten elintavat. Kuitenkaan perimmäistä syytä ei tunneta. Yleisimmät syövät lapsilla on leukemia, lymfoomat ja pahanlaatuiset aivokasvaimet. Nykypäivänä noin 80 % lasten syöpätapauksista paranee pysyvästi. Taudin levinneisyydellä syöpähoitoja aloitettaessa on vaikutusta lopulliseen ennusteeseen. (Kuitunen 2024.)

2.1 Yleisimmät syövät lapsilla

Leukemiaa todetaan Suomessa vuosittain noin viidelläkymmenellä lapsella ja se on lasten yleisin syöpätyyppi. Leukemia on sairaus, jossa valkosolut jakautuvat holtittomasti. Leukemia voidaan jakaa akuuttiin lymfaattiseen leukemiaan (ALL) ja akuuttiin myelooiseen leukemiaan (AML). Näistä akuutti lymfaattinen leukemia on yleisempi ja sen osuus on noin 85 % todetuista akuuteista leukemioista, kun vastaavasti akuutin myelooisen leukemian osuus on vain 15 %. Paranemisennuste leukemiassa on yleisesti hyvä. Ensimmäisinä oireina lapsilla havaitaan yleensä anemiasta johtuvaa kalpeutta, mustelmia tai verenpurkauksia ja väsymystä. Leukemiaa epäiltäessä sairauden toteaminen tapahtuu luuydinnäytteen ja verikokeiden avulla. (Lohi ym. 2013; Kuitunen 2024.)

Lymfooma eli imukudossyöpä aiheuttaa kasvaimia imusolmukkeisiin ja muualle elimistöön (Kuitunen 2024). Suomessa todetaan noin 15 uutta tapausta vuosittain alle 15-vuotiailla ja on kolmanneksi yleisin syöpätyyppi lapsilla. Nykyään lymfoomat voidaan jakaa Hodgkinin lymfoomaan sekä B- ja T-soluisiin lymfoomiin. (Lähteenmäki 2023.) Lymfoomat voivat aiheuttaa äkillisesti suurenevia kasvaimia erityisesti rintaontelon ja vatsan alueella. Nykypäivänä

useimmat lymfoomat paranevat hyvin oikeanlaisten lääkkeiden avulla (Kuitunen 2024).

Leukemioiden jälkeen aivokasvaimet ovat toiseksi eniten diagnosoituja syöpätyyppejä lapsilla, mutta samalla ne ovat yleisimpiä lapsilla tavattavia kiinteitä kasvaimia (Nordfors ym. 2013). Lasten aivokasvaimia tavataan monia eri tyyppisiä, minkä vuoksi niiden ensioireet ja hoitomuodot vaihtelevat paljon diagnosoitujen keskuudessa. Mikäli lapsella ilmenee päänsärkyä ja pahoinvointia aamuisin on syytä hakeutua hoitoon. Useissa aivokasvaintyypeissä ennuste on melko hyvä ja hoitona käytetään tyypillisesti leikkausta, solunsalpaajia sekä sädehoitoa. (Kuitunen 2024.)

2.2 Käytetyt hoitomuodot

Syövän yleisimmät hoitomuodot ovat leikkaus, erilaiset lääkehoidot, sädehoito sekä näiden yhdistelmät. Leikkaushoitoa käytetään erityisesti kiinteiden kasvainten ja mahdollisten imusolmukkeiden etäpesäkkeiden poistossa. Kirurgiaa voidaan käyttää kuratiivisen hoitona eli paranemiseen tähtäävänä sekä palliatiivisena hoitona levinneen taudin yhteydessä parantamaan potilaan elämänlaatua. (Tarkkanen 2023; Koivunen ym. 2020.)

Hoitojen aikana yli puolet syöpää sairastavista potilaista saavat sädehoitoa. Sädehoito on paikallinen hoitomuoto, jossa ionisoivan säteilyn avulla pyritään kasvaimen syöpäsolujen vaurioittamiseen. (Minn & Tenhunen 2023; Vaalavirta 2021.) Sädehoitoa voidaan käyttää ainoana hoitomuotona kasvaimelle tai osana hoitokokonaisuutta leikkauksen ja lääkehoidon rinnalla. Sädehoidon avulla on mahdollista tuhota suuriakin kasvaimia. Sädehoidon teho riippuu siitä, kuinka herkkä kasvain on säteilylle. Leikkauksen jälkeisen sädehoidon tarkoituksena on vähentää vaaraa syövän uusiutumiselle, kun leikkausalueelle tai sen läheisyyteen jääneet syöpäsolut pyritään tuhoamaan. Lapsilla syövän hoidossa pyritään välttämään sädehoitoa ja suositaan ensisijaisesti leikkaus tai lääkehoitoa. Lapsilla sädehoidosta voi aiheutua esimerkiksi paikallisia

kasvuhäiriöitä tai pään alueelle toteutettuna hoito voi aiheuttaa keskushermostohäiriöitä. (Vaalavirta 2021.)

Syövän lääkehoidolla tarkoitetaan yleisesti solunsalpaajia, kohdennettuja syöpälääkkeitä, syövän immunologisia lääkkeitä sekä hormonaalisia syöpälääkkeitä (Tenhunen ym. 2024). Lääkehoidolla pyritään tuhoamaan syöpäsoluja ja estämään pahanlaatuisten syöpäsolujen kasvaminen (Tenhunen 2024.) Yksi yleisesti käytetty lääkeaine on solunsalpaajat eli sytostaattit. Sytostaattit annetaan tavallisimmin suoraan suoneen, jonka tarkoituksena on vaurioittaa syöpäsoluja siten, ettei niiden jakautuminen enää onnistu ja lopulta solut kuolevat. (Pasanen 2022.)

Solunsalpaajien annostelua suunnitellessa otetaan huomioon potilaan koko ja muut mahdolliset sairaudet. Solunsalpaajia annostellaan niin suurina annoksina, kuin potilaan elimistö vain sietää, koska solunsalpaajien tehoon vaikuttaa annoksen suuruus. Tästä syystä solunsalpaajilla on myös haittavaikutuksia kuten väsymys, pahoinvointi ja ripuli. Lisäksi solunsalpaajat aiheuttavat solutuotannon heikkenemistä ja valkosolujen määrän alenemista, mikä aiheuttaa immuunipuolustuksen heikkenemistä ja altistavat infektioille. (Pasanen 2022.)

3 Syöpää sairastavien lasten kuntoutus

Syöpähoitojen aikana ja sen jälkeen moniammatillisen kuntoutuksen tavoitteena on varmistaa syöpää sairastavan lapsen fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen täysipainoinen elämä. Sosiaali- ja terveysministeriön mukaan kuntoutuksen tavoitteena on edistää yksilön toimintakykyä, itsenäistä selviytymistä, osallistumismahdollisuuksia, opiskelukykyä ja arjessa jaksamista. Kuntoutus voidaan jakaa neljään erilaiseen ryhmään, jotka ovat ennaltaehkäisevä, palauttava, supportiivinen ja palliatiivinen kuntoutus. (Sosiaali- ja terveysministeriö n.d.)

Ennaltaehkäisevän kuntoutuksen tavoitteena on vähentää sekä ehkäistä syöpään sairastumisesta ja syöpähoidoista aiheutuvaa toimintakyvyn heikkenemistä ja sen tuomia haittoja. Ennaltaehkäisevän kuntoutuksen tarkoituksena on myös lisätä lapsen ja nuoren itsehallinnan tunnetta. (Saarto 2013, 270.)

Vuorostaan palauttavan kuntoutuksen tavoitteena on palauttaa mahdollisuuksien mukaan entinen fyysinen, psyykinen ja sosiaalinen toimintakyky. Syöpähoitojen aikana leikkaus ja lääkehoidoilla on paljon pitkäaikaisvaikutuksia lasten ja nuorten terveyteen. Syöpään sairastunutta ja sairastuneen lähipiiriä pyritään ohjaamaan elämäntapavalintoihin, joiden avulla hän voi itse vaikuttaa ja parantaa terveyttään ja hyvinvointiaan syöpähoitojen aikana sekä niiden jälkeen. (Saarto 2013, 270.)

Palliatiivisessa kuntoutuksessa tarkoituksena on ylläpitää syöpäpotilaan toimintakykyä, omatoimisuutta ja elämänlaatua mahdollisimman pitkään. Tällä pyritään tukemaan lapsen ja nuoren autonomiaa auttamalla häntä ja hänen läheisiään selviytymään päivittäisistä toiminnoista. Kuntouksessa voidaan tehdä esimerkiksi erilaisia liikehoitoja ja lihaskuntoa tukevia toimenpiteitä, asentohoitoa ja niin edelleen. Palliatiivisen kuntoutuksen keskeinen osa on myös psykososiaalinen tuki. (Saarto 2013; 270–271.)

Supporttiivisen kuntoutuksen tarkoituksena on tukea potilasta sopeutumaan sairauden aiheuttamaan muuttuneeseen elämäntilanteeseen ja heikentyneeseen toimintakykyyn. Toimintakykyä ylläpitävät ja tukevat erilaiset apuvälineet, liikunnallinen kuntoutus, ravitsemushoito ja psykososiaalinen tuki. (Aro 2020; Saarto 2013, 271.)

3.1 Lasten liikuntasuositukset

Liikkuminen on erittäin tärkeää leikin ohella lapsen ja nuoren elämässä myös syöpähoitojen aikana (Terveyskylä 2022). Yleiskunto heikkenee pitkien ja raskaiden hoitojen aikana, jolloin monipuolinen ja säännöllinen liikunta on suuressa roolissa. Liikunta kohottaa kuntoa, vahvistaa tuki- ja liikuntaelimestöä, hengitys- ja verenkiertoelimestöä sekä ennaltaehkäisee erinäisiä kiputiloja. (Sylva n.d.) Liikunta myös tutkitusti vaikuttaa myönteisesti mielialaan ja tuo hyvän olon tunteen (Simpson 2024). Usein ruokahalu saattaa myös vähentyä hoitojen aikana, mutta liikunnan kautta ruokahalukin saattaa parantua (Terveyskylä 2022).

Näin ollen lasta tulee kannustaa liikkumaan vointinsa ja kykyjensä mukaan. Perheen myönteinen suhtautuminen liikuntaan innostaa myös lasta ja nuorta. Liikkuminen ja ulkoilu ovatkin lisäksi erinomaisia yhdessäolon muotoja. (Aro 2020.)

UKK- instituutin alle kouluikäisen liikuntasuositusten mukaan liikuntaa tulisi sisältyä vähintään 3 tuntia jokaiseen päivään. Tunti tästä ajasta tulisi olla vauhdikasta fyysistä aktiivisuutta, kuten hippaleikit tai hyppynarulla hyppely. Loput kaksituntia reipasta ulkoilua tai kevyttä liikuntaa, kuten metsäretkeily ja keinuminen. Lisäksi rauhallisilla arjen touhuiluilla voidaan välttää pitkiä paikallaanolojaksoja. (UKK- instituutti 2024 A.)



Kuva 1. Alle kouluikäisten liikkumisen suositukset (Opetus- ja kulttuuriministeriö 2016, 14).

UKK- instituutti on laatinut 7–17-vuotiaiden lasten ja nuorten liikkumisen suositukset, jotka koostuvat viidestä osa-alueesta. Suositusten mukaan lapsen ja nuoren tulisi harrastaa monipuolista, reipasta ja rasittavaa liikkumista vähintään tunti päivässä lapsen yksilölliset tekijät huomioiden. Lapsen ja nuoren olisi hyvä liikkua viikon jokaisena päivänä ja suurimman osan siitä tulisi olla kestävyyttä harjoittavaa liikuntaa. Kestävyyttä sekä lihaksistoa ja luustoa kehittävää liikuntaa tulisi olla vähintään 3 kertaa viikossa. Monipuolinen lihaksia ja luustoa harjoittava liikunta sisältää notkeuden, tasapainon ja ketteryyden harjoittamista. (UKK- instituutti 2024 B.)



Kuva 2. Lasten ja nuorten liikunnussuositukset (UKK-instituutti 2024 B).

Suosituksissa suositellaan liikkumaan mahdollisimman paljon esimerkiksi arjen hyötyliikunnan avulla. Pitkään paikallaan oloa tulisi välttää, sekä kiinnittää huomiota myös ruutu-aikaan. Jotta lapsi ja nuori palautuu arjessaan, tulee hänen myös nukkua riittävästi, jolloin unen aikana aivot pääsevät jäsentämään ajatuksia ja rakentamaan uutta. (UKK- instituutti 2024 B.)

3.2 Syöpähoitojen vaikutus lasten liikkumiseen

Lapsen sairastuessa syöpään koko perheen elämä ja arki muuttuu. Lapsen tai nuoren ollessa kouluikäinen, syöpä vaikuttaa myös luokka- ja opiskeluyhteisöön, sillä infektioriskin tai muiden hoitojen seurauksena koulunkäynti ei ole aina mahdollista normaalijärjestelyin. Näin ollen se vaikuttaa suuresti lapsen ja nuoren sosiaalisiin suhteisiin ja liikkumiseen, jolloin yksinäisyys ja ulkopuolisuuden tunteet ovat hyvin vahvasti lapsen tai nuoren elämässä läsnä. (Aro 2020; Saarto 2013, 271.)

Syöpähoidoista koetut haittavaikutukset ovat yksilöllisiä ja voivat näin olla hyvin vaihtelevia. Valittavaan hoitomuotoon vaikuttaa syöpätyyppi, syövän sijainti sekä diagnoosin ajankohta. Koska hoidot räätälöidään kullekin potilaalle yksilöllisesti, vaihtelee myös hoidoista koituvat haittavaikutukset potilaiden välillä. Matalaan fyysiseen aktiivisuuteen johtavia syitä voi olla esimerkiksi väsymys, pahoinvointi, kipu, alentunut hapenottokyky sekä erinäiset motoriset haasteet. (Hamari 2018, 29, 32–33.) Syöpähoidot sekä niistä koituvat erinäiset toimintakykyyn vaikuttavat haittavaikutukset alentavat potilaan fyysisen aktiivisuuden määrää (Braam ym. 2016).

Solunsalpaajahoidot ja erityisesti neurotoksiset lääkkeet voivat vaikuttaa lihasten voimantuottoon ja kestävyYTEEN. Sädehoito puolestaan voi aiheuttaa lihaskatoa ja heikentää liikkuvuutta erityisesti hoidetuilla alueilla. Sädehoidosta voi aiheutua myös paikallisia kasvuhäiriöitä tai keskushermostohäiriöitä, jotka ovat liitännäisiä esimerkiksi lapsen tasapainoon ja motoristen taitojen oppimiseen. (Vaalavirta 2021.) Lisäksi solunsalpaajat sekä sädehoito saattavat vaikuttaa luuntiheyden muutoksiin aiheuttaen esimerkiksi osteoporoosia ja altistaa luunmurtumille (Rossi ym. 2022).

Luustolihasien toiminta vaikuttaa voiman tuottoon, liikkuvuuteen ja tätä kautta koko kehon metabolisen homeostaasin säätelyyn. Syöpähoitojen aikana passiivisuus lisääntyy, joka altistaa liikalihavuudelle, sydän- ja verisuonisairauksille, luun mineraalitiheyden vähenemiselle ja myöhemmin myös koko terveyteen liittyvälle elämänlaadulle. (Hiltunen 2024, 32–33.)

Alankomaissa tehdyssä tutkimuksessa vuonna 2016, saatiin selville, että alentunut sydän- ja verenkiertoelimistön kunto on yhteydessä fyysiseen aktiivisuuden puutteeseen sekä lisääntyneeseen paikallaan oloon lapsilla syöpähoitojen aikana tai pian syöpähoitojen jälkeen. (Braam ym. 2016.)

Syöpähoitojen jälkeen havaitulla lihasatrofialla ja kehonkoostumuksen muuttumisella rasvaprosentin laskiessa on todettu olevan näin ollen vaikutusta itsenäisen elämän heikentymiseen fyysisen toimintakyvyn alenemisen seurauksena. (Schmidt-Andersen ym. 2022.)

Ravitsemus on yhteydessä lasten fyysiseen toimintakykyyn. Syöpähoitojen aikana ja niiden jälkeen lasten ravitsemukselliset tarpeet vaihtelevat ja saattavat muuttua syövän hoitovaiheiden, hoidosta toipumisen ja sen jälkeisenä aikana. Leikkauksen, sädehoidon ja kemoterapian aikana ruokahalu saattaa lisääntyä tai vähentyä. Ruoansulatus ei toimi oletetulla tavalla, joka näkyy esimerkiksi ruuan imeytymisen ongelmana. Tämä on yhteydessä painon laskuun, painon nousuun, lihasmassan vähentymiseen ja syömis- ja ruoansulatusongelmiin. (Van der Meij ym. 2021.)

Ravitsemuksen ohella myös uni on merkittävä osa syöpää sairastavien lasten liikunnallista kuntoutusta. Heikentynyt uni vaikuttaa mielialaan ja lisää ahdistuneisuutta. Riittämättömällä unen saannilla on yhteys painon nousuun, keskittymiskyvyn heikkenemiseen, päättelykyvyn sekä havainnointikyvyn alenemiseen. (Sheikh 2021.)

3.3 Fysioterapeutin rooli hoitojen aikana

Syöpää sairastavia lapsia ja aikuisia on kannustettu lepäämään ja keräämään voimia syöpähoitojen aikana. Kyseinen ajatus kulkee yhä edelleen ihmisten mukana, vaikka nykyinen tutkimustieto osoittaa, että liikunnalla on positiivisia vaikutuksia syöpää sairastavilla lapsilla ja liikuntainterventioiden toteuttaminen on lisäksi todettu turvalliseksi toteuttaa. (Wurz ym.2021; Schmidt-Andersen ym. 2022.) Jotta voidaan mennä fysioterapiassa eteenpäin, meidän tulisi myös

tunnistaa mistä ajatukset kumpuavat ja mitkä asiat ovat tutkittua tietoa ja mitkä eivät (Tapio ym. 2020).

Fysioterapia on ammattiala, joka tarjoaa ennaltaehkäisevää, terveyttä edistävää ja kuntouttavaa palvelua, sekä yksilö- että väestötasolla liikkumis- ja toimintakyvyn kehittämiseksi, ylläpitämiseksi ja palauttamiseksi eri elämänvaiheissa. Näin ollen fysioterapeutti pyrkii vaikuttamaan fyysiseen aktiivisuuteen, liikunnalliseen kuntoutukseen ja toimintakykyyn. Fyysinen aktiivisuus tarkoittaa mitä tahansa lihasten tuottamaa liikettä, joka kuluttaa energiaa. Toisin sanoen tämä tarkoittaa liikkumista, jota tapahtuu spontaanisti ilman erillistä suunnittelua ja ilman suorituksen kokemusta (Kauranen 2021). Liikunnallinen kuntoutus on fysioterapeutin ohjaamaa yksilö- tai ryhmäliikuntaa, suorituskyvyn arviointia ja liikuntaohjausta, joka edistää lapsen ja nuoren toimintakykyä. Toimintakyvyllä vuorostaan tarkoitetaan ihmisen fyysistä, psyykkistä ja sosiaalista edellytystä selviytyä jokapäiväisen elämän toiminnoista kotona, vapaa-ajalla ja harrastuksissa. Toimintakykyyn vaikuttaa terveydentila sekä ympäristön erilaiset myönteiset ja kielteiset vaikutukset. (THL 2023; Kauranen 2021, 672.)

Fysioterapeutti tai kuntoutusohjaaja toimii moniammatillisen yhteisön koordinoijana, jonka perustana toimii hyvä yhteistyö ja tiedonkulku kodin, hoitavan tahon, sairaalakoulun sekä lapsen ja nuoren oman koulun kanssa (Kovanen ym. 2020). Neuropsykologin Niina Ritarin ja Riina Puosin mukaan: on keskeistä auttaa lasta tunnistamaan vahvuuksiaan ja niiden kautta korvaamaan erityisvaikeuksien aiheuttamia toiminnallisia haittoja sekä tukemaan lapsen myönteisen minäkuvan kehitystä (Ritari ym. 2020, 75). Näin ollen vanhemmat ja lapsi tarvitsevat tukea, tietoa ja apua, sekä käytännön ohjeita arjen uudelleen järjestämiseksi (Kääriä 2008, 67).

4 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa koottua ja jäsenneltyä tietoa syöpää sairastavien lasten liikunnallisesta kuntoutuksesta, erityisesti tarkastelemalla aiempaa tutkimustietoa aiheesta vuosina 2014–2024. Työn pyrkimyksenä oli antaa kokonaiskuva siitä, millä tasolla tieteellinen tutkimus on lasten liikuntainterventioista, sekä tuoda esiin kehittämistarpeita. Työssä kiinnitettiin huomiota myös siihen, miten interventioiden käyttöönotto ja toteutus oli kuvattu eri tutkimuksissa.

Opinnäytetyön tavoitteena oli antaa taustatietoa Liito- tutkimusryhmälle. Liito- tutkimusryhmä keskittyy erityisesti lasten ja nuorten liikunnan ja toimintakyvyn edistämiseen. Ryhmän tavoitteena on kehittää lasten ja nuorten syöpäkuntoutusta hyödyntäen translaatio- ja implementointitutkimuksen keinoja. (Turun ammattikorkeakoulu 2025.)

Asetetut tutkimuskysymykset:

- Millaisia liikuntainterventioita on käytetty syöpää sairastavien lasten kuntoutuksessa(0–18-vuotiailla)?
- Millaisia vaikutuksia käytetyillä liikuntainterventioilla on ollut syöpää sairastavilla lapsilla?
- Miten interventioiden implementointi on tutkimuksissa kuvattu?

5 Opinnäytetyön toteutus

Tämä opinnäytetyö toteutettiin kirjallisuuskatsauksena. Katsausmenetelmänä käytettiin rapid review- menetelmää eli nopeaa katsausta. Nopea katsaus (engl. Rapid review) vastaa toteutukseltaan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toteuttamista, mutta on laajuudeltaan suppeampi ja soveltuu näin paremmin toteutettavaksi opinnäytetyön menetelmäksi. (Vilkkä 2023, 24; Garritty ym. 2020, 1).

5.1 Rapid review tiedonkeruumenetelmänä

Rapid review menetelmässä on prosessia virtaviivaistettu perinteiseen systemaattiseen menetelmään nähden ja hakujoukot ja tutkimuskysymykset ovat laajempia. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla voidaan selvittää, mitä tutkittavasta aiheesta tiedetään tällä hetkellä, mitä ei vielä tiedetä sekä miten tutkimustieto on edennyt ja mistä olisi hyvä tehdä vielä lisätutkimusta. (Vilkkä 2023, 24; Garritty ym. 2020, 1.)

Valittaessa kirjallisuuskatsauksen menetelmäksi nopea katsaus on otettava huomioon muun muassa prosessin nopeus, joka voi heikentää tutkimustulosten luotettavuutta ja nopea hakuprosessi voi johtaa siihen, että jotkin tärkeät tutkimukset jäävät huomioimatta. Nopean katsauksen luotettavuutta vähentää, että jokainen tutkija tekee omat valinnat aineiston valinnan suhteen resurssien ja ajan puitteissa. Ei ole olemassa oikeaa tai väärää tyyliä tehdä nopeaa kirjallisuuskatsausta. (Tricco ym. 2017.)

Lyhyesti nopea katsaus on hyödyllinen väline, kun tarvitaan nopeaa, mutta kohtuullisen kattavaa tietoa määrätyistä tutkimusaiheista. Sen käyttö kuitenkin vaatii huolellista harkintaa ja tiedostamista mahdollisista rajoitteista verrattuna kyseiseen systemaattiseen katsaukseen. (Tricco ym. 2017.)

5.1 Tiedonhakuprosessi

Tutkimusaineiston keruu alkoi tietokantojen valitsemisella ja alustavien hakulausekkeiden ja sanojen asettelulla. Tietokannoiksi valikoitui PubMed, Cochrane central ja EBSCO publishing. Haut tehtiin PubMedistä ja EBSCO:sta hakulausekkeella (*child* OR adolesc* OR school* OR teenage* OR "teen-age*" OR young* OR youth* OR boy[tw] OR girl[tw] OR "Child"[Mesh]) AND (cancer* OR "during cancer*" OR neoplasm* OR tumor* OR tumour* OR melanoma* OR sarcoma* OR leukemia* OR leukaemia* OR leucaemia* OR lymphoma* OR carcinoma* OR "cancer treatment*" OR "Neoplasms"[Mesh]) AND ("exercise therap*" OR "exercise rehab*" OR "rehab exercis*" OR "rehabilitation exercis*" OR "remedial exercis*" OR "exercise train*" OR "exercise intervent*" OR "Exercise Therapy"[Mesh]). Cochranessa käytettiin hakulauseketta *physical rehabilitation of children with cancer*. PubMedin ja EBSCO:n lopullisen hakulausekkeen muodostamiseen saimme apua kirjaston informaattikolta.*

5.2 Aineiston laadunarviointi, sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Hakutietokantojen valinnan jälkeen aineistolle määritettiin sisäänotto- ja poissulkukriteerit, joiden avulla rajattiin katsaukseen mukaan otettavat tutkimukset. Sisäänotto ja poissulkukriteerit on kuvattu taulukossa 1.

Lähdeaineisto rajattiin vuosina 2014–2024 julkaistuihin tutkimuksiin. Aineiston tuli käsitellä syöpää sairastavien lasten liikunnallista kuntoutusta. Aineisto rajattiin suomen- ja englanninkielisiin aineistoihin, sillä opinnäytetyön tekijöillä ei ole riittävää ymmärrystä muista kielistä, jolloin katsauksen luotettavuus heikentyisi.

Julkaisut, jotka täyttivät sisäänottokriteerit, arvioitiin käyttämällä Joanna Briggs Instituten eli JBI:n satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen työkalua. Molemmat opinnäytetyön kirjoittajat arvioivat itsenäisesti valitut tutkimukset JBI:tä käyttäen, mikä lisää katsauksen luotettavuutta. (Hotus n.d.)

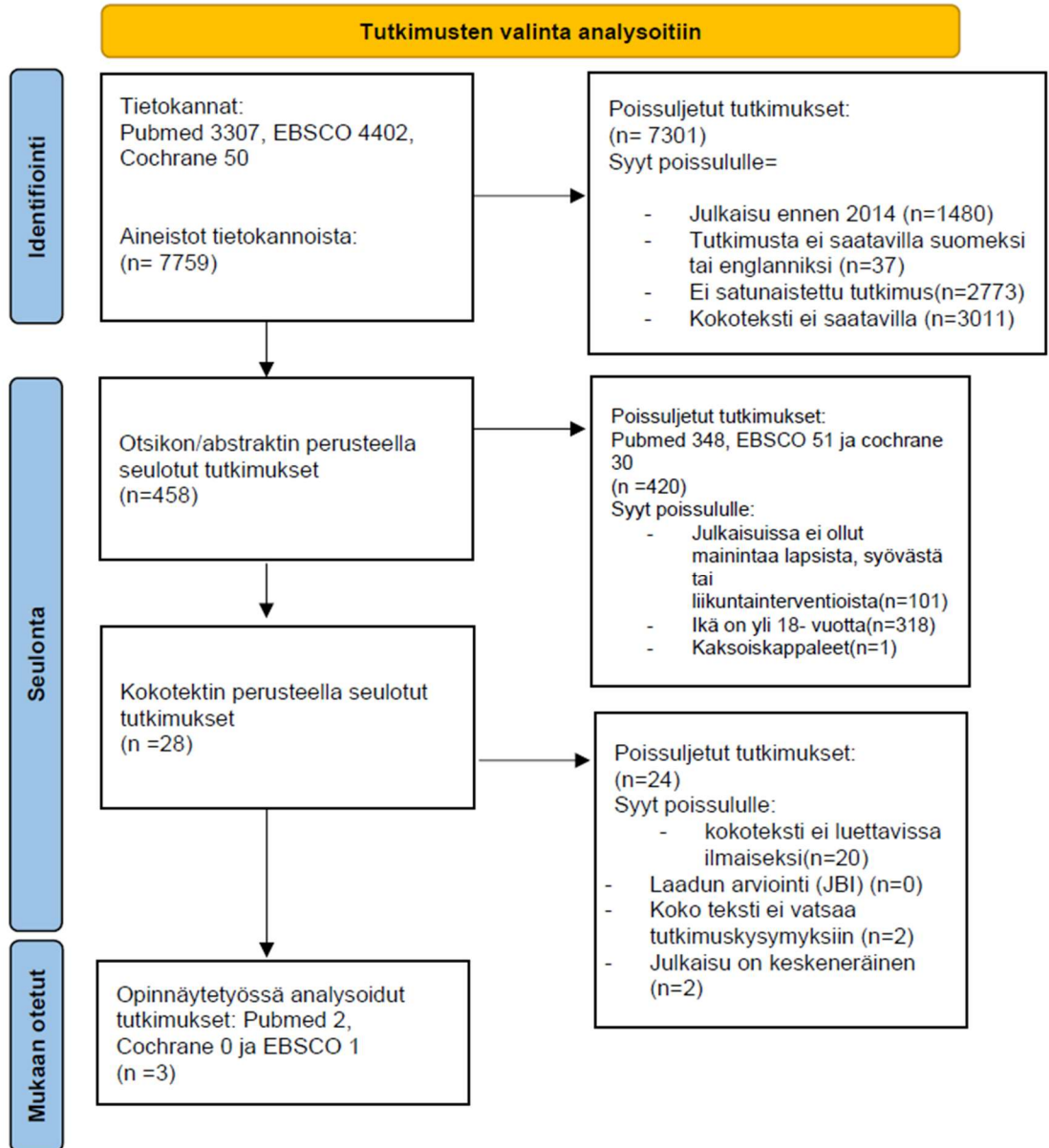
Taulukko 1. Aineiston sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Vastaa asetettuihin tutkimuskysymyksiin	Tutkimus ei vastaa asetettuihin tutkimuskysymyksiin
Tutkimukset ovat vertaisarvioituja	Ei vertaisarvioitua tutkimusta
Julkaisukieli on suomi tai englanti	Tutkimus ei ole englanniksi tai suomeksi
Julkaisuvuosi 2014–2024	Tutkimus on julkaistu ennen vuotta 2014
Tutkimus on kliininen satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Tutkimusmenetelmä on kirjallisuuskatsaus
Julkaisu on valmis tutkimus	Julkaisu on tutkimusprotokolla

Kirjallisuuskatsaukseen valitut tietokannat (Pubmed, Cochrane ja EBSCO) tuottivat pelkällä hakulausekkeella yhteensä 7759 tulosta (Pubmed 3307, Cochrane 50 ja EBSCO 4402). Kun tutkimusten julkaisuvuosi oli rajattu vuosiin 2014–2024 tutkimuksista oli rajattu pois muut kuin satunnaistetut kontrolloidut tutkimukset jäljelle jäi 458 tutkimusta, jotka seulottiin abstraktin perusteella. Kun tutkimukset, jotka eivät liittyneet tutkittavaan aiheeseen, sekä kaksoiskappalet otettiin pois, jäi jäljelle 28 tutkimusta.

Jäljelle jääneet 28 tutkimusta seulottiin koko tekstin perusteella. Näistä lopulta jäljelle jäi 3 tutkimusta. Syitä pois suluille oli, ettei kokoteksti ollut luettavissa ilmaiseksi, kokoteksti ei vastannut määritettyihin tutkimuskysymyksiin tai

julkaisu oli tutkimusprotokolla. Seulontaa kuvataan PRISMA menetelmää mukailleen kuviossa 3.



Kuvio 3. PRISMA Flow diagrammi (Mukaiillen Page ym. 2020)

5.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi aloitettiin lukemalla kolme tutkimusta. Tutkimukset luettiin useaan kertaan molempien opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Tämän jälkeen tutkimusten sisältöä analysoitiin tarkemmin tutkimuskysymysten näkökulmasta.

Sisällönanalyysimenetelmäksi valikoitui aineistolähtöinen eli induktiivinen lähestymistapa. Induktiiviselle lähestymistavalle ominaista on edetä aineistosta lähtevänä päättelynä, jolloin ensimmäisenä vaiheena oli syventyä tutkimusten ikäryhmiin, hoitomuotoihin ja liikuntainterventioihin. (Vilka 2023.) Toisessa vaiheessa erilaisia liikuntainterventioita, liikuntainterventioiden vaikutuksia ja interventioiden implementointia tarkasteltiin tarkemmin. Tämän jälkeen keskeiset tutkimusten ydinhavainnot ja jatkokehittämissideat koottiin opinnäytetyöhön lukuihin 7 ja 8.

6 Kirjallisuuskatsauksen aineisto

Katsaukseen valikoidut kolme tutkimusta, oli julkaistu vuosien 2017–2023 aikana. Tutkimukset ovat jäsennehtynä taulukkoon liitteessä 2. Taulukossa on tarkemmin kuvattuna tutkimus, tutkimuksen tekijät, julkaisuvuosi, keskeisimmät liikuntainterventiot sekä tutkimustulokset.

Vuonna 2017 julkaistussa tutkimuksessa *Exercise intervention in pediatric patients with solid tumors: the physical activity in pediatric cancer trial* tutkittiin lapsia, joilla kiinteitä kasvaimia. Kasvaimia hoidettiin neoadjuvanttikemoterapialla. Tutkimuksen tarkoituksena oli tutkia lasten aerobisen ja lihasvoimaharjoittelun sairaalainterventioita kemoterapian aikana. Tutkimuksessa oli mukana 47 lasta, tutkittavat lapset olivat iältään 4–17-vuotiaita. Tutkittavat jaettiin satunnaistetusti kontrolliryhmään (n=25) ja interventioryhmään (n=24), kontrolli- ja interventioryhmien välillä ei ollut lähtötilanteessa merkittäviä eroja. Molemmat ryhmät saivat tavanomaista syöpähoitoa sekä lisäksi tarvittaessa fysioterapiaa. Interventioryhmä toteutti tavanomaisen hoidon lisäksi harjoitusohjelmaa, joka kunto-ohjaajan toimesta räätälöitiin yksilöllisesti ottaen huomioon lapsen hoitotilanne. (Fiuza-Luces ym. 2017.)

Opinnäytetyöhön valikoitui myös vuoden 2018 tutkimus *Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial*, jossa tutkittiin yhdistetyn fyysisen harjoittelun ja psykososiaalisen intervention lyhyt- ja pitkäaikaisia vaikutuksia lapsilla kemoterapian tai sädehoidon aikana tai maksimissaan 12 kuukautta syöpähoitojen jälkeen. Tutkimuksessa keskityttiin sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoon, lihasvoimaan, kehon koostumukseen, mielen terveyteen ja elämänlaatuun. Tutkimuksessa oli mukana 68 lasta, joilla oli erilaisia syöpä tyyppisiä. Tutkittavat olivat iältään 8–18-vuotiaita, jotka jaettiin satunnaistetusti kontrolliryhmään (n=38) ja interventioryhmään (n=30). Molemmat ryhmät saivat paikallisiin ohjeistuksiin ja suosituksiin perustuvaa syöpähoitoa,

interventioryhmä toteutti lisäksi tutkimuksessa määriteltyä liikuntainterventiota. (Braam ym. 2018.)

Kolmas tutkimus oli tehty vuonna 2023, *Impact of physical activity on postural stability and coordination in children with posterior fossa tumor: randomized control phase III trial*, jossa tutkittiin lasten tasapaino- ja koordinaatioharjoittelun tehokkuutta syöpähoitojen aikana. Tutkimuksen lapsilla oli aivokasvain pikkuaivojen tai aivorungon alueella. Mukana oli 60 lasta, jotka olivat iältään 5–12-vuotiaita. Lapset jaettiin satunnaisesti kontrolliryhmään (n=20), tasapainoryhmään (n=20) ja koordinaatioryhmään (n=20). Tutkimuksessa verrattiin kontrolliryhmän ja tasapainoryhmän sekä kontrolliryhmän ja koordinaatioryhmän alku- ja lopputestausten tuloksia keskenään. (Usama ym. 2023.)

Tähän katsaukseen valitut kolme satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta tarjoavat monipuolisen kuvan liikuntainterventioiden vaikutuksista syöpää sairastavien lasten kuntoutuksessa. Tutkimukset käsittelevät eri-ikäisiä lapsia erilaisilla syöpädiagnooseilla. Liikuntainterventiot vaihtelivat aerobisesta ja lihasvoimaharjoittelusta yhdistettyihin fyysisiin ja psykososiaalsiin ohjelmiin sekä tasapaino- ja koordinaatioharjoitteluun. Kaikissa tutkimuksissa korostettiin yksilöllisesti suunniteltujen harjoitusohjelmien merkitystä. (Braam ym. 2018; Usama ym. 2023; Fiuza-Luces ym. 2017.)

7 Tulosten tarkastelu

Tässä luvussa esitellään katsaukseen valituissa aineistoissa käytettyjä liikuntainterventioita, liikuntainterventioiden vaikutuksia syöpää sairastavien lasten kuntoutukseen sekä interventioiden mahdollista implementointia. Aineisto koostui kolmesta satunnaistetusta kontrolloidusta tutkimuksesta.

7.1 Syöpää sairastavilla lapsilla käytetyt liikuntainterventiot

Syöpää sairastaville lapsille tehdään jatkuvasti enenevässä määrin tutkimuksia liikunnallisesta kuntoutuksesta ja erilaisista liikuntainterventioista syövän aikana. Lasten liikuntainterventioilla tarkoitetaan suunniteltuja ja ohjattuja liikuntaohjelmia, jotka toteutetaan joko sairaalahoidon aikana tai osana avohoitoa. Näiden tavoitteena on ylläpitää tai parantaa lasten fyysistä toimintakykyä, ehkäistä hoitojen aiheuttamaa fyysistä heikkenemistä sekä tukea lapsen kokonaisvaltaista hyvinvointia. (Saarto 2013, 270.)

Kirjallisuuskatsauksen kyseiset tutkimukset ovat tehty vuosina 2018–2023.

Harjoittelun sisältö oli vaihtelevaa riippuen tutkimuksen tavoitteesta.

Liikuntainterventiot sovitettiin ammattilaisen toimesta sopiviksi osallistujan ikä sekä toimintakyky huomioiden. Interventiot sisälsivät vaihtelevasti aerobista harjoittelua, lihasvoimaharjoittelua, sekä tasapaino- ja koordinaatioharjoittelua. Tutkimusten interventioiden pituus vaihteli 12 viikosta 21 viikkoon. (Braam ym. 2018; Usama ym. 2023; Fiuza-Luces ym. 2017.)

Vuoden 2018 tutkimuksessa (Braam ym.2018) haluttiin saada näyttöä siitä, miten liikunta voi edistää fyysistä kuntoa ja elämän laatua syöpähoitojen aikana lapsilla. Tutkimuksessa kerrottiin tutkimustietoa olevan paljon aikuisten syöpäkuntoutuksesta ja siitä miten fyysistä kuntoa ja elämänlaatua voidaan edistää liikunnallisella kuntoutuksella. Näin ollen kirjallisuuskatsaukseen otettu tutkimus keskittyy aerobiseen sekä lihaskuntoa kehittävään harjoitteluun. Harjoittelu toteutettiin kahdesti viikossa paikallisella fysioterapeutin vastaanotolla, joka kesti 45 minuuttia. Harjoitteluohjelman intensiteettiä

kasvatettiin neljän viikon välein ja ensimmäisten neljän viikon ajan harjoittelu sisälsi aerobista sekä lihasvoimaharjoittelua. Ensimmäisten viikkojen aikana maksimisyke pyrittiin pitämään 66–77 prosentin välillä, seuraavat neljä viikkoa harjoittelu oli voimaharjoittelua, mikä sisälsi elementtejä aerobisesta harjoittelusta maksimisykkeen ollessa 77–90 prosenttia. Viimeiset neljä viikkoa tehtiin korkean intensiteetin aerobista- sekä lihasvoimaharjoittelua maksimisykkeiden ollessa 90–100 prosenttia. Lisäksi interventiojakson viikoilla 6–12 toteutettiin vähintään kolmena päivänä viikossa korkean intensiteetin kotiharjoitusohjelmaa. Tutkimuksessa harjoitteluun oli yhdistetty psykososiaalinen harjoittelu, joka oli suunnattu syöpää sairastavalle lapselle sekä lapsen huoltajille.

Fiuza-Luces ym. (2017) tutkimuksen tarkoituksena oli löytää keinoja vaikuttaa syöpää sairastavien lasten syöpähoitojen pitkä- ja lyhytaikaisiin haittavaikutuksiin liikunnallisen kuntoutuksen avulla. Tutkimukseen osallistuneet lapset testattiin hoidon alussa, lopussa sekä kahden kuukauden jälkeen hoidon lopettamisesta. Interventiojakso kesti 17–21 viikkoa ja oli pituudeltaan yhtä pitkä kuin neoadjuvanttihoitojakso. Sairaalaharjoitteluinterventio toteutettiin sairaalan osastohuoneissa tai sairaalan kuntoilutilassa kolmesti viikossa aina maanataisin, keskiviikkoisin ja perjantaisin. Lisäksi järjestettiin täydentäviä päiviä tiistaisin ja torstaisin mikäli esimerkiksi hoidot osuivat samalle päivälle liikuntaharjoittelun kanssa. Jokainen harjoittelukerta kesti 60–70 minuuttia. Harjoittelu aloitettiin 30 minuutin aerobisella harjoittelulla, jonka jälkeen seurasi 30 minuuttia kestävä lihasvoimaharjoittelu. (Fiuza-Luces ym. 2017.)

Aerobinen harjoittelu oli suunniteltu lasten kehitystason mukaisesti pitäen sisällään muun muassa leikkejä, pelejä sekä juoksumatolla juoksemista tai käsivarren kampiERGOMETRIN pyörittämistä lapsilla, joilla oli alaraaja amputaatioita. Lihasvoimaharjoittelu sisälsi kokonaisvaltaisesti koko kehon lihaksia vahvistavia harjoitteita, harjoittelu toteutettiin kuntosalilaitteilla osaston kuntoilutilassa. Osasto-olosuhteissa harjoiteltiin kuten kuntoilutilassa, mutta laitteiden sijaan harjoittelussa käytettiin kehonpainoa sekä käsipainoja. Lihasvoimaharjoitteita tehtiin 3 sarjaa, 8–12 toistoa ja sarjojen välissä pidettiin

1–2 minuutin tauko. Lihasvoimaa harjoitettiin jalka-, rinta- ja olkapääprässillä, lisäksi tehtiin soutua, polven ojennuksia sekä koukistuksia, vatsarutistuksia sekä olkapäiden ja lonkan loitonnuksia. (Fiuza-Luces ym. 2017.)

Usama ym. (2023) keskittyivät tutkimuksessaan erityisesti aivojen takakuoppa-alueen kasvainten aiheuttamien negatiivisten oireiden sekä hoitojen sivuvaikutusten lievittämiseen liikuntainterventioiden avulla. Kasvainten tyyppi ja sijainti vaikuttavat sensomotoriseen toimintaan, tasapainoon, vestibulaarisiin refleksiin ja kehon asennon hallintaan, mikä lisää lasten kaatumisriskiä. Syövän aiheuttamien oireiden lisäksi myös hoidot voivat heikentää kuuloa, lisätä kognitiivisia häiriöitä sekä aiheuttaa liikehäiriöitä. Tutkimuksessa kaikki kolme ryhmää osallistuivat pilatesohjelmaan, jota toteutettiin 60 minuuttia kerrallaan, kolme kertaa viikossa, 12 viikon ajan.

Lisäksi tasapainoryhmä toteutti 30 minuutin ajan HUMAC- balance and Tilt-ohjelmaa, ja koordinaatioryhmä teki 30 minuutin ajan BOT-2-koordinaatioharjoitteita. HUMAC- balance-ohjelma sisälsi erilaisia harjoitteita ja pelejä, jotka kehittivät sekä staattista ja dynaamista tasapainoa. Harjoituksia suoritettiin silmät auki sekä kiinni, kehonpainopisteitä hyödyntäen, sekä tasapainon ääri rajoilla toimien.

BOT-2-koordinaatioharjoittelu puolestaan sisälsi sekä hieno- että karkeamotorisia taitoja kehittäviä asioita, kuten hienomotorista tarkkuutta, hienomotorista integraatiota, käsien näppäryyttä, yläraajojen koordinaatiota, tasapainoa, juoksunopeutta ja ketteryyttä sekä voimaa. BOT-2 toimii myös arviointimenetelmänä, jonka avulla voidaan tunnistaa lieviä ja keskivaikeita motoristen koordinaation ja kontrollin haasteita. (Bruininks & Bruininks 2005, 9; Usama ym. 2023).

Tutkimuksissa käytetyt liikuntainterventiot oli suunniteltu kohderyhmän erityispiirteet huomioiden, ja niitä sovellettiin yksilöllisesti lapsen kunnon ja tarpeiden mukaan. Kaikissa tutkimuksissa korostui yhteinen tavoite: halu lisätä tutkimusta lasten syöpähoitojen ja niiden sivuvaikutusten lievittämisestä liikunnan keinoin.

Interventiot sisälsivät lihasvoimaa-, tasapainoa sekä aerobista kuntoa kehittäviä harjoitteita. Harjoittelu toteutettiin tyypillisesti sairaalaympäristössä tai paikallisella fysioterapiavastaanotolla. Viikoittaisten harjoituskertojen määrä oli 2–3, ja yksittäisten harjoituskerran kesto vaihteli 45–70 minuutin välillä. Eräässä tutkimuksessa ohjatun harjoittelun lisäksi lapset osallistuivat myös kotiharjoitteluohjelmaan sekä psykososiaaliseen harjoitteluun. (Usama ym. 2023; Braam ym. 2018; Fiuza-Luces ym. 2017.)

7.2 Liikuntainterventioiden vaikutus syöpää sairastavilla lapsilla

Tutkimuksista esiin nousseiden tulosten perusteella havaittiin liikuntainterventioilla olevan positiivisia vaikutuksia syöpää sairastavien lasten lihaskuntoon ja tasapainoon. Kaiken kaikkiaan voidaan todeta, että liikuntainterventiot tukevat monipuolisesti syöpää sairastavien lasten fyysistä toimintakykyä, motorisia taitoja ja kokonaisvaltaista hyvinvointia. Lisäksi todettiin, että liikunnan toteuttaminen on turvallista hoitojen aikana sekä niiden jälkeen.

Fiuza-Luces ym. (2017) tutkimuksen tulokset osoittavat, että sairaalassa toteutettu ylä- ja alaraajojen lihasvoimaa kehittävä harjoittelujakso on turvallista toteuttaa lapsipotilailla aggressiivisista syöpähoidoista huolimatta nousujohteisesti. Merkittävänä tietona voidaan pitää, ettei testauskerroista tai määrättyistä harjoituksista havaittu aiheutuvan haittatapahtumia tai terveysongelmia. Tulokset osoittavat myös, että liikunnan avulla voidaan ehkäistä lihasten surkastumista sekä erilaisia fyysisiä toimintahäiriöitä.

Tutkimuksessa interventioryhmän tulokset paranivat kaikissa mitattavissa lihaskunto-osiossa, kun vastaavasti verrokkiryhmällä tulokset laskivat alkumittauksiin verratessa. Lihaskuntotesteissä parhaat tulokset saavutettiin viiden toiston maksimitesteissä jalkaprässissä, jossa tulos parani 40 %, penkkipunnerruksessa, jossa parannusta tuloksessa 24 % ja soudussa, jossa parannusta tuloksessa 25 %. Interventioryhmässä tulosten parantuessa vastaavasti kontrolliryhmässä tulokset laskivat alkumittauksiin verrattuna.

Aerobisen kunnan kehittymisen osalta ei löytynyt suuria eroavaisuuksia kontrolliryhmään ja interventoryhmän välillä.

Usama ym. (2023) tutkimuksessa havaittiin, että pilates-, tasapaino- ja koordinaatioharjoittelut tukivat tasapainon ja koordinaation kehittymistä 5–12-vuotiailla aivokasvainta sairastavilla lapsilla. Tulokset kehittivät kaikissa kolmessa ryhmässä riippumatta siitä, mitä interventiota osallistujat toteuttivat. Lisäksi tutkimustulokset osoittivat, että koordinaatio- ja tasapainoharjoittelulla voidaan lisätä fyysistä aktiivisuutta aivokasvaimesta kärsivillä lapsilla verrattuna lapsiin, jotka saavat vain tavanomaista syöpähoitoa.

Braam ym. (2018) tutkimuksessa yhdistetty fyysinen ja psykososiaalinen harjoittelu paransi lasten aerobista kuntoa, lihasvoimaa sekä elämänlaatua. Fyysisessä kunnossa tai psykososiaalisessa toimintakyvyssä ei havaittu Interventio- ja kontrolliryhmien välillä merkittäviä eroja kolmen kuukauden seurannassa. Pitkäaikaisseurannassa alaraajojen voima parani interventoryhmällä merkittävästi kontrolliryhmään verrattuna 12 kuukauden seurannan aikana. Interventoryhmän ja kontrolliryhmän sisäiset tulosten muutokset osoittivat merkittävää paranemista ajan myötä lannerangan luuntiheydessä sekä koetussa yleisessä elämänlaadussa. Lisäksi interventoryhmällä havaittiin masennusoireiden vähentyneen merkittävästi sekä fyysisen aktiivisuuden lisääntyneen merkittävästi ajan myötä. Fyysisen aktiivisuuden mittaustuloksen luotettavuutta heikentää aktiivisuusmittareita käyttäneiden lasten määrän dramaattinen väheneminen ajan myötä, aluksi mittaria käytti interventoryhmästä 28 lasta ja kontrolliryhmästä 33 lasta, ajan kuluessa määrä väheni ja mittaria käytti interventoryhmässä 10 lasta ja kontrolliryhmässä 19 lasta.

Tutkimuksissa havaittiin HRQL-testien eli terveyteen liittyvää elämänlaatua mittaavan testin perusteella, että lasten fyysisen kunnan tukeminen, passivoitumisen ehkäisy sekä mahdollisuus positiivisiin kokemuksiin ja onnistumisen tunteisiin edistävät elämänlaatua. Toisin sanoen harjoittelun koettiin tukevan mielenterveyttä tutkimuksiin osallistuneilla lapsilla. (Usama ym. 2023; Braam ym. 2018; Fiuza-Luces ym. 2017.)

7.3 Interventioiden implementointi

Implementoinnilla tarkoitetaan tutkimustulosten tuontia käytännön tasolle (Sipilä ym. 2016). Tässä tapauksessa implementoinnilla tarkoitetaan tutkimuksissa käytettyjen liikuntainterventioiden käyttöönottoa osaksi lasten tyypillisiä syöpähoitoja.

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitujen tutkimusten perusteella erilaisilla liikuntainterventioilla havaittiin olevan positiivisia vaikutuksia syöpää sairastavien lasten fyysiseen kuntoon ja elämänlaatuun. Vaikka tutkimustulokset olivat lupaavia ja osoittivat liikunnan merkityksen osana syöpähoitojen aikaista kuntoutusta, yksikään tarkastelluista tutkimuksista ei kuitenkaan kuvannut, miten kyseisiä tuloksia hyödynnettäisiin käytännön hoitotyössä tai kuntoutuksessa. Toisin sanoen tutkimusten implementointi eli tulosten siirtäminen osaksi kliinistä toimintaa jäi epäselväksi.

Koska tässä tutkimuksessa mukana oli vain satunnaistetusti kontrolloituja tutkimuksia, jäi tieto implementoinnista puutteelliseksi, koska implementointia harvoin näissä tutkimuksissa kuvataan. Tarkemman tuloksen saavuttamiseksi olisi tätä implementointia koskevaa tutkimuskysymystä varten tarvinnut suorittaa oma tutkimushaku implementointi tutkimuksille.

8 Pohdinta

Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli tuottaa koottua ja jäsenneltyä tietoa lasten liikunnallisesta kuntoutuksesta, ja katsauksen perusteella liikuntainterventiot edistävät lasten koko psykososiaalista kokonaisuutta. Tutkimuksen aihe on tärkeä, koska syöpä koskettaa monia lapsia vuosittain maailmassa ja aiheuttavat syöpähoitojen aikana ja niiden jälkeen monia terveydellisiä ongelmia.

Hakutulokset osoittivat, että liikuntaa ja syöpää käsitteleviä tutkimuksia on olemassa laajalti, mutta suuressa osassa tutkimuksia käsiteltiin lapsuusajan syövästä selvinneiden lasten kuntoutumista. Aineiston rajaus satunnaistettuihin tutkimuksiin ja tarkasti määriteltyihin sisäänottokriteereihin karsi huomattavan määrän tutkimuksia. Tämä viittaa siihen, että vaikka erilaista tutkimusta aiheesta on olemassa paljon, erityisesti lasten syöpähoitoihin liittyvää korkealaatuista, pitkäaikaista ja kontrolloitua tutkimusta on edelleen rajallisesti. Laadukkaan tutkimuksen avulla voidaan edistää tulevaisuudessa lasten syöpäkuntoutusta sekä ennaltaehkäistä fyysisen toimintakyvyn laskua, sarkopeniaa, fatiikkia ja ylipainoa sekä ylläpitää elämänlaatua ja psyykkistä ja hyvinvointia.

Positiivisena asiana voidaan pitää sitä, että tutkimushakuja tehdessä hakujen joukossa vastaan tuli useita hyviä ja mielenkiintoisia tutkimusprotokollia ja tämä tarkoittaa sitä, että lähiaikoina on odotettavissa uutta tutkimustietoa aiheen tiimoilta (Pouplier ym. 2022; Schmidt-Andersen ym. 2022). Vastaan tulleissa tutkimuksissa tutkimusjoukko koostui useimmiten 4–18- vuotiaista lapsista. Lähiaikoina ilmestyvässä Pouplier ym. (2022) tutkimuksessa päästään seuraamaan 1–5- vuotiaiden lasten motorista kehitystä leikin avulla syöpähoitojen aikana. Tämä on mielenkiintoista, sillä ajankohtaista tutkimusta alle kouluikäisten liikunnallisesta kuntoutuksesta ei ole paljoa.

Tulevaisuudessa jokaisen kuntoutusalan ammattilaisen tulisi kehittää omaa osaamistaan syöpäpotilaiden kohtaamisessa ja kuntoutuksessa. Syöpähoitojen aikaista fyysistä toimintakykyä edistävää kuntoutusta tulisi lisätä ympäri

maailmaa. Lisäksi liikunnallisen kuntoutuksen vaikuttavuudesta tulisi tiedottaa yhteiskunnallisesti ja globaalisti, jotta kaikilla olisi yhtäläinen ja tasavertainen mahdollisuus syöpähoitojen aikaiseen kuntoutukseen ikään, sukupuoleen, asuinpaikkaan, etniseen taustaan tai sosioekonomiseen taustaan katsomatta.

8.1 Johtopäätökset ja jatkotutkimusehdotukset

Tämän kirjallisuuskatsauksen perusteella liikuntainterventiot voivat tukea syöpää sairastavien lasten kuntoutusta monin eri tavoin. Tutkimuksissa liikuntainterventiot oli toteutettu joustavasti, huomioiden yksilöllisesti lasten terveydentilan sekä hoidon vaiheet.

Harjoittelun turvallisuus oli keskeinen huomio tutkimuksissa, vaikka lapset olivat usein keskellä intensiivisiä syöpähoitoja. Harjoittelu osoittautui turvalliseksi, kun se toteutettiin lasten liikuntasuosituksia noudattaen ja yksilölliset hoitojen aiheuttamat haittavaikutukset huomioiden. Interventioiden suunnittelu ja toteutus oli monipuolista, joka tapahtui sairaalaympäristössä, fysioterapeutin vastaanotolla sekä kotona.

Tutkimukset osoittavat tarpeen laajemmalle ja pitkänaikavälin tutkimukselle. Tulevaisuudessa olisi tärkeää toteuttaa pitkäaikaisseurantoja, joiden avulla voidaan selvittää liikuntainterventioiden vaikutuksia hoitojen päättymisen jälkeen. Lisäksi yksilöllisesti räätälöityjen harjoitusohjelmien vaikutuksia eri syöpätyyppien ja ikäryhmien välillä tulisi tutkia laajemmin ja tarkemmin liikuntainterventioiden kautta. (Achmidt- Adersen ym. 2022.)

Tutkimuksista nousi esiin myös, että interventiotutkimuksen avulla pitäisi yhä tutkia, miten fatiikkia ja ylipainoa vähentämällä tai ehkäisemällä voidaan vaikuttaa fyysiseen aktiivisuuteen ja sen myötä parempaan fyysiseen kuntoon (Braam ym. 2016). Lisäksi on perusteltua tutkia vielä lisää, säännöllisten liikuntaharrastusten vaikutus ennen syöpähoitoja sekä syöpähoitojen aikana. Olisi myös tärkeää tutkia harjoitusohjelmien vaikutuksia ja harjoittelun/harjoitteiden annostelua lapsisyöpäpotilailla (Fiuza-Luces ym. 2017).

Tutkimusten lapset olivat hyvin eri-ikäisiä, jolloin lapsen motorinen kehitys on myös yksilöllisellä tasolla. Syöpä ja syövän erilaiset hoitomuodot aiheuttavat erilaisia haittavaikutuksia, jotka vaikuttavat motoriseen kehitykseen lapsilla. Olisi näin ollen mielenkiintoista löytää tutkimustietoa, miten pystytään tukemaan lasten motorista kehitystä, miten näitä taitoja tulisi harjoitella ja edistää liikunnallisen kuntoutuksen avulla. Myös vanhempien rooli on suurta lapsen syöpäkuntoutuksessa ja tutkimuksissa ei ollut kerrottu miten tämä vaikuttaa lapsen kuntoutukseen ja motivaation tasoon.

Lisäksi tarvetta olisi tutkimukselle, joka kohdistuisi harvinaisempiin syöpämuotoihin sekä tilanteisiin, joissa tavallinen liikuntaharjoittelu ei ole mahdollista. Toisin sanoen syöpäkuntoutuksesta voitaisiin kehittää saavutettavampaa ja tehokkaampaa kaikille syöpää sairastaville lapsille.

Jotkin hoitomuodot aiheuttavat syöpää sairastavilla lapsilla immuunipuolustuksen heikkenemistä ja tästä syystä lasten hoidon turvaamiseksi voidaan joutua turvautumaan eristykseen. Yhdessä katsauksen tutkimuksista harjoittelua oli tällaisissa tilanteissa siirrytty tekemään potilashuoneissa. Tällaisissa tilanteissa olisi hyvä olla tutkimusta digitaalisesta harjoittelusta ja sen vaikuttavuudesta. Etämuotoinen terapia voisi näin ollen mahdollistaa ja lisätä kuntoutukseen osallistumista. Tällöin kuntoutusta voitaisiin toteuttaa ohjatusti niillä lapsilla, jotka ovat toipumassa kotona tutussa ympäristössä ilman erillistä siirtymistä esimerkiksi fysioterapeutin vastaanotolle.

Jatkotutkimukselle on selkeä tarve, erityisesti pitkäaikaisvaikutusten selvittämiseksi hoitojen jälkeen, erilaisten syöpätyyppien ja ikäryhmien huomioimiseksi sekä harjoitusohjelmien vaikutusten ja annostelun tarkentamiseksi. Myös motorisen kehityksen tukeminen sekä vanhempien rooli lapsen kuntoutuksessa kaipaavat vielä lisää tutkimusta. Lisäksi tämän tutkimuksen perusteella ei voida sanoa miten tutkimuksissa käytettyjä liikuntainterventioita on siirretty osaksi lasten syöpäkuntoutusta.

Toisin sanoen tämän tutkimuksen pohjalta on epävarmaa, missä määrin tutkimusten pohjalta on kehitetty uusia kuntoutus- tai harjoitusohjelmia, joita

käytettäisiin syöpää sairastavien lasten kuntoutuksessa nykypäivänä. Tämä korostaa tarvetta paitsi lisätutkimukselle, myös selkeille implementointistrategioille, joiden avulla kyseinen tutkittu tieto voitaisiin siirtää osaksi syöpäkuntoutusta.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Kirjallisuuskatsauksen luotettavuutta huomioitiin koko katsauksen suunnittelun ja toteutuksen aikana. Kirjallisuuskatsauksen (Rapid review) avainperiaatteita ovat kattavuus, avoimuus ja toistettavuus. Tässä opinnäytetyössä oli tarkoitus etsiä ja analysoida lasten liikunnallista kuntoutusta, jonka pohjalta voitaisiin kehittää ja suunnitella Suomen syöpäkuntoutusta yhä paremmaksi. (Vilkkä 2023, 74.)

Opinnäytetyössä huomioimme myös eettisyyden koko prosessin ajan, sillä opinnäytetyö toteutettiin tieteellistä käytäntöä noudattaen. Aineiston analysoinnissa noudatettiin tarkkuutta ja käytettiin siihen asianmukaisesti soveltuvia menetelmiä. Opinnäytetyön aineisto pyritään valitsemaan siten, että se vastaa mahdollisimman hyvin tutkimuskysymyksiin sekä sisäänottokriteerit täyttyvät. Katsaukseen valittiin vertaisarvioituja sekä mahdollisimman tuoreita tutkimuksia.

Katsausta varten tehtiin tiedonhakuja kolmesta eri tietokannasta, jonka tarkoituksena oli saada mahdollisimman kattava haku. Kuitenkin katsauksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä heikentää analysoidun tiedon niukkuus ja osassa analysoiduista tutkimuksista osallistujamäärät ja interventiot olivat kuvattu heikosti. Materiaali rajattiin hakuvaiheessa ilmaiseksi saatavilla olevaan materiaaliin, mikä sulki mahdollisesti pois ajankohtaista ja tärkeää tutkimustietoa.

Hakuprosessi visualisoitiin PRISMA- kaavan avulla, jolloin prosessi pystyttiin havainnollistamaan mahdollisimman yksityiskohtaisesti ja tarkasti. (Mukaillen Page ym. 2020.) Hakuprosessin jälkeen tutkimuksille toteutettiin laadunarviointi

(JBI), jonka avulla pyrimme arvioimaan ja tarkistamaan tutkimusten laatua esimerkki laadunarvioinnista liitteessä 1. (Hotus n.d).

Plagioinnin välttämiseksi kaikki opinnäytetyössä käytetyt lähteet merkitään tarkasti ja asianmukaisesti Turun AMK:n lähdemerkintäohjeiden mukaan. AMK-opinnäytetyön arviointikriteerit perustuvat tutkintojen kansallisen viitekehyksen (NQF) tason kuusi osaamisvaatimukseen (Euroopan unioni n.d.). Lisäksi tutkimusten sisältö tullaan raportoimaan puolueettomasti ja mahdollisimman avoimesti (Arene Oy 2020).

Rajaamalla tutkimuksesta ulos aineistot, jotka olivat julkaistu ennen vuotta 2014 sekä käyttämällä yhden sijasta kolmea tietokantaa pyrittiin lisäämään osaltaan tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimustulosten raportointi opinnäytetyössä on toteutettu puolueettomasti opinnäytetyöntekijöiden toimesta. Opinnäytetyötä oli tekemässä kaksi opiskelijaa, jolloin tulosten tulkinta ei ole ollut vain yhden tekijän varassa. Tutkimus on uudelleen toistettavissa ja tutkimusten seulonta on kuvattu opinnäytetyöhön liitetystä PRISMA kaaviossa. Opinnäytetyn lähteinä käytettiin laajasti sekä kansainvälisiä että kotimaisia lähteitä. Lähdeaineistoissa pyrittiin käyttämään viimeaikaisinta tietoa.

Koska opinnäytetyön tekijöiden kielitaito rajoittuu suomen ja englannin kieleen saattoi tutkimusten joukosta rajautua pois muilla kuin edellä mainituilla kielillä julkaistuja tutkimuksia, jotka muutoin olisi ollut hyviä ja tutkimukseen soveltuvia aineistoja, tämä heikentää osaltaan tutkimuksen luotettavuutta. Lisäksi kolmannen tutkimuskysymyksen käsittely jäi puutteelliseksi, koska implementointia tutkittiin vain satunnaistetusti kontrolloiduista tutkimuksista eikä tätä varten tehty omaa tutkimushakua.

Tutkimusten otanta jäi suppeaksi ja rajautui lopulta vain kolmeen tutkimukseen. Tutkimusten vähäiseen määrään vaikutti oleellisesti tutkimusten saatavuus. Tutkimuksia jouduttiin rajaamaan tutkimuksen ulkopuolelle niiden maksullisuuden vuoksi. Lisäksi aineistoja sulki pois aiheen tiukka rajaus vain aineistoihin, joissa tutkittiin nimenomaan syöpähoitojen aikaisten liikuntainterventioiden vaikutusta syöpää sairastavilla lapsilla.

Opinnäytetyötä aloittaessa opinnäytetyön tekijöillä ei ollut aiempaa käytännön kokemusta syöpähoidoista tai siitä millaista fysioterapiaa syöpähoitoja läpikäyvillä lapsilla tai aikuisilla on tällä hetkellä toteutettu. Aihe oli ajankohtainen ja mielenkiintoinen, mikä innosti tutkimuksen tekemiselle. Tämän opinnäytetyö prosessin jälkeen ymmärrämme yhä paremmin lasten polusta läpi syöpähoitojen sekä miten fysioterapian keinoin voidaan vaikuttaa syöpää sairastavien lasten kuntoutukseen.

Lähteet

Arene Oy. 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Viitattu 14.11.2024. https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382

Aro, M. 2020. Tukea syöpää sairastavien lasten ja nuorten koulunkäyntiin. Kaikki muuttuu koulu pysyy. Markprint Oy.

Braam, K. I.; van Dijk-Lokkart, E. M.; Kaspers, G. J. L.; Takken, T.; Huisman, J.; Bierings, M. B.; Merks, J. H. M.; van de Heuvel-Eibrink, M. M.; van Dulmen-den Broeder, E. & Veening, M. A. 2016. Cardiorespiratory fitness and physical activity in children with cancer. Viitattu 15.4.2025. <https://doi.org/10.1007/s00520-015-2993-1>

Braam, K. I.; van Dijk-Lokkart, E. M.; Kaspers, G. J. L.; Takken, T.; Huisman, J.; Buffart, L. M.; Bierings, M. B.; Merks, J. H. M.; van den Heuvel-Eibrink, M. M.; Veening, M. A. & van Dulmen-den Broeder, E. 2018. Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial. Viitattu 15.4.2025. <https://doi.org/10.1186/s12885-018-5181-0>

Brown, J.; Byers, T.; Thompson, K.; Eldridge, B.; Doyle, C. & Williams, A. M. 2001. Nutrition during and after cancer treatment: a guide for informed choices by cancer survivors. American Cancer Society. Viitattu 8.4.2025. <https://doi.org/10.3322/canjclin.51.3.153>

Bruininks, R & Bruininks, B. 2005. Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency- Second Edition. Pearson.

Euroopan unioni. n.d. eurooppalainen tutkintojen viitekehys. Europass. Viitattu 14.4.2024 <https://europass.europa.eu/fi/europass-tyokalut/eurooppalainen-tutkintojen-viitekehys>.

Fiuza-Luces, C.; Padilla, J. R.; Soares-Miranda, L.; Santana-Sosa, E.; Quiroga, J. V.; Santos-Lozano, A.; Pareja-Galeano, H.; Sanchis-Gomar, F.; Lorenzo-González, R.; Verde, Z.; López-Mojares, L. M.; Lassaletta, A.; Fleck, S. J.;

Pérez, M.; Pérez-Martínez, A. & Lucia, A. 2017. Exercise Intervention in Pediatric Patients with Solid Tumors: The Physical Activity in Pediatric Cancer Trial. Viitattu 15.4.2025. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001094>

Garrity, C.; Gartlehner, G.; Kamel, C.; King, V.J.; Nussbaumer-Streit, B.; Stevens, A.; Hamel, C. & Affengruber, L. 2020. Cochrane Rapid Reviews. Interim Guidance from the Cochrane Rapid Review Methods Group. Viitattu 13.11.2024.

https://methods.cochrane.org/sites/methods.cochrane.org.rapidreviews/files/uploads/cochrane_rr_-_guidance-23mar2020-final.pdf

Hamari, L. 2018. Assessment and promotion of physical activity in children – with special reference to children diagnosed with cancer. Turun yliopiston julkaisuja. Viitattu 8.4.2025.

<https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/144659/AnnalesD1338Hamari.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hiltunen, S. 2024. Syöpää sairastavan kuntoutus. Fysioterapia-lehti. Helsinki.

Hotus Hoitotyön tutkimussäätiö. n.d. Järjestelmälliset katsaukset.

Viitattu 13.11.2024. <https://hotus.fi/kansainvalinen-yhteistyö/jbi-keskus/jarjestelmallisten-katsausten-koulutus-csr/>

Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma pro.

Koivunen, J.; Iivanainen, S. & Karihtala, P. 2020. Kohdennetut syövän hoidot – häviääkö syöpäkirurgia? Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. Viitattu 8.1.2025. <https://www.duodecimlehti.fi/duo15686>

Kuitunen, M. 2024. Syöpä lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 29.10. 2024. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00509>

Kääriä, E.; Lähteenoja, K. M.; Hölttä, P.; Löyttyniemi, M. K.; Nissinen, E.; Syrjäpalo, K.; Tuomarila, T. & Ylöne, S. 2008. Syöpää sairastavan lapsen hoito: vuoroin sairaalassa, vuoroin kotona. Helsinki: Sylva.

Korpi, J. 2022. Mitä on fysioterapia. Suomen fysioterapeutit. Viitattu 8.1.2025. suomenfysioterapeutit.fi/fysioterapia/fysioterapia-ammattina/mita-on-fysioterapia/

Lohi, O.; Kanerva, J.; Taskinen, M.; Harila-Saari, A.; Ruonioja, S.; Jahnukainen, K.; Lähteenmäki, P. & Vettenranta, K. 2013. Lapsuusiän leukemia.

Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim. Viitattu 8.1.2025.

<https://www.duodecimlehti.fi/duo10958>

Lähteenmäki, P. 2023. Lasten lymfoomat. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 5.11.2024. <https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/syt00281>

Minn, H. & Tenhunen, M. 2023. Syövän sädehoidon vaikutukset ja merkitys. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 5.11.2024.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/syt00051>

National Longitudinal Surveys. National longitudinal survey of youth 1979 Children and youth adults. nlsinfo. Viitattu 17.4.2025. What I Am Like/Self-Perception Profile for Children (SPPC) | National Longitudinal Surveys

NCSS. n.d. Analysis of Covariance (ANCOVA). Viitattu 16.4.2025. Analysis of Covariance (ANCOVA)

Nordfors, K.; Lohi, O.; Haapasalo, H.; Wigren, T.; Helén, P.; Vettenranta, K. & Arola, M. 2013. Lasten aivokasvaimet. Lääketieteellinen Aikakausikirja Duodecim. Viitattu 8.1.2025. <https://www.duodecimlehti.fi/duo10767>

Opetus- ja kulttuuriministeriö. 2016. Iloa, leikkiä ja yhdessä tekemistä-
varhaisvuosien fyysisen aktiivisuuden suositukset. Viitattu 14.1.2025.

<https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/75405/OKM21.pdf>

Page M.J.; McKenzie J.E.; Bossuyt P.M.; Boutron I.; Hoffmann T.C.; Mulrow C.D.; et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. Viitattu 10.4.2025.

<https://doi.org/10.1136/bmj.n71>

Pasanen, A. 2022. Solunsalpaajat eli sytostaatit. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.1.2025.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01077>

Pouplier, A.; Winther, H.; Christensen, J.; Schmidt-Andersen, P.; Zhang, H.; Frandsen, T. L.; Schmiegelow, K.; Fridh, M. K. & Larsen, H. B. 2022.

Rehabilitation Including Structured Active Play for Preschoolers with Cancer (RePlay)-Study Protocol for a Randomized Controlled Trial. Viitattu 24.4.2025.

<https://doi.org/10.3389/fped.2022.834512>

Ritari, N. & Puosi, R. 2020. Syöpähoitojen jälkivaikutukset oppimiseen ja koulunkäyntiin. Tietoa syöpäsairaana lapsen ja nuoren koululle- Kaikki muuttuu koulu pysyy. SYLVA.

Rossi, F.; Tortora, C.; Paoletta, M.; Marrapodi, M.; Argenfiano, M.; Di Paola, A.; Pota, E.; Di Pinto, D.; Di Martino, M. & Iolascon, G. 2022. Osteoporosis in childhood cancer survivors: physiopathology, prevention, therapy and future perspectives. Viitattu 8.4.2025.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9496695/>

Saarto, T. 2013. Syöpäpotilaan kuntoutuksen tavoitteet. Syöpätaudit. 5., uudistettu painos. Kustannus Oy Duodecim.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopiston julkaisuja. Viitattu 30.10.2024. https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Schmidt-Andersen, P.; Fridh, M. K.; Müller, K. G.; Pouplier, A.; Hjalgrim, L. L.; Faigenbaum, A. D.; Schmiegelow, K.; Hasle, H.; Lykkedegn, S.; Zhang, H.; Christensen, J. & Larsen, H. B. 2022. Integrative Neuromuscular Training in Adolescents and Children Treated for Cancer (INTERACT): Study Protocol for a Multicenter, Two-Arm Parallel-Group Randomized Controlled Superiority Trial. Viitattu 11.4.2025. <https://doi.org/10.3389/fped.2022.833850>

Sheikh, I.; Roth, M. & Stavinoha, P. 2021. Prevalence of Sleep Disturbances in Pediatric Cancer Patients and Their Diagnosis and Management. Children. MDPI. Viitattu 8.4.2025. <https://doi.org/10.3390/children8121100>

Simpson, A.; Teague, S.; Kramer, B.; Lin, A.; Thornton, A.; Budden, T.; Furzer, B.; Jetic, I.; Dimmock, J.; Rosenberg, M. & Jackson, B. 2024. Physical activity interventions for the promotion of mental health outcomes in at-risk children and adolescents: a systematic review. Viitattu 10.4.2025. <https://doi.org/10.1080/17437199.2024.2391787>

Sipilä, R.; Mäntyranta, T.; Mäkelä, M.; Komulainen, J. & Kaila, M. 2016. Implementointia suomeksi. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 29.4. 2025. <https://www.duodecimlehti.fi/duo13109>

Sontgerath, R. & Eckert, K. 2015. Impairments of lower extremity muscle strength and balance in childhood cancer patients and survivors. *Pediatric Hematology and Oncology*. Viitattu 16.4. 2025.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26558954/>

Tapio, J. & Vilen, V. 2020. *Fysioterapia 2.0- kuntoutuksen tiede ja taide*. VK-kustannus.

Tarkkanen, M. 2023. *Syövän yleisimmät hoitomuodot*. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 30.10.2024.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/syt00037>

Tenhunen, O.; Kouvunen, J. & Jukkola, A. 2024. *Lääkehoito, ydinasiat*. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 5.11.2024.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/syt00056>

Tenhunen, O. 2024. *Syövän lääkehoidon yleiset periaatteet*. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 5.11.2024.

<https://www.oppiportti.fi/oppikirjat/syt00057>

Terveyskylä. 2022. *Liikunnan merkitys lapsen ja nuoren syöpähoitojen aikana*. Viitattu 14.1.2025. <https://www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/syopasairaudet-lapsilla-ja-nuorilla/arkielama-lapsen-ja-nuoren-syopahoitojen-aikana/liikunnan-merkitys-lapsen-ja-nuoren-syopahoitojen-aikana>

Tricco, A.; Langlois, V. & Straus, S. 2017. *Rapid reviews to strengthen healthy policy and systems: a practical guide*. World Health Organization. Viitattu 14.1.2025.

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/258698/9789241512763-eng.pdf>

Turun ammattikorkeakoulu. 2025. *LiiTo- Liikkuva ja toimintakykyinen lapsi ja nuori*. TURKU AMK. LiiTo – Liikkuva ja toimintakykyinen lapsi ja nuori - tutkimusryhmä - Turku AMK

UKK-instituutti. 2024. *Alle kouluikäisten liikkumisen suositukset*. Viitattu 14.1.2025. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/alle-kouluikaisten-liikkumisen-suositukset/>

UKK-instituutti. 2024. Lasten ja nuorten liikkumissuositus. Viitattu 14.1.2025. <https://ukkinstituutti.fi/liikkuminen/liikkumisen-suositukset/lasten-ja-nuorten-liikkumissuositus/>

Usama, M.; Abdelaziem, F.; Rashed, W. M.; Maher, E.; El Beltagy, M. & Zekri, W. 2023. Impact of physical activity on postural stability and coordination in children with posterior fossa tumor: randomized control phase III trial. Journal of cancer research and clinical oncology. Viitattu 15.4.2025. <https://doi.org/10.1007/s00432-022-04490-4>

Vaalavirta, L. 2021. Sädehoito. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 8.1.2025. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01078>

Van der Meij, B.; Deutz, N.; Rodriguez, R. & Engelen, M. 2021. Early Signs of Impaired Gut Function Affect Daily Functioning in Patients With Advanced Cancer Undergoing Chemotherapy. Journal of parenteral and enteral nutrition. <https://doi.org/10.1002/jpen.1941>

Vilka, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Helsinki: Art House Oy.

World Health Organization. 2023. Childhood Cancer Awareness Month 2023. Viitattu 30.10.2024. <https://www.iarc.who.int/featured-news/childhood-cancer-awareness-month-2023/>

Wurz, A.; Mclaughlin, E; Lategan, C.; Ellis, K. & Culos- Rees, N. 2021. Synthesizing the literature on physical activity among children and adolescents affected by cancer: evidence for the international Pediatric Oncology Exercise Guidelines (iPOEG). Viitattu 20.12.2024. <https://academic-oup-com.ezproxy.utu.fi/tbm/article/11/3/699/6128410>

Liite 1. Esimerkki Laadunarvioinnista



11.2.2019

JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle (RCT)

Tätä tarkistuslistaa käytetään satunnaistetun kontrolloidun tutkimuksen (randomized controlled trial, RCT) metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 13 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on kuvattu alla. Arvioijan on hyvä tutustua myös Joanna Briggs Instituutin julkaisemaan katsauksen tekijöiden [käsikirjaan](#) arviointia tehdessään. Tarkistuslistan alkuperäinen englanninkielinen versio löytyy tästä [linkistä](#). Kunkin kriteerin toteutuminen arvioidaan asteikolla: Kyllä (K), Ei (E), Epäselvä (?), Ei sovellettavissa (NA). (Tufanaru ym. 2017.)

Arvioija Susanna Laine Päiväys 28.1.2025

Tekijä(t) Fiuza-Luces ym. Vuosi 2017 Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko osallistujien ryhmiin jakaminen satunnaistettu?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko tutkittavien ryhmiin jako salattu ryhmiin jakoa toteuttaneilta?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko tutkittavat sokkoutettu tutkimuksen ryhmäajoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko intervention toteuttajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäajoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko tulosmuuttujien mittaajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäajoista?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kohdeltiinko ryhmiä yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa interventiota?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Pysyivätkö tutkittavat mukana tutkimuksessa seurannan aikana, ja elleivät pysyneet, kuvattiinko ja analysoitiinko seurannan aikana ilmenneet ryhmien väliset erot asianmukaisesti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tehtiinkö lähtöryhmien mukainen (hoitoaieanalyysi eli 'intention-to-treat') analyysi?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mitattiinko muuttujat samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Mitattiinko muuttujat luotettavasti?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Käyttiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. Onko koeasetelma tutkittavan aihealueen näkökulmasta asianmukainen, ja huomioitiinko mahdolliset poikkeavuudet perinteisestä RCT-asetelmasta tutkimuksen toteutuksessa ja analyysissa?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentit (mukaan lukien syy hylkäykseen):

1(7)

The Finnish Centre for Evidence-Based Health Care:
A Joanna Briggs Institute Centre of Excellence.
Suomalaisen käännöksen toteuttanut Hotus JBI:n luvalla

Liite 2. Taulukko katsauksen tutkimuksista

Tutkimuksen nimi, tekijät, julkaisuvuosi ja julkaisupaikka	Tutkimuksen lähtökohdat	Tutkimuksen tarkoitus, tavoite ja menetelmät	Tutkimuksen liikuntainterventiot ja implementointi	Tutkimuksen keskeisimmät tulokset
<p>Exercise intervention in Pediatric Patients with Solid Tumors The Physical Activity in Pediatric Cancer Trial</p> <p>2017</p> <p>Fiuzza-Luces, C.; Padilla, J. R.; Soares-Miranda, L.; Santana-Sosa, E.; Quiroga, J. V.; Santos-Lozano, A.; Pareja-Galeano, H.; Sanchis-Gomar, F.; Lorenzo-González, R.; Verde, Z.; López-Mojares, L. M.; Lassaletta, A.; Fleck, S. J.; Pérez, M.; Pérez-Martínez, A. & Lucia, A. 2017. Exercise</p>	<p>Satunnaistettu kontrolloitu ryhmä</p> <p>Tutkimuksessa 47 lasta</p> <p>4-17- vuotiaita</p> <p>Lapsilla kiinteitä kasvaimia</p> <p>Hoidettu neoadjuvantti kemoterapialla</p> <p>Jokainen tutkimukseen osallistunut sai tavanomaista hoitoa sekä fysioterapiaa</p> <p>Lasten perheille annettiin elintapaohjausta tarpeen mukaan.</p>	<p>Tarkoituksena oli tutkia lasten aerobisen ja lihasvoimaharjoittelun sairaalainterventiota kemoterapian aikana.</p> <p>Tarkoituksena oli vertailla kontrolliryhmän (n=25) ja interventioryhmän (n=24) tuloksia keskenään</p> <p>Lapset arvioitiin/mitattiin tutkimuksen alussa ja kahden kuukauden päästä hoidon päättymisen jälkeen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ylä- ja alaraajojen lihasvoima testi (penkki, soulu ja jalkaprässi) • hengitys- ja verenkiertoelimistön kunto (Juoksumatto, käsivarren kampiometri-testi) • Timed Up and Go- testi • Timed Up and Down Stairs- testi • Fyysisen aktiivisuuden mittaus triaxialis 	<p>Interventiojakso 19–21 viikkoa</p> <p>Jokaiselle räätälöity yksilöllinen harjoitusohjelma kunto ohjaajan toimesta</p> <p>Interventioryhmä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 kertaa viikossa aerobista ja lihasvoimaharjoittelua • Viikonpäivät: ma, ke ja pe • 60–70 min <ul style="list-style-type: none"> ○ 30 min aerobista harjoittelua, joka sisälsi pyöräilyä, juoksumatolla juoksemista, käsivarren kampiometriin pyörittämistä sekä aerobisia pelejä. ○ 30 min voimaharjoittelua, joka sisälsi 3 sarjaa 8–15 toistoa 1–2 minuutin tauolla. Harjoitteina toimi: olkapää-, rinta- ja jalkaprässiä, soulua, polvenojennusta ja koukistusta laitteessa, vatsarutistuksia sekä olkapäiden- ja lonkan adduktiota. Osastolla tehdyt harjoitteet toteutettiin kehonpainolla sekä käsipainoilla, jonka avulla 	<p>Sairaalaympäristössä tehtävä aerobinen- ja lihasvoimaharjoittelu kemoterapian aikana on turvallista ja nousujohteista.</p> <p>Harjoitteita suoritettiin 68 %±4 tarkkuudella. Syyt miksi lapsi ei harjoitellut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vanhempi ei tuonut/päässyt tuomaan lasta harjoitteluun • Lapsi oli eritetty virusinfektion vuoksi • Äärimmäinen väsymys • Hoitoon liittyvät haittavaikutukset • Samanaikainen kemoterapia • Erittäin alhainen hemoglobiinin taso • Keuhkokuume <p>Lihaskasvu kasvaa hoidon aggressiivisuudesta huolimatta</p>

<p>Intervention in Pediatric Patients with Solid Tumors: The Physical Activity in Pediatric Cancer Trial. Viitattu 15.4.2025. https://doi.org/10.1249/MSS.00000000000001094</p>		<p>kihtyvyyssmittarilla seitsemän päivän ajan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kehon koostumus • BMI • Elämänlaatua mitattiin the pediatric quality of life inventory cancer module 3.0 mittarilla • Analyysiä tehtiin ANCOVA- mallilla ja analyysit vertailtiin bonferroni menetelmää käyttäen. 	<p>pyrittiin jäljittelemään kuntosalilla tehtäviä lihasvoimaharjoitteita.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Harjoittelu tapahtui osastolla omissa huoneissa sekä sairaalan kuntosalilla lapsille suunnatuilla kuntosalilaitteilla <p>Kontrolliryhmä:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sai tavanomaista syöpähoitoa ja tarvittaessa fysioterapiaa 	<p>Ennaltaehkäisee lihasten surkastumista ja erilaisia toimintahäiriöitä.</p> <p>Parhaat tulokset saavutettiin viiden toiston maksimitesteissä: Jalkaprässi parani 40 %, penkkipunnerrus parani 24 % ja soutu laitteessa parani 25 %. Vuorostaan verrokkiryhmän tulokset olivat laskeneet.</p> <p>Aerobisen kunnan kehittymisessä ei löytynyt suuria eroavaisuuksia</p> <p>Varhaisessa vaiheessa syöpää sairastaville lapsille voidaan harjoittaa lihasvoimaharjoittelua, joka edesauttaa lapsuusajan syövästä selvinneiden kuntoutumista.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lihasvoima ja aerobinen kunto tärkeää yksilöllisen ja sosiaalisen kehityksen kannalta.
--	--	--	---	---

<p>Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial.</p> <p>2018</p> <p>Braam, K. I.; van Dijk-Lokkart, E. M.; Kaspers, G. J. L.; Takken, T.; Huisman, J; Buffart, L. M.; Bierings, M. B.; Merks, J. H. M.; van den Heuvel-Eibrink, M. M.; Veening, M. A. & van Dulmen-den Broeder, E. 2018. Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial. Viitattu 16.4.2025</p>	<p>Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus</p> <p>Tutkimuksessa 68 lasta</p> <p>8–18- vuotiaita</p> <p>Tutkittavilla erilaisia syöpiä</p> <p>Hoidettu kemoterapialla tai sädehoidolla</p> <p>Tutkimus toteutettu syöpähoitojen aikana tai max. 12kk syöpähoitojen jälkeen</p>	<p>Tarkoituksena oli tutkia yhdistetyn fyysisen harjoittelun ja psykososiaalisen intervention vaikutuksia sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoon, lihasvoimaan, kehon koostumukseen, mielen terveyteen ja elämänlaatuun</p> <p>Tutkittavat jaettiin kontrolliryhmään (n=38) ja interventioryhmään (n=30)</p> <p>Testit toteutettiin hoitavassa sairaalassa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polkupyöräergometri Godfrey protokollan mukaan • Ylä- ja alaraajojen lihasvoima mitattiin käsikäyttöisen dynamometrin avulla • Fyysinen aktiivisuus: lantiolle kiinnitettävän aktiivisuusmittarin avulla • Fatiikki: kyselylomake itse täytettävä Multidimensional fatigue scale • Elämänlaatu: HrQoL-kysely • Liikuntatottumukset: SPPC itsearvioinnin avulla 	<p>Kontrolliryhmä sai paikallisiin ohjeistuksiin ja suosituksiin perustuvaa syöpähoitoa</p> <p>Interventiojako 12 viikkoa</p> <p>Fyysinen harjoittelu yksilöllisen harjoittelu ohjelman mukaan 2 kertaa viikossa 45 min ajan paikallisella fysioterapiavastaanotolla</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisälsi aerobista ja lihaskuntoharjoittelua, harjoitusten intensiteettiä nostettiin vähitellen. • Harjoituskerrat 1–8 aerobista harjoittelua ja lisäksi lihasvoimaharjoittelua (maksimisyke 66–77 %) • Harjoituskerrat 9–16 lihasvoimaharjoittelua sisältäen elementtejä aerobisesta harjoittelusta (maksimisyke 77–90 %) • Harjoituskerrat 17–24 korkean intensiteetin aerobista ja lihasvoimaharjoittelua (maksimisyke 90–100 %) <p>Psykososiaalinen harjoittelu joka toinen viikko 60 min ajan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sisältäen psykososiaalista kasvatusta, kognitiivisista käyttäytymismalleista, tunteiden ilmaisua, itsereflektiota ja selviytymiskeinoja. <p>11 min korkean intensiteetin kotitreeniohjelma viikosta 6 eteenpäin vähintään kolmena päivänä viikossa.</p>	<p>Lyhyen aikavälin seurannassa ei havaittu merkittäviä eroja kontrolliryhmän ja interventioryhmän välillä.</p> <p>12 kuukauden seurannassa havaittiin parannusta interventioryhmällä alaraajojen lihasvoimassa kontrolliryhmään verrattuna</p> <p>Luun mineraalitiheys sekä ylä- ja alaraajojen tulokset paranivat 12 kk seurannassa</p> <p>Fyysisen aktiivisuuden mittauksesta ei saatu luotettavaa tulosta aktiivisuusmittarin vähäisen käytön vuoksi.</p> <p>Muutokset fyysisessä aktiivisuudessa oli merkittäviä vain kontrolliryhmässä</p>
--	--	---	---	--

		<ul style="list-style-type: none">• Käyttäytymisen ongelmat: itseraportoinnin avulla• Masentuneisuus: Children's Depression Inventory mittari	Vanhemmille 2 x 60 minuuttia psykososiaalista harjoittelua	
--	--	--	--	--

<p>Impact of physical activity on postural stability and coordination in children with posterior fossa tumor: randomized control phase III trial</p> <p>2023</p> <p>Usama, M.; Abdelaziem, F.; Rashed, W. M.; Maher, E.; El Beltagy, M. & Zekri, W. 2023. Impact of physical activity on postural stability and coordination in children with posterior fossa tumor: randomized control phase III trial. Viitattu 17.4.2025. https://doi.org/10.1007/s00432-022-04490-4</p>	<p>Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus</p> <p>Tutkimuksessa 60 lasta</p> <p>5–12-vuotiaita</p> <p>Tutkittavilla aivokasvain pikkuaivojen ja aivorungon alueella.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vastaavat tasapainosta ja koordinaatioita • Kaatumisriski on suuri <p>Syöpä ylläpitovaiheessa</p>	<p>Tutkittiin lasten tasapaino ja koordinaatioharjoittelun tehokkuutta</p> <p>Tavoitteena myös sivuvaikutusten vähentäminen syöpähoitojen aikana</p> <p>Tutkittavat jaettiin Kontrolliryhmään (n=20) tasapainoryhmään (n=20) koordinaatioryhmään (n=20)</p> <p>Tutkittu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • asennon hallintaa • kehon painopistettä • tasapainon vakauden rajoja • bilateraalista koordinaatiota • yläraajojen koordinaatiota 	<p>Interventio 12 viikkoa</p> <p>Kaikki ryhmät toteutti pilates ohjelmaa 60 min ajan 3 kertaa viikossa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toistot 10 krt • Sarjat 2 • Kesto 60 min, 10 min kerrallaan, jonka jälkeen 5 min tauko <p>Tasapainoryhmä toteutti pilates ohjelmaa 60 min ajan 3 kertaa viikossa, lisäksi 30 min ajan HUMAC tasapaino ohjelmaa (staattista ja dynaamista tasapainoa)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Silmät auki • Silmät kiinni • Kehonpainopiste • Tasapainon ääriraja- harjoitukset <p>Koordinaatioryhmä toteutti pilates ohjelmaa 60 min ajan 3 kertaa viikossa, lisäksi 30 min ajan BOT-2 koordinaatio harjoitteita</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hienomotorinen tarkkuus • Hienomotorinen integraatio • Käsien näppäryys • Yläraajojen koordinaatio • Tasapaino • Juoksunopeus ja ketteryyys • Voima 	<p>Tasapaino ja koordinaatio paranivat kaikissa kolmessa ryhmässä.</p> <p>Tasapainoryhmä ylsi parhaimpiin tuloksiin asennon hallinnassa, kehon painopisteen hallinnassa, tasapainon vakauden rajoilla</p> <p>Koordinaatioryhmä saavutti parhaat tulokset yläraajojen koordinaation sekä bilateraalisen koordinaation osuuksissa</p> <p>Tutkimustulokset osoittivat, että tasapainoa ja koordinaatiota harjoittamalla voidaan parantaa aivokasvaimesta kärsivien lasten fyysistä aktiivisuutta</p>
---	--	--	---	---