

SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
SOSIAALI- JA TERVEYSALA

LIIKUNNAN VAIKUTUS SÄDEHOITOPOTILAAN JAKSAMISEEN

Kuvaileva kirjallisuuskatsaus

TEKIJÄ

Riina Valkonen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Riina Valkonen	
Työn nimi Liikunnan vaikutus sädehoitopotilaan jaksamiseen	
Päiväys	5.11.2024
	25/3
Yhteistyötaho Savonia-ammattikorkeakoulu	
<p>Syöpä on yleinen sairaus, joka tuhoaa normaalia kudosta solujen hallitsemattomalla kasvulla. Syöpä aiheuttaa laaja-alaista uupumusta ja vaikuttaa elämänlaatuun. Sädehoito on yksi syövän parantumiseen tähtäävistä hoitomenetelmistä. Sädehoito voi lisätä syövän aiheuttamaa uupumusta ja huonontaa elämänlaatua entisestään. Säännöllisellä liikunnalla voitaisiin ehkäistä syövän uusiutumista ja jopa sen syntymistä, minkä vuoksi syöpää sairastavan tulisi noudattaa väestön yleisiä liikuntasuosituksia. Liikuntaharrastuksesta tulee tuoda tietoa sädehoitoa saavien potilaiden saataville.</p> <p>Opinnäytetyössä selvitettiin liikunnan vaikutuksia sädehoitoa saavan potilaan jaksamiseen. Opinnäytetyö suoritettiin narratiivisena kirjallisuuskatsauksena. Tuloksia voidaan käyttää potilaiden tietoisuuden kasvattamiseen, ammattilaisten ohjauksen tukena sekä alan opiskelijoiden oppimisen apuna. Tiedonhakuun käytetyt tietokannat olivat Cinahl ja Pubmed, joista tutkimuksia etsittiin eri hakusanoilla. Hakutuloksia rajattiin sisällön, kielen ja julkaisuajan mukaan, minkä lisäksi varmistettiin, että tutkimukset vastaavat tutkimuskysymykseen. Lopullisen aineiston muodosti kuusi englanninkielistä tutkimusta, joiden sisällönanalyysi suoritettiin aineistolähtöisesti. Aineiston tulokset teemoitettiin ja niistä muodostettiin luokkia.</p> <p>Tuloksista havaittiin, että sädehoitojakson aikana suoritettu liikuntaharjoittelu on sekä suotavaa, että turvallista. Tuloksissa todettiin, että aerobisella sekä vastus- ja tasapainoharjoittelulla on positiivinen vaikutus sädehoitopotilaan elämänlaatuun, aerobiseen voimaan, lihasvoimaan, tasapainoon, kävelykykyyn, uupumukseen ja unettomuuteen. Liikuntaharjoittelulla havaittiin merkittävä vaikutus toimintakykyyn, sen parantaessa hapenottoa ja vähentäen hengästymistä. Myös seksuaaliseen toimintakykyyn havaittiin positiivinen vaikutus.</p> <p>Opinnäytetyö täytti tavoitteensa ja aineisto vastasi tutkimuskysymykseen. Jatkotutkimuksena aihetta tulisi tutkia laajemmin Suomessa. Jatkoehdotuksena ehdotan myös potilaiden saataville esitettä liikunnan vaikutuksista jaksamiseen sädehoidon aikana.</p>	
Avainsanat Sädehoito, liikunta, jaksaminen	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO.....	4
2	TOIMINTAKYVYN YLLÄPITÄMINEN	5
2.1	Terveysliikunta	5
2.2	Liikunnan vaikutus syöpää sairastavan jaksamiseen	5
3	SYÖPÄ.....	6
3.1	Syövän syntyminen ja leviäminen	6
3.2	Syövän vaikutus jaksamiseen	6
4	SÄDEHOITO	8
4.1	Sädehoitotekniikat	8
4.2	Sädehoidon haitat ja niiden vaikutus jaksamiseen	8
5	TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE	10
6	KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS.....	11
6.1	Aineiston keruu.....	12
6.2	Aineiston analyysi.....	13
7	LIIKUNTAHARJOITTELUN VAIKUTUS JAKSAMISEEN	14
7.1	Fyysiset vaikutukset jaksamiseen	18
7.2	Psyykkiset vaikutukset jaksamiseen	18
8	POHDINTA.....	19
8.1	Tulosten tarkastelu	19
8.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	19
8.3	Ammatillinen kasvu	20
8.4	Hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotus	21
	LÄHTEET	22
	LIITE 1: TIEDONHAUN TAULUKKO.....	26
	LIITE 2: HYVÄKSYTYT TUTKIMUKSET	27
	LIITE 3: LAADUN ARVIOINTI MUKAILLEN HAWKER YM. (2002)	29

1 JOHDANTO

Syöpä on yleinen sairaus, jonka eri tyyppisiä tunnetaan yli sata. Syöpä on kuitenkin yksilöllinen sairaus, jonka eteneminen voi viedä jopa useita vuosia, eikä taudinkulku ole kaikilla samanlainen. (Jyrkkiö & Leppä 2023.) Sädehoito on paikallinen hoitomenetelmä syöpään, joka voidaan yhdistää myös lääke- ja leikkaushoitoon (Minn & Tenhunen 2023b).

Liikunta vaikuttaa terveyteen myönteisesti. Arkipäivän toiminnoista selviytyminen väsymättä kertoo riittävästä terveystilasta. Terveystilasta käsitteenä sisältää liikunnan, fyysisen kunnon ja terveyden yhteyden, mihin sisällytetään urheiluun ja liikuntaan liittyvä suorituskky arkielämän toimintakykyyn ja terveyteen. (Suni & Vasankari 2011, 32–34).

Kielitoimiston sanakirja (2024) määrittelee jaksamisen johonkin pystymiseksi, voimiseksi tai kykene miseksi, minkä lisäksi terveydentilasta puhuttaessa jaksaminen yhdistetään vointiin. Moniulotteinen hyvinvointi muodostuu yksilöllisesti arjessa, elämässä ja vuorovaikutuksessa (Karvonen, Kestilä, Saikkonen & Aalto 2022, 11–12). Terveystottumuksista puhuttaessa hyvinvointia kuvataan psykofyysiseksi tilaksi, jolloin ihmisellä on hyvä olo, eli oma keho tuntuu elävältä ja toimintakykyiseltä, ilman häiritseviä tuntemuksia (Nupponen 2011, 43).

Opinnäytetyön aiheena on liikunnan vaikutus sädehoitopotilaan jaksamiseen. Aihe on tärkeä ja yhteiskunnallisesti merkittävä, eikä sitä ei ole aiemmin Suomessa tutkittu. Tutkimustietoa liikunnan vaikutuksesta sädehoitopotilaan jaksamiseen löytyy myös vähäisesti muista maista, vaikka liikunnan vaikutusta syöpää sairastavan jaksamiseen on aiemmin tutkittu. Aiheella on suuri painoarvo sädehoitopotilaille, jotka voivat saada opinnäytetyöstä konkreettisia vinkkejä omaan jaksamiseensa. Opinnäytetyöstä hyötyvät myös sädehoitotyötä tekevät ammattilaiset, jotka osaavat kertoa liikunnan vaikutuksista jaksamiseen sekä alan opiskelijat, jotka voivat käyttää opinnäytetyön tuloksia ohjaamisosaamisensa tukena.

Opinnäytetyön tilaajana toimii Savonia-ammattikorkeakoulu. Savonia on kansainvälinen, työelämälähtöinen korkeakoulu (Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon a). Opinnäytetyö on toteutettu narratiivisena kirjallisuuskatsauksena ja sen tarkoituksena on selvittää liikunnan vaikutuksia sädehoitopotilaan jaksamiseen. Tavoitteena on löytää psyykkisiä ja fyysisiä hyötyjä liikunnasta sädehoitojakson aikana. Kirjallisuuskatsaus vastaa tutkimuskysymykseen ”Millaisia hyötyjä liikunnalla on sädehoitopotilaan jaksamiseen?”.

2 TOIMINTAKYVYN YLLÄPITÄMINEN

Säännöllinen terveystoiminta auttaa stressinhallinnassa (Laukka 2022). Sekä kuntoliikunta että päivittäinen perusliikunta ovat terveystoimintaa. Nämä erotetaan toisistaan kuormittavuudella, toistotiheydellä sekä päivittäisellä ajankäytöllä liikunnan suhteen. (Fogelholm & Oja 2011, 70.) Liikunnalla on havaittu positiivinen vaikutus pitkäaikaissairaiden toimintakykyyn ja elämänlaatuun. Liikuntaharjoittelun pitkäaikaissairaiden hoidossa tulisi noudattaa väestön yleisiä liikuntasuosituksia. (Kujala ym. 2015.)

Liikuntaharjoittelu on tärkeää syöpää sairastavalle, sillä se parantaa hyvinvointia ja elämänlaatua ja voi ehkäistä syövän uusiutumista. Painon hallinnalla, terveellisellä ruokavaliolla ja liikunnalla voitaisiin ehkäistä syöpäsairauksien ilmaantumista jopa kolmanneksella. (Luoto ym. 2017.) Tämän lisäksi syöpäpotilaiden kuolleisuutta voitaisiin pienentää jopa 30 % liikunnan avulla (Luoto 2011, 154).

2.1 Terveystoiminta

Liikuntaa, jolla on positiivinen merkitys terveyteen ja hyvinvointiin, kutsutaan terveystoiminnaksi. Terveystoiminta on säännöllistä, kohtuukuormittavaa ja jatkuvaa. Kohtuullisesti kuormittavaa liikuntaa on sellainen fyysinen aktiivisuus tai liikunta, jonka aikana hengästyy, mutta pystyy hengästymisestä huolimatta puhumaan. Terveystoiminnalla saavutetaan liikunnan terveyshyödyt ja vältetään liian kovasta liikunnasta aiheutuvat riskit. (Laukka 2022.)

Terveystoiminta parantaa tasapainoa ja edistää toimintakykyä. Säännöllisen terveystoiminnan tulisi olla päivittäistä, sillä rasva- ja sokeriaineenvaihdunnan hyödyksi olevat vaikutukset alkavat liikunnan aikana, mutta säilyvät noin kaksi vuorokautta. Terveystoiminta laskee lepoverenpainetta ja korkeaa kolesterolia, parantaa heikentynyttä sokeriaineenvaihduntaa, vahvistaa luustoa ja vähentää liikalihavuutta. (Laukka 2022.)

Terveystoiminnalla voidaan ehkäistä sydän- ja verisuonisairauksia, tyypin 2 diabetesta ja tuki- ja liikuntaelinten sairauksia. Liikunnalla voidaan ehkäistä syöpätapauksia, kuten paksusuolen syöpään ja rintasyöpää sairastumista. Myös virustauteja, kuten flunssaa, voidaan ennaltaehkäistä kohtuullisesti kuormittavalla liikunnalla, sillä se tehostaa elimistön puolustusreaktioita. (Laukka 2022.)

2.2 Liikunnan vaikutus syöpää sairastavan jaksamiseen

Liikuntaharjoittelulla voidaan vähentää sädehoidon aiheuttamaa yleiskunnon laskua, uupumusta, osteoporoosia, painon vaihtelua, lihaskudoksen katoa ja ääreishermostojen toimintahäiriöitä. Väestön yleisen liikuntasuosituksen mukaan aikuisten, eli 18–65-vuotiaiden, tulisi harrastaa viikossa kohtuukuormitteista kestävyysliikuntaa vähintään 2h 30min tai raskasta kestävyysliikuntaa vähintään 1h 15min sekä lihaskuntoa ja liikehallintaa ylläpitävää liikuntaa vähintään kahdesti viikossa (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2024).

Syöpäjärjestöt järjestävät maksutonta ohjattua etäliikuntaa syöpäsairaille (Kaikki syövästä julkaisu-aika tuntematon a). Syöpää sairastavaa tulisi kannustaa harjoittelemaan viiden tunnin ajan viikossa aerobista liikuntaa, joka voi olla lenkkeilyä, pyöräilyä tai hiihtoa. Myös kuntoharjoittelu on hyväksi ja eri liikuntamuotojen kokeilu on suositeltavaa. (Paavola 2024.)

3 SYÖPÄ

Syöväksi kutsutaan sairauksia, jotka tuhoavat normaalia kudosta solujen hallitsemattomalla kasvulla ja täten häiritsevät solun elinkaarta. Hallitsematonta kasvua solun geeneissä aiheuttavat mutaatiot. Syövän syntyä edesauttaa syöpäsolujen kyky vastustaa elimistön sekä edistää ja ylläpitää tulehdusta, mikä edistää kasvainten kehittymistä. (Ivaska 2023.)

Yleisin syöpä naisilla on rintasyöpä ja miehillä eturauhassyöpä. Muita yleisiä syöpiä ovat muun muassa paksu- ja peräsuolisyövät sekä keuhkosityöpä. (Pitkäniemi ym. 2022.) Syöpätyyppejä on useita erilaisia ja ne voivat ilmetä ympäri kehoa, kuten aivoissa, iholla, sisäelimissä tai kudoksissa (Sankila 2013, 30).

3.1 Syövän syntyminen ja leviäminen

Solun normaalitoiminnan kannalta kasvua estävien ja lisäävien tekijöiden on oltava tasapainossa. Syöpäsolut ovat riippumattomia kasvua säätelevistä tekijöistä, minkä vuoksi syövän ominaispiirre on hallitsematon kasvu. Syöpäsolulla on lisäksi kyky irtautua kasvainmassasta, tunkeutua terveeseen kudokseen ja muodostaa etäpesäkkeitä. (Ivaska 2023.)

Syöpäsolujen sisältämät geenivirheet säätelevät negatiivisesti solujen viestintää tai solusykliä. Kasvua estävien tekijöiden, eli tuumorisuppressoreiden, virheiden vuoksi solut pystyvät välttämään kasvua estäviä tekijöitä, minkä vuoksi solusykli voi edetä DNA-vauriosta huolimatta. Syöpäsolujen kyky toimia DNA-vaurioista riippumatta voi kerryttää normaaleihin soluihin uusia geneettisiä virheitä syövän edetessä, minkä vuoksi soluista tulee geneettisesti epävakaita. (Ivaska 2023.)

Ohjelmoitu solukuolema, eli apoptoosi, käynnistyy kun normaali solu ei vastaanota tarpeeksi signaalia kasvun lisäämiseksi tai vastaanottaa kasvua estävän signaalin, mikä kertoo solun vaurioitumisesta. Apoptoosi voi käynnistyä ulkoisesta tai sisäisestä tekijästä. Ulkoisia tekijöitä voi olla esimerkiksi solun irtoaminen soluväliaineesta, kun taas sisäisesti proteiini voi välittää aktivaation. Syöpäsolut ovat kykeneväisiä kasvamaan ilman kontaktia soluväliaineeseen ja ovat immuuneja apoptoosille. Syöpäsoluissa on useita mekanismeja, jotka voivat häiritä solukuoleman käynnistystä. (Ivaska 2023.)

Syöpä leviää syöpäsolujen tunkeutuessa ympäristöönsä. Koska kasvutekijöiden kulkeutuminen soluväliaineessa on rajallista, syöpäsoluille on muodostunut kyky kasvattaa verisuonia ympäristöönsä. Syöpäsolujen nopea jakautuminen vaatii paljon energiaa, minkä lisäksi syöpäsolut kykenevät muuttamaan solujen aineenvaihduntaa. Myös tietyt syövän kasvua lisäävät geenivirheet voivat muuttaa aineenvaihduntaa, mikä voi esimerkiksi lisätä liukoisten ravinteiden ottoa solukalvokuroutumisen välityksellä. (Ivaska 2023.)

3.2 Syövän vaikutus jaksamiseen

Syöpä voi ilmetä monin eri oirein (Kaikki syövästä julkaisuaika tuntematon c). Yleisoreita syöpäsairauslla voi olla kuumeilu tai useat infektiot (Roberts & Joensuu 2013, 82). Syöpähoidon tavoitteena on elämänlaadun säilyttäminen (Joensuu 2013, 137). Noin joka kolmannen syöpää sairastavan on havaittu kärsivän masennusoireista. Liikunnalla, terveellisellä ruokavaliolla ja päihitteettömyydellä voidaan tukea jaksamista hoitajaksojen aikana. (Jyrkkiö 2023.)

Syöpään voi liittyä laihtumista, väsymystä ja lihaskatoa. Myös kipu on tavallinen oire, etenkin jos syöpä on levinnyt luustoon. Syöpä voi aiheuttaa myös pahoinvointia. (Roberts & Joensuu 2013, 82.) Hengästyminen, nielemisongelmat tai ruokahaluttomuus voivat olla syövän aiheuttamia oireita (Kaikki syövästä julkaisuaika tuntematon c).

Syöpää voidaan hoitaa muun muassa solunsalpaajilla, jotka voivat myös aiheuttaa paljon erilaisia haittoja (Pasanen 2022). Solunsalpaajat, eli sytostaatit, ovat lääkkeitä, joiden tarkoituksena on tuhota syöpäsoluja estämällä solujen jakautumista (Kaikki syövästä julkaisuaika tuntematon b). Solunsalpaajien tyypillisin haittavaikutus on pahoinvointi, jota voidaan hillitä lääkkeillä. Solunsalpaajat voivat myös aiheuttaa muutoksia veren valkosoluissa, mitä seurataan verikokeilla. Solunsalpaajien kyky estää myös terveiden kudosten solunjakaantuminen voi johtaa limakalvovaurioihin, tulehduksiin ja ihokarvojen lähtöön. Myös tuntohäiriöt, hermojen toiminnan häiriöt, lihasvoiman heikkeneminen ja hienomotoriikan häiriöt ovat joidenkin solunsalpaajien haittavaikutuksia. (Pasanen 2022.)

4 SÄDEHOITO

Yksi syövän paikallisista hoitomenetelmistä on sädehoito (Minn & Tenhunen 2023b). Sädehoito perustuu ionisoivan säteilyn käyttöön, joka on syntynyt joko sähkömagneettisista aalloista tai varatuista hiukkasista. Sädehoito pyrkii tuhoamaan kasvainsolut säteilyn vuorovaikutuksella kudoksen kanssa. Sädehoito voi olla parantavaa tai oireenmukaista ja se on täsmällistä sekä turvallista. (Minn & Tenhunen 2023a.)

Sädehoito voidaan yhdistää lääkehoitoon, jolloin kummankin menetelmän vaikutus tehostuu (Minn & Tenhunen 2023a). Tätä kutsutaan kemosädehoidoksi (Mäenpää, Aula & Skyttä 2022). Oireenmukaisella, eli palliatiivisella sädehoidolla, pyritään parantumaan potilaan elämänlaatua sekä vähentämään syövän aiheuttamia oireita, kuten kipua, verenvuotoa, hengenahdistusta sekä paineoireita. Palliatiivisen hoidon ohjenuorana on, ettei hoidon sivuvaikutukset saa olla pahempia kuin itse syövän aiheuttamat oireet. (Kellokumpu-Lehtinen, Flander & Salminen 2022, 375.)

4.1 Sädehoitotekniikat

Ulkoisessa sädehoidossa potilas saa sädehoitoa kehon ulkopuolelta. Potilaan hoitoasento ja sen varmistaminen ulkoisessa sädehoidossa on tärkeää, jotta potilaan asento on mukava ja toistettavissa suunnittelukuvauksen jälkeen myös hoitokoneella. Potilaan asentoa voidaan tukea erilaisilla asennonvarmistuslaitteilla, eli fiksaatiovälineillä. Potilaskohtaisia fiksaatiovälineitä ulkoisessa sädehoidossa voi olla muun muassa termoplastisesta muoviverkosta valmistettu maski tai alipainetyyny. Käytössä on myös vakiovälineitä, kuten tynnyjä polvien tai pään alle sekä yhdistettyjä pää- ja käsivälineitä. (Tenhunen, Ojala & Kouri 2002, 25–26.)

Sisäisessä sädehoidossa, eli brakyterapiassa, sädehoito annetaan joko syöpäkasvaimen läheisyyteen tai suoraan kasvaimen. Sisäisessä sädehoidossa umpilähde viedään syöpäkasvaimen sisään tai elimistön onteloihin. Ontelonsisäisessä sädehoidossa radioaktiivinen, säteilevä lähde viedään lähelle syöpäkasvainta. Ontelonsisäistä sädehoitoa voidaan antaa muun muassa emättimeen tai keuhkoputkiin. (Vaalavirta 2021.)

Kemosädehoito perustuu hoitotulosten parantamiseen ja siinä sädehoito on yhdistetty syöpälääkkeisiin. Nykyisin kemosädehoidossa käytetään lähinnä solunsalpaajia. Kemosädehoidossa kudokseen on alttiimpi säteilyn aiheuttamalle soluvaurioille esimerkiksi DNA-vaurion korjauksen estymisellä tai solusyklin häiriintymisellä. (Mäenpää ym. 2022.)

4.2 Sädehoidon haitat ja niiden vaikutus jaksamiseen

Syöpä voi aiheuttaa laaja-alaista uupumusta, jota sädehoito voi pahentaa. Sädehoidosta voi aiheutua sekä välittömiä, että myöhäisiä haittavaikutuksia. (Vaalavirta 2021.) Varhaisia haittavaikutuksia ilmaantuu nopeasti jakautuvissa kudoksissa. (Kouri & Tenhunen 2013, 161). Ihovauriot, suun kuivuminen ja limakalvojen rikkoutuminen ovat yleisiä haittavaikutuksia, jotka vaikuttavat syöpää sairastavan elämänlaatuun (Vaalavirta 2021).

Iholla havaittavia varhaisia haittavaikutuksia ovat eryteema, ruskettuminen ja hilseily. Limakalvoille voi kehittyä myös eryteemaa. Pään ja kaulan alueen sädehoidossa limakalvoille muodostuu vaaleita täpliä, jotka aiheuttavat kipua sekä nielemisvaikeuksia. Ruokatorvessa sädehoito voi aiheuttaa pol-

ton tuntua ja kipua. Ohutsuolen sädehoito aiheuttaa ripulia. (Kouri & Tenhunen 2013b, 162.) Hoidetuille alueelle voi muodostua enemmän sidekudosta ajan kuluessa, mikä voi aiheuttaa toiminnan rajoituksia ja voi ahtauttaa alueella olevia elimiä (Vaalavirta 2021).

Ulkoisen sädehoitojakson aikana röntgenhoitajat tarkkailevat potilaan yleisvointia ja sädehoitoa saavan alueen ihon kuntoa. Tarvittaessa kesken hoitojakson voidaan järjestää tapaaminen lääkärin kanssa, mutta tapaaminen järjestetään vähintään hoitojakson lopuksi. Näin varmistetaan, että potilaan hoidon aikaisiin tai hoidosta johtuviin terveysongelmiin, kuten akuutteihin sivuvaikutuksiin, voidaan puuttua. (Tenhunen, Ojala & Kouri 2002, 36.)

Myöhäiset haittavaikutukset ilmenevät hitaasti jakautuvissa kudoksissa. Sädehoidon fraktioinnilla voidaan vaikuttaa myöhäisiin haittavaikutuksiin, sillä suuret kerta-annokset suurentavat ja pienet kerta-annokset pienentävät myöhäishaittojen riskiä. Sädehoito voi aiheuttaa keuhkoihin sädepneumoniitin tai sädefibroosin. Aivojen ja selkäytimen sädehoidosta voi aiheutua valkean aivoaineen subakuuttioireyhtymä, joka aiheuttaa väsymystä ja päänsärkyä. Sädehoidon aiheuttamat vauriot eivät korjaannu munuaisissa, toisinkin monissa muissa kudoksissa, mikä voi johtaa säteilyn aiheuttamaan munuaisvaurioon. (Kouri & Tenhunen 2013a, 162–163.) Uusi syöpä voi aiheutua annetusta sädehoidosta, mutta nykytekniikalla riski sairastua sädehoidon aiheuttamaan syöpään on vähäinen ja vain 1–3 % potilaista saa säteilystä aiheutuvan sekundaarisyövän 20–30 vuoden aikana sädehoidon jälkeen (Vaalavirta 2021).

5 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää liikunnan vaikutuksia sädehoitopotilaan jaksamiseen. Tavoitteena oli löytää psyykkisiä ja fyysisiä hyötyjä liikunnasta sädehoitojakson aikana. Tuloksia voidaan käyttää potilaiden ohjauksessa sekä alan opiskelijoiden ja ammattilaisten ymmärtämisen tukena. Tutkimuskysymyksenä opinnäytetyössä oli:

- Millaisia hyötyjä liikunnalla on sädehoitopotilaan jaksamiseen?

6 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTUS

Narratiivinen kuvaileva kirjallisuuskatsaus yhdistää epäyhtenäistä tietoa jatkuvaksi tapahtumaksi ja antaa laajan kuvan käsiteltävästä aiheesta. Kirjallisuuskatsauksella pyritään kehittämään tieteenalan teoreettista ymmärrystä ja käsitteistöä, kehittämään teoriaa tai arvioimaan olemassa olevaa teoriaa. Kirjallisuuskatsausta käytetään muodostamaan kokonaiskuva jostain tietyistä aihealueista. Kirjallisuuskatsaus on systemaattinen tutkimusmenetelmä, joka perustuu prosessimaiseen tieteelliseen ajatteluun ja sen on oltava toistettavissa. (Suhonen, Axelin & Stolt 2016, 7.)

Menetelmän vahvuuksia ovat argumentoitavuus ja ohjattu tarkastelu erityiskysymyksiin (Kangasniemi ym. 2013, 291–295). Kirjallisuuskatsaus voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin: kuvailevaan kirjallisuuskatsaukseen, systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen ja meta-analyysiin. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen voi edelleen jakaa narratiiviseen tai integroivaan katsaukseen. Narratiivinen katsaus ajantasaistaa tutkimustietoa, mutta ei tarjoa varsinaista analyttistä tulosta. (Salminen 2011.)

Tutkimuskysymykset ohjaavat kuvailevaa kirjallisuuskatsausta. Kuvailevan kirjallisuuskatsauksen vaiheet voidaan jakaa neljään vaiheeseen: tutkimuskysymyksen muodostaminen, aineiston valinta, kuvailun rakentaminen ja tulosten tarkastelu. (Kangasniemi ym. 2013, 291–295.) Tutkimusprosessi lähtee käyntiin kirjallisuuskatsauksen tarkoituksen määrittämisellä. Tutkimuskysymyksiä muodostaessa on pohdittava, mitä ja minkälaista tietoa kysymykseen vastaamisella saadaan ja miten sitä voidaan hyödyntää. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 24.)

Tiedonhaku on suoritettava systemaattisesti ja siinä on tarkoitus löytää kaikki tutkimuskysymykseen vastaava materiaali. Tiedonhakua varten on valittava hakusanat ja niiden yhdistelmät. Tiedonhakua varten luodaan sisäänotto- ja poissulkukriteerit, jotka ohjaavat aineiston valintaa. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 25–26.) Tiedonhaun jälkeen tehdään valitun aineiston arviointi, jonka tarkoituksena on tarkastella tiedon kattavuutta ja tulosten edustavuutta. Aineiston arviointi perustuu aineiston vahvuuksien ja heikkouksien arviointiin. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 28–29.) Luotettavuuden ja eettisyyden arviointiin liittyvät keskeiset välineet ovat vaiheiden ja erityispiirteiden täsmentäminen, jotka parantavat myös hyödynnettävyyttä ja menetelmän kehittämistä. (Kangasniemi ym. 2013, 291–295.)

Aineiston analyysin ja synteesin tarkoituksena on tehdä yhteenvetoa aineiston tuloksista. Analysoinnissa muodostetaan teemoja aineistosta, jonka tarkoituksena on etsiä yhtäläisyyksiä ja eroavaisuuksia, vertailla niitä ja siten tulkita niitä. Synteesiä muodostaessa pyritään tuottamaan yleisempi kuva tutkimustuloksista. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 30–31.) Viimeisessä vaiheessa kirjallisuuskatsauksen tulokset raportoidaan eli katsaus kirjoitetaan lopulliseen muotoonsa ja raportoidaan kaikki mainitut vaiheet mahdollisimman tarkasti. Raportoinnissa on tärkeää riittävä tarkkuus, jotta katsaus on toistettavissa ja lukijan on mahdollista arvioida katsauksen luotettavuutta. Parhaimmassa tapauksessa kirjallisuuskatsauksen tulokset tuottavat aiheesta enemmän ymmärrystä kuin luettaessa aineiston tutkimukset erikseen. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 32–33.)

Valitsin opinnäytetyön toteutustavaksi narratiivisen kuvailevan kirjallisuuskatsauksen, sillä koin sen olevan hyödyllisin tutkimusmenetelmä tälle aiheelle. Koin myös tämän itselleni tutuimmaksi ja ominaisimmaksi tavaksi tehdä opinnäytetyö. Tutkimusmenetelmän avulla pystyin luomaan opinnäytetyön, joka kokoaa tietoa ja jonka pohjalta sädehoitoa saavien syöpää sairastavien potilaiden liikunnan harrastusta voidaan tukea. Narratiivinen katsaus tyypillisesti käsittelee julkaistuja tieteellisiä tut-

kimuksia ja keskittyä vertaisarvioinnin käyneiden tutkimusten tarkasteluun. Narratiiviseen katsaukseen kuuluvat prosessit tiedonhakuun, tiedon synteesiin sekä tutkimuksen arvon osoittamiseen. (Suhonen ym. 2016, 9.)

6.1 Aineiston keruu

Aineisto opinnäytetyöhön on kerätty luotettavista tietokannoista, jotka sisältävät tieteellisiä artikkeleita. Tietokannoiksi päätyi Cinahl ja Pubmed, sillä näissä tietokannoissa julkaistaan luotettavia, näyttöön perustuvia tutkimusartikkeleita. Tiedonhaku on suoritettu englannin kielellä, sillä suomenkieliset haut eivät tuottaneet tulosta. Tiedonhakua on avattu tarkemmin liitteessä 1.

Aineiston valinnassa on hyödynnetty sisäänotto- ja poissulkukriteereitä, jotka helpottavat relevantin kirjallisuuden tunnistamista sekä vähentävät virheellisen katsauksen mahdollisuutta. Sisäänotto- ja poissulkukriteereiden tavoitteena on varmistaa, että katsaus pysyy tavoitteessaan. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 26.) Rajasin aineiston vuoden 2010 jälkeen julkaistuihin tutkimuksiin, koska sädehoito on kehittyvä ala, jonka tekninen kehitys on ollut viime vuosikymmeninä nopeaa (Vaalavirta 2021). Sisäänotto- ja poissulkukriteereitä on avattu taulukossa 1.

Taulukko 1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
Käsittelee sädehoitoa saavan potilaan jaksamista	Käsitteli kemosädehoitoa saavan potilaan tai syövästä selvinneen jaksamista
Vastaa tutkimuskysymykseen	Ei vastannut tutkimuskysymykseen
Koko teksti saatavilla	Koko tekstiä ei saatavilla
Julkaistu vuoden 2010 jälkeen	Julkaistu ennen vuotta 2010
Englanninkielinen julkaisu	Julkaisun kieli ei ollut englanti

Hakutuloksissa tuli vastaan useita kirjallisuuskatsauksia, jotka olisivat vastanneet sisäänottokriteereitä. Kirjallisuuskatsauksissa alkuperäistutkimukset ovat ensisijaisesti aineiston perustana (Niela-Vilén & Hamari 2016, 25). Sen vuoksi jätin kirjallisuuskatsaukset opinnäytetyön ulkopuolelle, mutta tutustuin kuitenkin näihin sisäänottokriteereitä vastanneihin kirjallisuuskatsauksiin. Näissä käytetyt tutkimukset oli joko jo hyväksytty opinnäytetyöhön tai ne olivat ennen vuotta 2010 julkaistuja, mikä lisäsi varmuuttani jättää ne pois opinnäytetyöstä.

Tiedonhaun suoritettuani aloin tutustua hakutuloksia vastanneihin tutkimuksiin. Hakutuloksia kahdesta tietokannasta tuli yhteensä 114. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit ohjaavat aineiston hyväksyntää (Niela-Vilén & Hamari 2016, 27). Hyvin nopeasti otsikkoa ja tiivistelmää silmäilemällä sain suljetua pois tutkimuksia, jotka eivät vastanneet sisäänottokriteereitä, sillä useimmissa käsiteltiin muuta kuin sädehoitoa saavia potilaita. Tiivistelmän perusteella jatkoarviointiin pääsi 13 tutkimusta. Kaikista tiivistelmän perusteella valituista tutkimuksista koko teksti oli saatavilla ja pääsin tutustumaan tutkimusten koko tekstiin. Tiivistelmän perusteella hyväksytyjä tutkimuksia lukiessani keskityin niiden sisältöön ja siihen, vastaavatko ne tutkimuskysymykseen. Tässä vaiheessa karsiutui seitsemän tutkimusta, joista kolme olivat kirjallisuuskatsauksia ja neljä käsittelivätkin kemosädehoitoa.

Aineiston arvioinnilla varmistetaan, ettei katsauksen tulokset ole virheellisiä tai vinoutuneita. Sen vuoksi jokaisen katsaukseen valitun tutkimuksen asetelmaa arvioidaan erikseen. Aineiston arviointi

aloitetaan perehtymällä valittuihin tutkimuksiin systemaattisesti. Katsauksen luotettavuutta lisää valmiiden arviointityökalujen käyttö. (Niela-Vilén & Hamari 2016, 28–29.) Lopullisen valinnan hyväksyä tutkimuksen opinnäytetyöhön tein laadunarvioinnin jälkeen. Arvioin tutkimusten laatua mukaillen Hawkerin ym. (2002) laadunarviointityökalua. Laadunarviointityökalu on avattu liitteessä 3. Hyväksyin opinnäytetyöhön kuusi tutkimusta koko tekstin hyväksymisen ja laadunarvioinnin jälkeen.

6.2 Aineiston analyysi

Aineiston analyysi on toteutettu aineistolähtöisenä sisällönanalyysinä. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä teoreettinen kokonaisuus kootaan aineistosta. Analyysi on aineistolähtöistä, eli aikaisemmillä havainnoilla, tiedoilla tai teorialla ei ole merkitystä tutkimuksen lopputulokseen. Sisällönanalyysi aloitetaan pelkistämällä alkuperäistä tutkimustietoa ja pelkistetään olennainen tieto. Pelkistämisen jälkeen tieto ryhmitellään, jolloin aineistosta etsitään samankaltaisuuksia. Aineistosta erotellaan alaluokat, joita yhdistämällä saadaan yläluokkia, joita edelleen yhdistämällä muodostuu pääluokka. (Tuomi & Sarajärvi 2017.)

Aloitin aineiston sisällönanalyysin hakemalla aineistosta liikunnan vaikutuksia jaksamiseen ja pelkistämään tuloksia. Vaikutusten pelkistämisen jälkeen ryhmittelin aineiston alaluokkiin, joita olivat fyysiset ja psyykkiset vaikutukset (taulukko 2). Pääluokan muodostin opinnäytetyön aiheen ja alaluokkien perusteella.

Taulukko 2. Luokittelu.

Alaluokka	Yläluokka	Pääluokka
Kasvattaa aerobista voimaa	Fyysiset vaikutukset	Liikunnan vaikutus sädehoitopotilaan jaksamiseen
Kasvattaa lihasvoimaa		
Kehittää tasapainoa		
Nopeuttaa sädehoidosta palautumista		
Parantaa seksuaalista toimintakykyä		
Parantaa fyysistä uupumusta		
Parantaa elämänlaatua	Psyykkiset vaikutukset	
Vähentää uupumusta		
Vähentää unettomuutta		
Vähentää stressiä		
Vähentää ahdistusta		

7 LIIKUNTAHARJOITTELUN VAIKUTUS JAKSAMISEEN

Hansen, Søgaard & Rosenberk Minet (2019) tutkivat liikunnan vaikutusta neljännen asteen glioblastooma potilaan elämänlaatuun. 54-vuotias potilas suoritti 6 viikon valvotun liikuntaohjelman sädehoidon aikana. Liikuntaohjelmaan kuului kardiovaskulaarista, vastus- sekä tasapainoharjoittelua. Liikuntaohjelma suunniteltiin yleisten syöpää sairastavien liikuntaohjeiden sekä aiheeseen liittyvän kirjallisuuskatsauksen perusteella. (Hansen ym. 2019.)

Potilas hyväksyttiin tutkimukseen fysioterapeutin ja neuro-onkologin tutkimusten jälkeen. Potilas kärsi homonyymistä hemianopsiasta eli hänen kummankin silmänsä näkö oli heikentynyt. Potilaalla oli myös hemispataalinen neglect vasemmalle puolelle, eli hän ei havainnut vasenta puolta kehoaan. Tämän lisäksi potilaan tasapaino oli huonontunut. Ennen liikuntaohjelman aloitusta ja liikuntaohjelman lopetuksen jälkeen potilas suoritti EORTC-QLQ-C30 testin, joka mittaa elämänlaatua. Myös toiminnallinen liikuntakyky mitattiin ennen liikuntaohjelman aloitusta. (Hansen ym. 2019.)

Liikuntakyvystä mitattiin maksimaalista dynaamista voimaa polven sekä kyynärpään ojennuksissa ja taivutuksissa ja jalkaprässissä. Myös aerobista voimaa, tasapainoa ja kävelykykyä mitattiin. Dynaaminen lihasvoima arvioitiin toistojen määrästä. Aerobista voimaa arvioitiin Aastrand-Rhyming pyöräilytestillä, jossa seurattiin sydämen sykettä. Kävelykyvyn arviointiin käytettiin 10 m kävelytestiä ja tasapainoa arvioitiin Nintendo Wii tasapainolaudalla. (Hansen ym. 2019.)

Liikuntaohjelma toteutettiin kolmena kertana viikossa kuuden viikon ajan fysioterapeuttien valvotuna. Liikuntaohjelmien alkuun sisällytettiin alkulämmittely, jonka jälkeen potilas suoritti kardiovaskulaarista liikuntaa joko pyöräilemällä tai juoksumatolla. Vastusharjoittelussa tähdättiin kolmeen jatkuvaan sarjaan, jossa olisi toistoja 10–12 per sarja. Vastusharjoittelua suoritettiin jalkaprässillä, kyynärpään ja polven fleksiolla ja ekstensiolla. Tasapainoharjoittelua suoritettiin 15 minuutin ajan Nintendo Wiin tasapainolaudalla tai suorittamalla tasapainoharjoittelua terapeuttisella pallolla fysioterapeutin ohjaamana. (Hansen ym. 2019.)

Chandwani ym. (2014) tutkivat joogan vaikutusta sädehoitoa saaviin rintasyöpää sairastaviin naisiin, joiden syöpäluokitus oli 0–3. Sisäänottokriteereitä tutkimuksessa oli yli 18-vuoden ikä, kyky lukea, kirjoittaa ja puhua englantia sekä suunniteltu sädehoitoa kuudeksi viikoksi. Ulkopuolelle jätettiin lymfoödeemaa sairastavat, luometastaasit, tromboosit, psyykkisiä sairauksia sairastavat, merkittävät liikkumisen haasteet tai joogan harrastaminen viimeisen vuoden aikana ennen diagnoosia. Protokollan hyväksyi instituution arviointilautakunta. Osallistujat antoivat kirjallisen suostumuksensa, jonka jälkeen he pääsivät tekemään lähtötason testejä. (Chandwani ym. 2014.)

Osallistujat satunnaistettiin kolmeen ryhmään: joogaryhmä, venyttelyryhmä ja hoitoryhmä. Joogaryhmä ja venyttelyryhmä osallistuivat kolmeen 60 minuutin liikuntatuntiin viikossa kuuden viikon sädehoitojakson ajan. Jokainen osallistuja sai myös CD:n ja esitteen rohkaisemaan harjoittelua kotona. Joogaryhmän liikuntaohjelmaan kuului perinteisiä jooga-asentoja, kun venyttelyryhmän liikuntaohjelmassa oli syöpää sairastaville suositeltuja harjoituksia. (Chandwani ym. 2014.)

Elämänlaatua mitattiin SF-36 kyselyllä, jossa korkeampi pistemäärä indikoi korkeampaa elämänlaatua. Uupumusta arvioitiin BFI:llä, jossa pienempi arvo indikoi pienempää uupumusta. Unen häiriöitä arvioitiin PSQI:llä, jossa pienempi tulos indikoi vähemmän unihäiriöitä. Masennusta mitattiin CES-D

kyselyllä, jossa pienempi tulos viittaa vähempään masennukseen. Aiemmissä tutkimuksissa on havaittu, että kohonnut kortisolitasot ja huono kortisolien säätely ovat yhteyksissä huonompaan selviytymiseen rintasyöpäpotilailla, minkä vuoksi kortisolien eritystä seurattiin sylkinäytteillä. Viisi sylkinäytettä kerättiin kolmena peräkkäisenä päivänä. Hyvästä kortisolien säätelystä kertoo jyrkempi negatiivinen kortisolien kaltevuus näytteiden välillä. (Chandwani ym. 2014.)

Kyselyiden analysointi suoritettiin PROC MIXED SAS versiolla 9.2. Kortisolitasot muutettiin log-muotoon. Tutkimuksen hypoteesina oli, että joogan lisääminen kolmeen kertaan viikossa tuottaa pidempikestoisia tuloksia. Tutkimukseen hyväksyttiin 191 potilasta, joista lopulta tutkimuksen suoritti 163 potilasta (N=163). Ryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroja lähtötilanteessa. (Chandwani ym. 2014.)

Rief ym. (2014) vertailivat vastusharjoittelun ja passiivisen fysioterapian vaikutuksia elämänlaatuun, uupumukseen ja henkiseen stressiin sädehoidon aikana selkärangametaastaasi potilailla. Tutkimukseen hyväksyttiin potilaat, joiden ikä oli 18–80 vuoden väliltä, joiden Karnofsky pisteet olivat yli 70, jotka allekirjoittivat suostumuksen ja olivat aloittaneet bisfosfonaattihoidon. Potilailla tuli olla histologisesti varmistettu syöpädiagnoosi ja etäpesäkkeitä rintarangassa, lannerangassa tai ristiluussa. Etäpesäkkeiden tuli olla vakaita, minkä arvioi yhteistyössä radiologian lääkäri sekä ortopedinen kirurgi. 60 potilasta täytti kriteerit (N=60) ja hyväksyttiin tutkimukseen. Tutkimuksen hyväksyi Heidelbergin etiikan komitea. (Rief ym. 2014.)

Tutkimus suoritettiin satunnaistettuna kontrolloituna tutkimuksena, jossa satunnaistaminen tehtiin lohkosatunnaistamisena. Lähtötestien jälkeen potilaat jaettiin vastusharjoitteluryhmään ja hoitoryhmään suhteessa 1:1. Kummassakin ryhmässä oli 30 potilasta. Vastusharjoitteluryhmän tavoitteena oli vahvistaa selkänikamien viereisiä lihaksia. He harjoittelivat viitenä päivänä kahden viikon ajan sädehoidon aikana fysioterapeutin ohjaamana. Vastusharjoitteluryhmän potilaita ohjattiin harjoittelemaan myös kotona kolmesti viikossa sädehoidon päättymisen jälkeen. Hoitoryhmä sai fysioterapiaa hengitysharjoitusten muodossa. (Rief ym. 2014.)

Testit suoritettiin lähtötasossa, 12 viikkoa sädehoidon jälkeen sekä 6 kuukautta sädehoidon jälkeen. Potilaat vastasivat EORTC QLQ-BM22, EORTC QLQ-FA13 ja QSC-R10 kyselyihin. EORTC QLQ-BM22 mittaa elämänlaatua ja on erityisesti suunniteltu potilaille, joilla on selkärangametaastaaseja. EORTC QLQ-FA13 puolestaan mittaa syöpään liittyvää uupumusta. Henkistä stressiä mittaava QSC-R10 kysely on validi ja luotettava kysely henkisen stressin ja ahdistuksen mittaamiseen syöpää sairastavilla potilailla. Kuvaavat p-arvot tilastollisista testeistä ryhmien välillä suoritettiin. Wilcoxonin testillä vertailtiin ryhmien välisiä eroja. (Rief ym. 2014.)

Reis ym. (2013) tutkivat Nia-harjoittelun vaikutusta rintasyöpää sairastaviin naisiin sädehoidon aikana. Nia-harjoittelu keskittyy kehoon, mieleen ja henkeen. Se on kardiovaskulaarinen ja kokokehon huomioon ottavaa liikuntaa, joka huomioi voiman, liikkuvuuden, taipuisuuden, pysyvyyden ja ketteryyden. Nia perustuu taistelun-, tanssi- ja taidelajeihin. Lähtötilanteessa, 6 viikon kuluttua ja 12 viikon liikuntaharjoittelun jälkeen verrattiin hoitoryhmän ja liikuntaryhmän uupumusta, elämänlaatua, aerobista kykyä ja olkapään taipuisuutta. Tutkimus suoritettiin satunnaistettuna kontrolloituna tutkimuksena, johon osallistui 41 naista (N=41) syöpäluokituksella 1, 2 tai 3. ProMedica Health System institutional arviointilautakunta hyväksyi tutkimuksen. Kaikki yli 18-vuotiaat naiset, joiden syöpä oli asteella 1, 2 tai 3 ja olivat aloittamassa sädehoidon, kutsuttiin mukaan. (Reis ym. 2013.)

Liikuntaryhmä tapasi yksitellen päätutkijan kanssa. Liikuntaryhmälle jaettiin ohjeet ja mallinnus Nia-tekniikoista sekä Nia-DVD kotikäyttöön. Liikuntaryhmää ohjattiin harrastamaan Niaa vähintään kolme kertaa viikossa 20–60 minuutin ajan. 6 ja 12 viikon kohdalla liikuntaryhmän osallistujat tapasivat päätutkijan ja pääsivät keskustelemaan Nian liikkeistä. Hoitoryhmä tapasi myös yksitellen päätutkijan. Hoitoryhmää ohjattiin jatkamaan tavanomaista liikuntaa ja pitämään siitä kirjaa. Myös hoitoryhmä pääsi keskustelemaan päätutkijan kanssa 6 ja 12 viikon kohdalla. 12 viikon tutkimuksen jälkeen hoitoryhmälle annettiin mahdollisuus Nia-harjoitteluun ja annettiin Nia-DVD. (Reis ym. 2013.)

Osallistujien uupumusta ja elämänlaatua arvioitiin FACIT-F kyselyllä, joka on suunniteltu syöpää sairastaville. Siinä kartoitetaan uupumusta ja elämänlaadun eri osioita. Aerobista voimaa testattiin kuuden minuutin kävelytestillä, jonka sai suorittaa omaan tahtiin. Olkapään liikkuvuutta seurattiin kulmittarilla, joka asetettiin olkalisäkkeen päälle, kun potilas liikutti kättään. Tutkimuksen kuvaavat tilastot yhdistettiin. Khiin neliö testillä arvioitiin tutkimuksen kategorista dataa. Ajan mittaan tapahtunutta muutosta ryhmien välillä arvioitiin ANOVA:lla ja kovarianssianalyysillä. (Reis ym. 2013.)

Mavropalias ym. (2022) tutkivat kotona suoritettavan liikuntaharjoittelun vaikutuksia rintasyöpöpotilaan uupumukseen sädehoidon aikana. Tutkimukseen osallistui 106 rintasyöpää sairastavaa naista (N=106), jotka suorittivat 12 viikon kotona harrastettavan liikuntaohjelman, mikä koostui vastus- ja aerobisesta harjoittelusta. Tutkimuksella pyrittiin saamaan vastauksia rintasyöpää sairastavien uupumukseen, elämänlaatuun, unen keston ja laatuun sekä fyysiseen aktiivisuuteen. (Mavropalias ym. 2022.)

Sisäänottokriteereitä tutkimuksella oli histologinen diagnoosi rintasyövästä sekä suunniteltu sädehoito kuudeksi viikoksi. Poissulkukriteereinä tutkimuksella oli etäpesäkkeet luustossa, mikä tahansa kardiovaskulaarinen, tuki- ja liikuntaelimistön tai neurologinen tila, joka estää liikunnanharjoittelun tai vaikeuksia lukea tai ymmärtää englantia. Osallistujien satunnaistamisen suoritti tutkija, jolla ei ollut mitään kontaktia osallistujiin. Satunnaistaminen tehtiin tasapainotetusti, potilaan lääketieteellinen historia ja ikä huomioiden. Kaikkien osallistujien tuli allekirjoittaa suostumus tutkimukseen ja täyttää lääketieteellinen kysely, joka tuli hyväksyä instituution etiikan komitealla. (Mavropalias ym. 2022.)

Testit suoritettiin lähtötilanteessa, 6 viikon harjoittelun jälkeen ja 12 kuukautta sädehoidon lopettamisen jälkeen. 86 suorittivat tutkimuksen loppuun, joista 43 kuului liikuntaryhmään ja 46 hoitoryhmään. 12 viikon aikana liikuntaryhmä suoritti 1–2 vastusharjoittelua ja 30–40 minuuttia aerobista harjoittelua viikoittain. Kyselyt toteutettiin lähtötilanteessa ennen sädehoidon aloitusta, 6 viikkoa sädehoidon lopetuksen jälkeen, 12 viikkoa liikuntaohjelman lopetuksen jälkeen, 6 kuukautta sädehoidon lopetuksen jälkeen ja 12 kuukautta sädehoidon lopetuksen jälkeen. (Mavropalias ym. 2022.)

Syöpään liittyvää uupumusta tarkasteltiin FACIT-F:llä ja BFI:llä. Elämänlaatua arvioitiin FACT-B+4 kyselyllä, jossa arvioinnin kohteena olivat fyysinen hyvinvointi, sosiaalinen hyvinvointi, henkinen hyvinvointi sekä toiminnallinen hyvinvointi. Korkea tulos FACT-B+4:ssä merkitsee korkeampaa elämänlaatua. Unen kestoa ja laatua arvioitiin PSQI:llä. Fyysistä aktiivisuutta seurattiin Godin Leisure-Time Exercise Questionnaire:lla, jolla kartoitettiin keskiarvoa liikuntaohjelman ulkopuolisesta liikunnasta, sen voimakkuudesta ja jatkuvuudesta. (Mavropalias ym. 2022.)

12 viikon kotiliikuntaohjelma oli sekoitus vastus- ja aerobista harjoittelua. Jokainen osallistuja täytti kyselyn lääketieteellisestä historiastaan ja keskusteli liikunta fysioterapeutin kanssa. Lopullinen lii-

kuntaohjelma oli verrattavissa kunkin potilaan yksilölliseen kuntoon ja uupumukseen ja yksilöity potilaiden mieltymysten mukaisesti. Liikuntaohjelmaan kuului aerobista liikuntaa 30 minuuttia päivässä 5 kertaa viikossa ja 2–3 kertaa viikossa 8–10 voimaharjoittelua, joihin kuului 8–12 toistoa per harjoittelu. Hoitoryhmä ei saanut suosituksia tai tukea liikunnan harrastamiseen tutkimuksen aikana. (Mavropalias ym. 2022.)

Analyysi suoritettiin R 4.1.1 (R Core Team), jossa käytettiin Shapiro-Wilk testiä, sekä merkittävässä eroissa pareittain vertailua Holmin p-arvon hienosäädöllä. Tutkimuksen aikana 17 potilasta lopetti kesken eri syistä. 84 % osallistujista suoritti tutkimuksen loppuun. Uupumuksessa ei lähtötilanteessa havaittu kliinistä eroa. (Mavropalias ym. 2022.)

Hojan ym. (2016) tutkivat liikunnan vaikutusta veren tulehdussoluihin ja niiden vaikutusta eturauhassyöpää sairastavien uupumukseen, toimintakykyyn ja elämänlaatuun sädehoidon aikana. He totesivat liikuntaharjoittelun olevan turvallista ja suotavaa sädehoidon aikana. Tutkimus oli kokeellinen satunnaistettu kontrolloitu tutkimus, jonka oli hyväksynyt Poznan University of Medical Sciencesin etiikan komitea. Potilaat allekirjoittivat suostumuksen tutkimukseen. Sisäänottokriteereitä tutkimuksella oli ikä 18–75 vuoden väliltä, sädehoidon kokonaisannos 76 Gy 38 fraktiolla ja yleinen vointi tuli olla hyvä. Poissulkukriteereitä olivat etäpesäkkeet, taudin eteneminen, joka johtaisi kemoterapiaan, sekä erilaiset sairaudet, jotka voisivat vaikuttaa potilaiden vointiin. Tutkimukseen hyväksyttiin 55 potilasta (N=55), jotka jaettiin liikuntaryhmään (N=27) ja hoitoryhmään (N=28). Lähtötilanteessa ryhmien välillä ei ollut tilastollisesti merkittävää eroa. (Hojan ym. 2016.)

Satunnaistaminen tehtiin tietokoneen luoman listan perusteella. Liikuntaryhmässä potilaat harrastivat keski-intensiteettistä liikunta viisi kertaa viikossa. Liikuntaohjelma alkoi viikko ennen sädehoidon aloitusta ja se suoritettiin joko yksin tai ryhmässä. Liikuntaohjelmaan kuului 30 minuutin aerobinen ja 15 minuutin vastusharjoittelu, sekä lämmittely ja rentoutus. Hoitoryhmä sai jatkaa tavanomaista liikuntaansa kotona. Hoitoryhmää ohjattiin välttämään liikunnan harjoittelun aloitusta tutkimuksen aikana. (Hojan ym. 2016.)

Lähtötilanteessa kumpikin ryhmä täytti LTE-kyselyn fyysisestä aktiivisuudestaan. Osallistujien ravitsemusta arvioitiin MNA-testillä, millä havaittiin, että kaikki osallistujat noudattivat normaalia tasapainoista ruokavaliota. Toinen arviointi tehtiin viikko sädehoidon lopetuksen jälkeen, jolloin liikuntaryhmä oli harjoitellut kahdeksan viikon ajan. Verinäytteistä testattiin eturauhasspesiaalia antigeenia (PSA), hemoglobiinia, valkosoluja, punasoluja, neutrofiilejä, lymfosyyttejä ja monosyyttejä. (Hojan ym. 2016.)

Biokemialliset markkerit arvioitiin Cobas® 6000 kliinisellä kemiallisella analyysillä. Hematologiset indeksit analysoitiin EDTA:ssa XT-2000i™. Tulehdusmarkkereiden seerumitasoja analysoitiin BD FACSCanto virtausytometrillä ja tulokset lasketettiin FCAP Array Softwaren versiolla 3. Toimintakykyä arvioitiin 6 minuutin kävelytestillä. Uupumusta arvioitaessa potilaat täyttivät FACIT-F kyselyn. Elämänlaatua arvioitiin QLQ-C30 ja QLQ-PR25 kyselyillä. Tilastollinen analyysi suoritettiin SPSS 22.0 versiolla. LOCF metodia käytettiin, jos dataa ei ollut saatavilla. Kuvaava data kuvattiin keskiarvojen ja jakauman perusteella. Shapiro-Wilks testillä arvioitiin normaalijakauman sopivuutta. Pearsonin r korrelaatiolla etsittiin suhdetta elämänlaadun, uupumuksen ja tulehdusmarkkereiden välillä. (Hojan ym. 2016.)

Korrelaatiota verisolujen ja uupumuksen ja elämänlaadun pisteiden välillä verrattiin. Kahdeksan viikon harjoittelun jälkeen ei havaittu korrelaatioita suurimmassa osasta parametreista. Positiivinen korrelaatio havaittiin IL-6 ja valkosolujen välillä hoitoryhmässä sädehoidon jälkeen. Liikuntaryhmässä analyysi elämänlaadun ja uupumuksen korrelaatiosta sytokiineihin osoitti tilastollisesti merkitävän yhteyden IL-1 β ja uupumuksen välillä lähtötilanteessa ja suoran korrelaation sädehoidon jälkeen. (Hojan ym. 2016.)

7.1 Fyysiset vaikutukset jaksamiseen

Hansen ym. (2019) havaitsivat, että liikuntaohjelman päätyttyä potilaan aerobinen voima oli parantunut 24 %, jalkaprässin tulos 11 %, polven fleksio 35 %, polven ekstensio 38 % ja kyynärpään fleksio 17 %. He raportoivat kävelykyvyn parantuneen 9 % ja tasapainon jopa 71 %. Kokonaisuudessaan fyysinen toimintakyky oli parantunut 6,7 %. Tutkimuksessa todettiin, että hoitoryhmään verrattuna aerobisella, vastus- ja tasapainoharjoittelulla havaittiin positiivinen vaikutus sädehoitopotilaan aerobiciseen voimaan, lihasvoimaan, tasapainoon ja kävelykykyyn. (Hansen ym. 2019.)

Myös Hojan ym. 2016 raportoivat liikuntaryhmän parantaneen huomattavasti toimintakykyään hoitoryhmään verrattuna 6 minuutin kävelytestin perusteella. He havaitsivat myös tilastollisesti huomattavan eron hengästymisessä, sillä hoitoryhmä hengästyivät huomattavasti enemmän. Lisäksi seksuaalisessa toimintakyvyssä havaittiin ero hoito- ja liikuntaryhmän välillä. (Hojan ym. 2016.)

Rief ym. (2014) totesivat fyysisen uupumuksen vähentyneen merkittävästi vastusharjoitteluryhmällä kuuden kuukauden jälkeen. Kahdeksan viikon harjoittelun jälkeen Hojan ym. (2016) eivät havainneet eroa ryhmien välillä verisoluissa. Chandwani ym. (2014) raportoivat, että kortisolin säätely oli huomattavasti parempaa joogaryhmällä verrattuna venyttely- ja hoitoryhmään sädehoidon päätyttyä.

7.2 Psykkiset vaikutukset jaksamiseen

Hansen ym. (2019) kertoivat potilaan elämänlaadun parantuneen 8,6 %, minkä lisäksi he totesivat liikunnalla olleen positiivinen vaikutus sädehoitopotilaan elämänlaatuun. Myös Chandwani ym. (2014), Mavropalias ym. (2022) sekä Rief ym. (2014) kertoivat parantuneesta elämänlaadusta liikuntaharjoitteluryhmällä. Sen sijaan Reis ym. (2013) ja Hojan ym. (2016) eivät havainneet ryhmien välillä eroa elämänlaadussa.

Chandwani ym. (2014) havaitsivat uupumuksen vähentyneen merkittävästi jooga- ja venyttelyryhmällä verrattuna hoitoryhmään. Myös Mavropalias ym. (2022) sekä Hojan ym. (2016) kertoivat liikuntaryhmän uupumuksen vähentyneen liikuntaharjoittelun seurauksena. Toisaalta Rief ym. (2014) eivät havainneet ryhmien välillä eroa uupumuksessa.

Rief ym. (2014) raportoivat liikuntaryhmän merkittävästä parannuksesta psykososiaalisesti liikuntaharjoittelun jälkeen. Psykososiaalisissa puolissa arvoitiin huolta liikuntakyvyn menettämisestä, mikä oli liikuntaryhmällä huomattavasti pienempi, kun hoitoryhmän huoli liikuntakyvyn menettämisestä kasvoi. Henkisen stressin ja ahdistuksen havaittiin vähentyneen merkittävästi liikuntaryhmällä. (Rief ym. 2014.) Hansen ym. (2019) havaitsivat unettomuuden vähentyneen liikuntaharjoittelun seurauksena. Hojan ym. (2016) kertoivat liikuntaharjoittelun parantaneen henkistä ja perhe-elämän toimintakykyä.

8 POHDINTA

8.1 Tulosten tarkastelu

Vaalavirta (2021) on todennut, että sädehoito voi pahentaa syöpään liittyvää uupumusta. Kujala ym. (2015) ovat todenneet liikunnan helpottavan sädehoidon aiheuttamaa uupumusta. Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016), Mavropalias ym. (2022), Chandwani ym. (2014) ja Rief ym. (2014) tukivat tätä todetessaan liikunnan helpottavan syövän ja sädehoidon aiheuttamaa uupumusta. Hojan ym. 2016 havaitsivat liikunnan olevan hyvä ja turvallinen keino vaikuttaa positiivisesti sädehoitopotilaan jaksamiseen.

Aiemmin on todettu, että liikuntaharjoittelu parantaa syöpää sairastavan hyvinvointia ja elämänlaatua (Luoto ym. 2017; Kujala ym. 2015). Mavropalias ym. (2022), Chandwani ym. (2014) ja Rief ym. (2014) tutkimukset tukevat tätä todetessaan, että sädehoitoa saavan potilaan elämänlaatuun voidaan vaikuttaa positiivisesti liikunnalla. Myös Hansen ym. (2019) ja Rief ym. (2014) tukevat tätä todetessaan liikunnan vähentävän unettomuutta, ahdistusta ja stressiä sädehoitoa saavalla potilaalla.

Kujala ym. (2015) mukaan liikuntaharjoittelun pitkäaikaissairauden hoidossa tulisi noudattaa väestön yleisiä liikuntasuosituksia. Tätä tukivat Hansen ym. (2019), Chandwani ym. (2014), Rief ym. (2014), Reis ym. (2013), Mavropalias ym. (2022) ja Hojan ym. (2016) todetessaan, että liikuntaharrastuksen tulisi olla säännöllistä.

Opinnäytetyön tulokset ovat linjassa aiemmin tutkitun tiedon kanssa ja osoittavat, että liikunnalla voidaan saavuttaa merkittävät hyödyt sädehoitoa saavan potilaan jaksamiseen. Sädehoitoa saaville potilaille tulisi kertoa liikunnasta ja sen tuomista hyödyistä enemmän, jotta he voivat itse vaikuttaa paremmin jaksamiseensa. Liikuntaharrastuksella voidaan jopa ehkäistä syöpää tai sen uusiutumista, mikä toisi merkittävän parannuksen sekä kansan terveyteen, että yhteiskunnan talouteen syöpähoitojen vähentyessä.

Liikunnan suuri vaikutus sädehoitojaksosta palautumiseen yllätti. Osasin kuitenkin odottaa, että liikunnalla on suuri vaikutus jaksamiseen ja elämänlaatuun myös sädehoitopotilailla. Tavoitteenani oli löytää sekä psyykkisiä että fyysisiä hyötyjä liikuntaharrastuksesta sädehoitojakson aikana. Koen, että tavoite täyttyi ja hyötyjä löytyi useampiakin.

Opinnäytetyön tulokset vahvistavat sädehoitoa tekevien ammattilaisten potilaiden ohjausta ja antavat varmuutta liikunnan harrastuksen ohjaukseen. Savonia-ammattikorkeakoulu saa tuotettua opinnäytetyön tuloksista tietoa alan opiskelijoille, jotka saavat tulosten avulla vahvistettua omaa ammatillista osaamistaan. Opinnäytetyön tuloksia voidaan käyttää sädehoitopotilaan ohjauksessa.

8.2 Eettisyys ja luotettavuus

Hyvään tieteelliseen käytäntöön kuuluu rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. Tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia ja eettisesti kestäviä tiedonhankinta-, tutkimus-, ja arviointimenetelmiä tulee soveltaa tutkimuksessa. Tutkimus tulee toteuttaa avoimesti ja vastuullisesti. (TENK 2023.) Arenen (2020) mukaan opinnäytetyön tekijän on hallittava hyvä tieteellinen käytäntö opinnäytetyöprosessissa, tieteellisen käytännön vastuut sekä eettisen ennakoarvioinnin lähtökohdat, tarpeellisuus ja ennakoarviointimenettely. Opinnäytetyössäni olen toteuttanut näitä eettisiä ohjeita.

Opinnäytetyön teoriaosuus koostuu aiheeseen liittyvistä Duodecim-julkaisuista, tutkimusartikkeleista sekä kirjoista. Aineiston haku on tarkasti kuvattu, jotta katsaus on luotettava ja toistettavissa. Aineisto on kerätty luotettavista tietokannoista käyttäen sisäänotto- ja poissulkukriteereitä. Aineistoa valitessa olen huolehtinut, että se vastaa tutkimuskysymykseen. Olen toteuttanut aineiston keräämisen huolellisesti ja systemaattisesti, mikä varmistaa toistettavuuden. Olen kunnioittanut lähdemerkintöjä ja viitannut oikeaoppisesti käyttämiini lähteisiin. Opinnäytetyöni on tarkastettu plagiointinestusjärjestelmällä Turnitilla.

Opinnäytetyön aihe on merkittävä, sillä sitä ei ole aiemmin Suomessa tutkittu eikä aiheesta löydy suomen kielistä tutkimusta. Valitut aineistot olivat englanninkielisiä, minkä vuoksi opinnäytetyössä voi olla käänkövirheitä, vaikka olen tarkastanut käänköksiä MOT-kielipalvelun avulla.

Arvioin opinnäytetyön laatua JBI:n laadullisen tutkimuksen arviointikriteereitä (Hotus 2018). Tutkimuksen tausta huomioiden kirjallisuuskatsaus oli sopiva opinnäytetyöhön. Tutkimuskysymys ja tavoitteet olivat sopivia kirjallisuuskatsaukseen. Aineisto on kerätty kirjallisuuskatsaukseen sopivalla tavalla, eli aineiston haku on toistettavissa. Aineisto on teemoitettu ja kuvattu taulukossa 2. Tulokset on kuvattu ja johtopäätökset perustuvat aineistoon ja sen analysointiin.

Opinnäytetyön aineisto on analysoitu Hawkerin ym. (2002) laadunarviointityökalua mukailleen. Laadunarviointityökalun avulla arvioidaan yhdeksää eri aspektia, jotka pisteytetään 1–4. Maksimipistemäärä laadusta on 36 ja minimipistemäärä 9. Valituissa tutkimuksissa pistemäärät vaihtelivat 27–36. Vain yksi tutkimus sai alle 30 pistettä. Yhtäkään tutkimusta ei laadunarviointityökalun jälkeen hylätty tutkimuksesta. Laadunarviointi on esitetty liitteessä 3.

8.3 Ammatillinen kasvu

Opinnäytetyön aihe-ehdotuksen sain Savonia-ammattikorkeakoululta ja koin aiheen heti omakseni. Liikunnan vaikutusta sädehoitopotilaan jaksamiseen on tutkittu erittäin niukasti. Suomessa on vasta käynnissä ensimmäinen tutkimus aiheeseen liittyen, minkä vuoksi aineisto on koottu ulkomaisista tieteellisistä artikkeleista. Usein syöpäpotilaan jaksamiseen liittyvät tutkimukset tutkivat myös kemoterapiaa, eivätkä keskity pelkästään sädehoitoon (Mavropalias ym. 2022).

Röntgenhoitajan osaamista arvioidaan yleisillä ja ammattispesifeillä kompetensseilla. Kompetenssit ohjaavat oppimista. Asiantuntijuuden kehittymistä voidaan arvioida näiden kompetenssien avulla. (Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon b.) Kuvaan ammatillista kasvuani alan kompetensseihin peilaten.

Opinnäytetyötä tehdessä englannin kielen taitoni on parantunut, sillä valitut aineistot olivat englanninkielisiä ja sisälsivät paljon ammatti- sekä tutkimussanastoa. Tietokantoja käyttäen ja aineistoon tutustuen opin hakemaan, arvioimaan, ja käsittelemään tietoa kriittisesti. Aikatauluttamalla sain opinnäytetyöni valmistumaan ajallaan, mikä kehitti myös työtapojani. Tein opinnäytetyön yksin, eli olen vastuussa omasta oppimisestani ja työni tuloksesta. Arvioin työtäni opinnäytetyöprosessin aikana useaan otteeseen ja tein yhteistyötä opinnäytetyötä ohjaavan opettajan kanssa. Opinnäytetyöprosessissa ohjaamis- ja hoitamisosaamiseni on kehittynyt, opin toimimaan potilaan terveyttä edistäen ja ohjaamaan terveydenhuollon työntekijöitä ja opiskelijoita aiheeseen liittyen. Menetelmäosaamiseni vahvistui sädehoidon osalta perehtyessäni sädehoitoon opinnäytetyötä tehdessä. Tulevaisuudessa pystyn hyödyntämään oppimaani työelämässä.

Opinnäytetyön teko yksin tuntui valtavalta urakalta, mutta aihetta pilkkoessa ja yhteen asiaan kerrallaan keskittymällä sen teko helpottui. Aihe-ehdotus, työsuunnitelma ja opinnäytetyö valmistuivat riipotellen, minkä takia tuntui vaikealta palata työn pariin ja aiheen mieleen palauttelu vaati paljon taustatyötä. Suurin haaste opinnäytetyön teossa oli sen tekeminen yksin. Työn aikatauluttaminen oli onnistunutta ja työ valmistui aikataulussaan. Koen opinnäytetyöstä tulleen niin hyvä kuin minun oli mahdollista siitä tehdä. Koen onnistuneeni kirjallisuuskatsauksen suorittamisessa ja toimineeni menetelmää kunnioittaen.

8.4 Hyödynnettävyys ja jatkotutkimusehdotus

Opinnäytetyöstä hyötyvät sekä sädehoitoa saavat potilaat että alan nykyiset ja tulevat ammattilaiset. Opinnäytetyön tuloksista sädehoitopotilaat saavat tietoa, kuinka vaikuttaa omaan jaksamiseensa ja parantaa omaa elämänlaatuaan. Opinnäytetyön tuloksista voi tehdä koosteen potilaiden saataville sädehoitoyksiköihin esimerkiksi posterin muodossa.

Opinnäytetyön tuloksista alan ammattilaiset ymmärtävät paremmin liikunnan vaikutuksia sädehoitoa saavan potilaan jaksamiseen, eli toivottavasti kykenevät ohjaamaan liikunnan harrastamiseen herkemällä kynnyksellä. Alan opiskelijoille opinnäytetyön tulokset tuovat tietoa ammatilliseen osaamiseen ja ehkä uusia näkökulmia omaan potilasohjaukseen.

Jatkossa aihetta tulisi tutkia laajemmin ja mahdollisesti pitkäaikaistutkimuksena, jotta voidaan osoittaa liikunnan tuomat vaikutukset pidemmällä aikavälillä. Vähäisen aiemman tutkimustiedon takia aihetta olisi tärkeää tutkia enemmän Suomessa. Jatkoehdotuksena esitän, että aiheesta tulisi luoda esite myös potilaiden saataville.

LÄHTEET

Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene ry 2020. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset. Pdf-tiedosto. <https://arene.fi/julkaisut/raportit/opinnaytetoiden-eettiset-suositukset/>. Viitattu 8.5.2023.

Chandwani, Kavita D., Perkins, George, Nagendra, Hongasandra Ramarao, Raghuram Nelamangala V., Spelman, Amy, Nagarathna, Raghuram, Johnson, Kayla, Fortier, Adoneca, Arun, Banu, Wei, Qi, Kirschbaum, Clemens, Haddad, Robin G., Morris, Stephen, Scheetz, Janet, Chaoul, Alejandro & Cohen, Lorenzo 2014. Randomized, controlled trial of yoga in women with breast cancer undergoing radiotherapy. *Journal of Clinical Oncology* 32 (10), 1058–1065. <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.48.2752>. Viitattu 17.8.2024.

Elonen, Erkki, Tolonen, Hanna, Kontro, Mika & Tenhunen Olli 2021. Syöpäkuudoksen ominaisuuksia. Teoksessa Erkki Elonen, Hanna Tolonen, Mika Kontro, Konsta Malmi, Olli Tenhunen ja Terhi Wilppu (toim.) *Syöpälääkkeet*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 11–16.

Fogelholm, Mikael & Oja, Pekka 2011. Terveysliikuntasuosituksien Teoksessa Mikael Fogelholm, Ilkka Vuori ja Tommi Vasankari (toim.) *Terveysliikunta. 2. uudistettu painos*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 67–75.

Hansen, Anders, Søgaard, Karen, Rosenberk Minet, Lisbet 2019. Development of an exercise intervention as part of rehabilitation in a glioblastoma multiforme survivor during irradiation treatment: a case report. *Disability and Rehabilitation* 41 (13), 1608–1614. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1432707>. Viitattu 4.8.2024.

Hojan, Katarzyna, Kwiatkowska-Borowczyk, Eliza, Leporowska, Ewa, Górecki, Maciej, Ozga-Majchrzak, Owidia, Milecki, Tomasz, Milecki, Piotr 2016. Physical exercise for functional capacity, blood immune function, fatigue, and quality of life in high-risk prostate cancer patients during radiotherapy: a prospective, randomized clinical study. *European Journal of Physical and Rehabilitation of Medicine* 52 (4), 489–501.

Hotus 2018. JBI: Arviointikriteerit laadulliselle tutkimukselle. Pdf-tiedosto. <https://hotus.fi/kansainvalinen-yhteistyö/jbi-keskus/tutkimusten-arviointikriteerit-jbi/>. Viitattu 23.9.2024.

Isola, Jorma 2016. DNA-vauriot (mutaatiot) syövän synnyssä. Teoksessa Heikki Joensuu, Peter J. Roberts, Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen, Sirkku Jyrkkiö, Mauri Kouri & Lyly Teppo (toim.) *Syöpätaudit. 5. uudistettu painos*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 16–17.

Ivaska, Johanna 2023. Syövän ominaispiirteet. Teoksessa Sirpa Leppä, Sirkku Jyrkkiö, Annika Pasanen, Janne Pitkäniemi, Pauli Puolakkainen, Olli Tenhunen & Leila Vaalavirta (toim.) *Syöpäsairaudet. E-kirja*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/opk04504>. Viitattu 22.4.2024.

Ivaska, Johanna, Ristimäki, Ari & Mustjoki, Satu 2023. Syövän synty, kasvu, leviäminen ja syyt, ydinasiat. Teoksessa Sirpa Leppä, Sirkku Jyrkkiö, Annika Pasanen, Janne Pitkäniemi, Pauli Puolakkainen, Olli Tenhunen & Leila Vaalavirta (toim.) *Syöpäsairaudet. E-kirja*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/opk04504>. Viitattu 22.4.2024.

Joensuu, Heikki 2013. Syöpähoidon haittojen ja elämänlaadun arviointi. Teoksessa Heikki Joensuu, Peter J. Roberts, Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen, Sirkku Jyrkkiö, Mauri Kouri & Lyly Teppo (toim.) *Syöpätaudit. 5. uudistettu painos*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 136–137.

Jyrkkiö, Sirkku & Leppä, Sirpa 2023. Mitä syöpäsairauksien hoito on? Ydinasiat. Teoksessa Sirpa Leppä, Sirkku Jyrkkiö, Annika Pasanen, Janne Pitkäniemi, Pauli Puolakkainen, Olli Tenhunen & Leila Vaalavirta (toim.) *Syöpäsairaudet. E-kirja*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/opk04504>. Viitattu 26.8.2023.

Jyrkkiö, Sirkku 2023. Syövän hyvän hoidon periaatteet. Teoksessa Sirpa Leppä, Sirkku Jyrkkiö, Annika Pasanen, Janne Pitkäniemi, Pauli Puolakkainen, Olli Tenhunen & Leila Vaalavirta (toim.) *Syöpäsairaudet*. E-kirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppiportti.fi/op/opk04504>. Viitattu 26.10.2024.

Kaikki syövästä julkaisuaika tuntematon a. Etäliikunta. Verkkojulkaisu. <https://kaikkisyovasta.fi/palvelut/etaliikunta/>. Viitattu 23.9.2024.

Kaikki syövästä julkaisuaika tuntematon b. Solunsalpaajat eli sytostaatit. Verkkojulkaisu. <https://kaikkisyovasta.fi/tietoa-syovasta/syopahoidot/solunsalpaajat-eli-sytostaatit/>. Viitattu 26.10.2024.

Kaikki syövästä julkaisuaika tuntematon c. Syövän oireet. Verkkojulkaisu. <https://kaikkisyovasta.fi/tietoa-syovasta/mika-on-syopa/syovan-oireet/>. Viitattu 23.9.2024.

Kangasniemi, Mari, Utriainen, Kati, Ahonen, Sanna-Mari, Pietilä, Anna-Maija, Jääskeläinen, Petri & Liikanen, Eeva 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsenennyyn tietoon. *Hoitotiede* 23(4), 291–301. <https://journal.fi/hoitotiede/article/view/128286/77409>. Viitattu 26.8.2024.

Karvonen, Sakari, Kestilä, Laura, Saikkonen, Paula & Aalto, Anna-Mari 2022. *Suomalaisten Hyvinvointi*. E-kirja. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 2022. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-343-996-2>. Viitattu 26.8.2024.

Kellokumpu-Lehtinen, Pirkko, Flander, Martti & Salminen, Eeva 2002. Palliatiivinen sädehoito. Teoksessa Heikki Joensuu, Mauri Kouri, Antti Ojala, Mikko Tenhunen ja Lyly Teppo (toim.) *Kliininen sädehoito*. Vammala: Kustannus Oy Duodecim, 375–382.

Kielitoimiston sanakirja 2024. Jaksaa. Verkkosivu. Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy. <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/#/jaksaa>. Viitattu 30.8.2024.

Kouri, Mauri & Tenhunen, Mikko 2013a. Varhaiset sädereaktiot terveissä kudoksissa. Teoksessa Heikki Joensuu, Peter J. Roberts, Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen, Sirkku Jyrkkiö, Mauri Kouri & Lyly Teppo (toim.) *Syöpätaudit*. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 162–163.

Kouri, Mauri & Tenhunen, Mikko 2013b. Varhaiset sädereaktiot terveissä kudoksissa. Teoksessa Heikki Joensuu, Peter J. Roberts, Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen, Sirkku Jyrkkiö, Mauri Kouri & Lyly Teppo (toim.) *Syöpätaudit*. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 161–162.

Kujala, Urho, Kukkonen-Harjula, Katriina & Tikkanen, Heikki, 2015. Liikunta pitkäaikaissairauksien hoidossa ja kuntoutuksessa. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 131 (18), 1700–1706. <https://www.duodecimlehti.fi/duo12443>. Viitattu 20.9.2024.

Laukka, Pippa 2022. *Terveysliikunta – kuntoa, terveyttä ja elämänlaatua*. Lääkärikirja Duodecim. Verkkojulkaisu. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00934>. Viitattu 26.8.2024.

Luoto, Riitta 2011. *Syöpä*. Teoksessa Mikael Fogelholm, Ilkka Vuori ja Tommi Vasankari (toim.) *Terveysliikunta*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 149–154.

Luoto, Riitta, Kukkonen-Harjula, Katriina & Männistö, Satu 2017. Liikkuminen, ravitsemus ja painonhallinta syövän ehkäisyssä. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 133 (21), 2069–2074. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2017/21/duo13986>. Viitattu 20.9.2024.

Mavropalias, Georgios, Cormie, Prue, Peddle-McIntyre, Carolyn J., Galvão, Daniel A., Taaffe, Dennis R., Schofield, Christelle, Ray, Sharon, Zissiadis, Yvonne & Newton, Robert U. 2023. The effects of homebased exercise therapy for breast cancer-related fatigue by radical radiotherapy. *Breast Cancer* 30, 139–150. <https://doi.org/10.1007/s12282-022-01408-3>. Viitattu 17.8.2024.

Minn, Heikki & Tenhunen, Mikko 2023a. Syövän sädehoidon vaikutukset ja merkitys. Teoksessa Sirpa Leppä, Sirkku Jyrkkiö, Annika Pasanen, Janne Pitkäniemi, Pauli Puolakkainen, Olli Tenhunen

& Leila Vaalavirta (toim.) Syöpäsairaudet. E-kirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
<https://www.oppiportti.fi/op/opk04504>. Viitattu 22.4.2024.

Minn, Heikki & Tenhunen, Mikko 2023b. Sädehoito, ydinasiat. Teoksessa Sirpa Leppä, Sirkku Jyrkkiö, Annika Pasanen, Janne Pitkäniemi, Pauli Puolakkainen, Olli Tenhunen & Leila Vaalavirta (toim.) Syöpäsairaudet. E-kirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
<https://www.oppiportti.fi/op/opk04504>. Viitattu 22.4.2024.

Mäenpää, Hanna, Aula, Hanna & Skyttä, Tanja 2022. Kemosädehoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 138 (1), 59–66. <https://www.duodecimlehti.fi/duo16629>. Viitattu 23.10.2024.

Niela-Vilén, Hannakaisa & Hamari, Lotta 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Minna Stolt, Anna Axelin ja Riitta Suhonen (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, Tutkimuksia ja raportteja A: 73/2016. 2. korjattu painos. Turku: Turun yliopisto, 23–34.

Nupponen, Ritva 2011. Liikunta ja koettu hyvinvointi. Teoksessa Mikael Fogelholm, Ilkka Vuori ja Tommi Vasankari (toim.) Terveysliikunta. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 43–57.

Paavola, Arja-Leena 2024. Liikunta tulee osaksi hoitosuosituksia. Syöpälehti 2/2024.
<https://kaikkisyovasta.fi/syopa-lehti/liikunta-tulee-osaksi-hoitosuosituksia/>. Viitattu 23.10.2024.

Pasanen, Annika 2022. Solunsalpaajat eli sytostaatit. Lääkärikirja Duodecim.
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01077>. Viitattu 23.10.2024.

Pitkäniemi, Janne, Malila, Nea, Heikkinen, Sanna & Seppä, Karri 2022. Syöpä 2022. Tilastoraportti Suomen syöpätilanteesta. Helsinki: Suomen Syöpärekisteri.
https://syoparekisteri.fi/assets/themes/ssy3/factsheets/syopa_2022_tilastoraportti.html. Viitattu 20.9.2024.

Reis, Debra, Walsh, M. Eileen, Young-McCaughan Stacey, Jones, Tisha 2013. Effects of Nia Exercise in Women Receiving Radiation Therapy for Breast Cancer. *Oncology Nursing Forum* 40 (5), 374–382. <https://doi.org/10.1188/13.ONF.E374-E381>. Viitattu 4.8.2024.

Rief, Harald, Akbar, Michael, Keller, Monika, Omlor, Georg, Welzel, Thomas, Bruckner, Thomas, Rieken, Stefan, Häfner, Matthias F., Schlamp, Ingmar, Gioules, Alexandros & Debus, Jürgen 2014. Quality of life and fatigue of patients with spinal bone metastases under combined treatment with resistance training and radiation therapy – a randomized pilot trial. *Radiation Oncology* 9, 151.
<https://doi.org/10.1186/1748-717X-9-151>. Viitattu 17.8.2024.

Roberts, Peter J. & Joensuu, Heikki 2013. Syövän yleisoreet. Teoksessa Heikki Joensuu, Peter J. Roberts, Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen, Sirkku Jyrkkiö, Mauri Kouri & Lyly Teppo (toim.) Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 82.

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopisto. Pdf-tiedosto.
https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf. Viitattu 26.8.2024.

Sankila, Risto 2013. Syövän yleisyys. Teoksessa Heikki Joensuu, Peter J. Roberts, Pirkko-Liisa Kellokumpu-Lehtinen, Sirkku Jyrkkiö, Mauri Kouri & Lyly Teppo (toim.) Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 30–32.

Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon a. Verkkosivusto. <https://www.savonia.fi/>. Viitattu 26.8.2024.

Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon b. TR19SP Röntgenhoitajan tutkinto-ohjelma: Osaamistavoitteet. <https://www.savonia.fi/opiskele-tutkinto/tutkinnot-ja-hakeminen/opetussuunnitelmat/?yks=KS&krtid=1244&tab=2>. Viitattu 23.9.2024.

Suhonen, Riitta, Axelin, Anna & Stolt, Minna 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Minna Stolt, Anna Axelin ja Riitta Suhonen (toim.) Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, Tutkimuksia ja raportteja A: 73/2016. 2. korjattu painos. Turku: Turun yliopisto, 7–22.

Suni, Jaana & Vasankari, Tommi 2011. Terveyskunto ja fyysinen toimintakyky. Teoksessa Mikael Fogelholm, Ilkka Vuori ja Tommi Vasankari (toim.) Terveysliikunta. 2. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 32–42.

Tenhunen, Mikko, Ojala, Antti & Kouri, Mauri 2022. Ulkoisen sädehoidon suunnittelu ja tekninen toteuttaminen. Teoksessa Heikki Joensuu, Mauri Kouri, Antti Ojala, Mikko Tenhunen ja Lyly Teppo (toim.) Kliininen sädehoito. Vammala: Kustannus Oy Duodecim, 24–36.

TENK 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Ohje. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanta-htk>. Viitattu 30.8.2024.

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2024. Liikuntasuositukset. Verkkosivusto. <https://thl.fi/aiheet/elintavat-ja-ravitsemus/liikunta/liikuntasuositukset>. Viitattu 23.9.2024.

Tuomi, Jouni & Sarajärvi, Anneli 2017. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. E-kirja. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Viitattu 30.8.2024.

Vaalavirta, Leila 2021. Sädehoito. Lääkärikirja Duodecim. Verkkojulkaisu. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01078>. Viitattu 26.8.2024.

LIITE 1: TIEDONHAUN TAULUKKO

Tietokanta	Hakusanat	Rajaukset	Hakutulokset	Hyväksytyt tiivistelmät	Hyväksytyt koko tekstit
Cinahl	radiotherapy or 'radiation therapy' AND exercise or 'physical activity' AND quality of life	2010–2024, koko teksti, englanti, tutkimusartikkeli	38	7	2 Hansen ym. (2019), Reis ym. (2013)
PubMed	((radiotherapy) AND (exercise)) AND (quality of life)	2010–2024, free full text, clinical trial, randomized controlled trial, englanti	76	6	4 Mavropalias ym. (2023), Hojan ym. (2016), Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)

LIITE 2: HYVÄKSYTYT TUTKIMUKSET

Artikkelin tiedot	Maa	Tarkoitus ja tavoite	Menetelmä	Tulokset
Hansen ym. (2018.)	Tanska	Tarkoituksena kuvailla logiikkaa ja kehitystä liikuntaohjelman käytöstä kuntoutuksessa. Tavoitteena keskustella mahdollisista yhtäläisyyksistä havaituissa muutoksissa fyysisessä kunnossa ja elämänlaadussa.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Aerobinen voima, lihasvoima, kävelykyky ja tasapaino paranivat huomattavasti kuuden viikon harjoittelun jälkeen. Elämänlaadun havaittiin parantuneen, mutta uupumuksessa ei havaittu muutosta.
Reis ym. (2013)	USA	Tarkoituksena verrata sädehoitoa saavien potilaiden Nia liikuntaryhmän ja hoitoryhmän eroja. Tavoitteena kuvata uupumusta, elämänlaatua, aerobista voimaa ja olkapään liikkuvuutta.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Ei merkittävää eroa uupumuksessa ja elämänlaadussa, mutta havaittiin Niaan suosiva trendi.
Mavropalias ym. (2022)	Australia	Tarkoituksena tutkia 12 viikon kotiharjoittelun vaikutuksia uupumukseen, elämän- ja unenlaatuun sekä jatkuvuuteen jopa 12 kuukautta sädehoidon lopettamisen jälkeen. Tavoitteena tutkia kuinka nämä vaikuttavat osallistujien kykyyn seurata liikuntaohjelmaa.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Kotona harrastettu liikunta sädehoidon aikana on turvallista ja vähentää syöpään liittyvää uupumusta sekä parantaa elämänlaatua.
Chandwani ym. (2014)	USA	Tarkoituksena testata hypoteesia joogan vaikutuksesta	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Joogaharjoittelulla elämänlaatu parani

		fyysiseen ja psyykkiseen terveyteen elämänlaadun, uupumuksen, masennuksen ja unihäiriöiden näkökulmasta. Tavoitteena verrata joogaryhmän ja hoitoryhmän tuloksia.		huomattavasti, uupumus väheni ja kortisolin säätely oli tasaisempaa.
Rief ym. (2014)	Saksa	Tarkoituksena ja tavoitteena vertailla vastusharjoittelun ja passiivisen fysioterapian vaikutuksia elämänlaatuun, uupumukseen ja henkiseen stressiin sädehoidon aikana selkärankametaasi potilailla.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Fyysinen uupumus ja henkinen stressi paranivat 6 kuukautta sädehoidon päättymisen jälkeen merkittävästi.
Hojan ym. (2016)	Puola	Tarkoituksena tutkia valvotun liikuntaharjoittelun vaikutuksia tulehduksellisiin verisoluihin ja niiden vaikutusta toimintakykyyn, uupumukseen ja elämänlaatuun korkean riskin eturauhassyöpää sairastavilla potilailla.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus	Säännöllinen, kohtalaisen intensiteetin liikuntaharjoittelu parantaa toimintakykyä, vähentää tulehdusmarkkereita ja uupumusta. Havaittiin myös positiivinen vaikutus elämänlaatuun.

LIITE 3: LAADUN ARVIOINTI MUKAILLEN HAWKER YM. (2002)

Arvioitava alue	Kriteerit	Pisteytys
Otsikko ja tiivistelmä	Ei tiivistelmää.	1
	Tiivistelmässä puutteelliset tiedot.	2
	Tiivistelmässä suurin osa tarvittavasta informaatiosta.	3 Chandwani ym. (2014)
	Järjestelmällinen tiivistelmä, selkeä ja informatiivinen otsikko.	4 Hansen ym. (2019), Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016), Rief ym. (2014)
Esittely ja tutkimuksen tarkoitus	Tutkimuksella ei tarkoitusta, tavoitetta tai tehtävää. Tutkimuksen tausta tai kirjallisuusta puuttuu.	1
	Puutteellinen kuvaus tutkimuksen taustasta, tavoitteesta ja tehtävästä.	2 Hansen ym. (2019)
	Tutkimuskysymykset esitetty, jonkin verran taustaa kuvattu.	3 Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
	Selkeä tavoite, tarkoitus ja tehtävä. Riittävän ytimekäs tausta tutkimukselle, sisältäen ajantasaisen kirjallisuuskatsauksen ja tiedon.	4 Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016)
Menetelmä ja tiedonkeruu	Ei mainintaa menetelmästä ja/tai riittämätön menetelmä ja/tai ei kuvausta tiedonkeruusta.	1
	Menetelmä kuvattu puutteellisesti ja/tai epäsopiva. Tiedonkeruuta kuvattu liian vähän.	2
	Sopiva menetelmä, mutta puutteellinen kuvaus. Kuvattu tiedonkeruuta.	3
	Menetelmä on sopiva ja kuvattu selkeästi. Selkeät yksityiskohdat tiedonkeruusta	4 Hansen ym. (2019), Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016), Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
Otanta	Ei mainintaa otannasta.	1
	Otanta kuvattu liian suppeasti.	2 Hansen ym. (2019)
	Otannan suuruus oikeutettua, kuvattu heikosti.	3
	Tarkka kuvaus otannan sisällöstä. Otanta soveltuu tutkimukseen. Vastausprosentit esitellyt ja kuvattu.	4 Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016), Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
Analysointi	Ei kuvausta analyysistä.	1
	Analyysiä kuvattu niukasti.	2 Hansen ym. (2019)
	Analyysi kuvattu.	3
	Selkeä kuvaus analyysistä. Laadullisissa tutkimuksissa kuvattu selkeästi teemat, sekä vastaajien validaatio/triangulaatio. Määrällisissä tutkimuksissa hypoteesin testaus perusteltu	4 Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016), Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
Eettisyys	Ei mainintaa eettisyydestä.	1
	Niukka kuvaus eettisyydestä.	2 Reis ym. (2013)
	Eettiset kysymykset tiedostettu, mutta ei välttämättä huomioitu.	3 Chandwani ym. (2014)
	Eettiset kysymykset huomioitu, pohdittu luottamuksellisuutta, virhelähteitä ja suostumuksia. Tiedostettu tutkijoiden mahdolliset ennakoasenteet ja pohdittu niitä reflektiivisesti.	4 Hansen ym. (2019), Mavropalias ym. (2023), Hojan ym. (2016), Rief ym. (2014)
Tulokset	Tuloksia ei kuvattu tai ne eivät liittyneet tarkoitukseen ja tavoitteisiin.	1
	Tulokset kuvattu sattumanvaraisesti, niitä ei ole selitetty eivätkä ne ole loogisia.	2
	Tulokset kuvattu mutta ei avattu perusteellisesti.	3
		4 Hansen ym. (2019), Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016)

	Tulokset selkeät, helposti ymmärrettävät ja loogisesti järjestettyjä. Mahdolliset taulukot avattu tekstissä. Tulokset liittyvät tarkoitukseen ja tavoitteisiin.	ym. (2016), Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
Tulosten yleis-tettävyyys ja siirrettävyyys	Viitekehystä, taustaa ja asetelmaa ei kuvattu.	1
	Viitekehystä, taustaa ja asetelmaa kuvattu niukasti.	2 Hansen ym. (2019)
	Viitekehys, tausta ja asetelma kuvattu osittain. Lisäksi 3 pistettä kohdasta Otanta.	3 Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
	Viitekehys, tausta ja asetelma kuvattu perusteellisesti, jotta vertailu on mahdollista. Lisäksi 4 pistettä kohdasta Otanta.	4 Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Hojan ym. (2016)
Tulosten hyödynnettävyyys	Ei mikään seuraavista.	1
	Yksi seuraavista mainittu.	2
	Kaksi seuraavista mainittu.	3 Hansen ym. (2019), Mavropalias ym. (2023), Reis ym. (2013), Rief ym. (2014), Chandwani ym. (2014)
	Tutkimus edistää uutta ja/tai erilaista näkökulmaa aiheen ymmärrystä koskien. Esittää jatkotutkimusehdotuksen. Tekee ehdotuksen käytännön työhön.	4 Hojan ym. (2016)