



Peppi Valtonen ja Sanni Vanhanen

”Silmänpeittotemppu”

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus peittohoidon vaikutuksesta amblyopian hoidossa

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi AMK

Optometrian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

31.3.2023

Tekijät	Peppi Valtonen Sanni Vanhanen
Otsikko	“Silmänpeittotempu”. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus peittohoidon vaikutuksesta amblyopian hoidossa.
Sivumäärä	20 sivua + 5 liitettä
Aika	31.3.2023
Tutkinto	Optometrismi AMK
Tutkinto-ohjelma	Optometrian tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Saija Flinkkilä, lehtori Kajsa Sten, lehtori
<p>Opinnäytetyön tarkoitus on tarkastella peittohoidon vaikutusta amblyopian hoidossa ja luoda katsaus olemassa olevasta kirjallisuudesta sekä tutkimuksista. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa helposti saatavilla olevaa, suomenkielistä tietoa alan ammattilaisille ja opiskelijoille. Amblyopialla tarkoitetaan epänormaalin näönkehityksen aiheuttamaa toisen tai molempien silmien heikkonäköisyyttä. Amblyopiaa hoidetaan tyypillisesti peittohoidolla varhaislapsuudessa. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa.</p> <p>Opinnäytetyö koostuu teoriaosuudesta, menetelmäkirjallisuudesta, aineiston keruun kuvailusta sekä aineiston analyysistä. Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään normaalia näönkehitystä, amblyopiaa, sekä amblyopiaa aiheuttavia tekijöitä. Opinnäytetyön tutkimusmenetelmä on systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tavoitteena on vastata asettamaamme tutkimuskysymykseen. Tutkimuskysymyksenä on: Millainen hoitovaste peittohoidolla saadaan amblyopian hoidossa? Tiedonhaussa käytettiin sisäänotto- sekä poissulkukriteerejä rajaamaan tiedonhakua. Tietokannoiksi valikoituivat PubMed, ScienceDirect ja ProQuest Central. Katsaukseen hyväksyttiin yhdeksän tutkimusta. Tutkimusartikkelien laadunarvioinnissa käytettiin Joanna Briggs -instituutin tarkistuslistoja.</p> <p>Katsauksen alkuperäisartikkelit käsitelivät peittohoidon vaikutuksia amblyopian hoidossa eri tavoin. Monet katsaukseen valituista artikkeleista vertasivat eri tavoin toteutettavia peittohoitomuotoja keskenään. Osassa artikkeleja havainnoitiin suoraan peittohoidon vaikutuksia näöntarkkuuteen ja stereonäköön. Aineistossa oli sekä kokeellisia, että havainnoivia tutkimuksia. Aineistoa analysoitiin aineiston yhdistely -menetelmällä.</p> <p>Johtopäätöksenä peittohoitoa voidaan pitää tehokkaana hoitomuotona amblyopian hoidossa. Erilaisten hoitomenetelmien tehokkuudessa ei ollut suuria eroja. Tehokkaimpana hoitomenetelmänä valittujen tutkimusten mukaan oli atropiinin ja peittohoidon yhdistelmähoito vaikeassa amblyopiassa. Peittohoidon määrällä huomattiin olevan merkittävä vaikutus hoidon tehokkuuteen.</p>	
Avainsanat	amblyopia, toiminnallinen heikkonäköisyys, peittohoito, systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Authors	Peppi Valtonen Sanni Vanhanen
Title	"Sleight of eye". Systematic literature review on Effects of Occlusion Therapy on the Treatment of Amblyopia
Number of Pages	20 pages + 5 appendices
Date	31 March 2023
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructors	Saija Flinkkilä, Senior Lecturer Kajsa Sten, Senior Lecturer
<p>The purpose of this literature review is to examine the effect of occlusion therapy as a treatment for amblyopia through researching previous literature and the research data. The goal of the study is to provide easy access information for professionals and students. Amblyopia refers to reduced vision in one eye and is caused by abnormal visual development. Amblyopia is commonly treated with patching in the early childhood. This thesis was conducted in collaboration with Metropolia University of Applied Sciences.</p> <p>The thesis consists of theoretical background; method literature; the description of the collection of data; and finally, the data analysis. The theoretical background consists of normal visual development, amblyopia and the causes of amblyopia. The research method consisted of a systematic literature review. The goal was to answer the question of how effective occlusion therapy as a treatment for amblyopia is. Inclusion and exclusion criteria set the boundaries for the systematic review. The databases used were PubMed, ScienceDirect and ProQuest Central. Nine studies were selected for the literature review. Joanna Briggs institute check lists were used to evaluate the quality of the studies.</p> <p>The original studies of this literature review contained information of the effects of occlusion therapy in the treatment of amblyopia. Some studies compared two different ways to treat with occlusion. Other studies only observed the effects of occlusion therapy for visual acuity and stereopsis. There was both experimental research as well as observational studies included in this literature review.</p> <p>In conclusion, occlusion therapy can be seen as an effective mode of treatment for amblyopia. Differences in effectiveness between the different treatment methods were minor. The most effective mode of treatment according to the chosen studies was the combination treatment of atropine and patching in deep amblyopia. The amount of patching was concluded to have a significant effect on the effectiveness of treatment.</p>	
Keywords	amblyopia, patching, occlusion therapy, systematic literature review

1	Johdanto	1
2	Normaali näön kehitys	1
3	Anisometropia ja silmien yhteisnäön ongelmat	3
3.1	Anisometropia ja aniseikonia	3
3.2	Karsastus	3
4	Amblyopia ja amblyopian mekanismit	5
4.1	Amblyopia	5
4.2	Mekanismit	6
5	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä ja työn toteutus	6
5.1	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä	6
5.2	Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaiheet	7
5.3	Aineistonkeruu	8
5.4	Laadun arviointi ja aineiston analyysi	11
6	Kirjallisuuskatsauksen tulokset	11
6.1	Peittohoidon tehokkuus näöntarkkuuden nousemisessa	16
6.2	Peittohoidon eri menetelmät	17
7	Pohdinta	19
	Lähteet	21
	Liite 1: JBI: Arviointikriteerit kvasikokeelliselle tutkimukselle	1
	Liite 2: JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle	1
	Liite 3: JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kohorttitutkimukselle	1
	Liite 4: JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista tapausarjalle	1
	Liite 5: JBI: Arviointikriteerit poikkileikkaustutkimukselle	1

1 Johdanto

Opinnäytetyön tarkoitus on tehdä systemaattinen kirjallisuuskatsaus peittohoidon vaikutuksesta amblyopian, eli toiminnallisen heikkonäköisyyden, hoidossa. Tarkoituksena on tuottaa suomenkielistä sekä helposti saatavilla olevaa lisätietoa peittohoidosta ja sen vaikutuksista alan ammattilaisille sekä opiskelijoille. Tavoitteena on vastata kysymykseen, millainen on peittohoidon hoitovaste amblyopiassa. Peittohoito on yksi suosituimmista ja tehokkaimmista hoitomuodoista, jonka vuoksi halusimme tarkastella sitä katsauksessa.

Optometrian tutkinto-ohjelma koostuu hyvin laaja-alaisesta tiedosta, jonka vuoksi kaikkiin aiheisiin ei ehditä paneutua niin perusteellisesti, kuin toivoisimme. Koimme, että koulutuksessamme amblyopian käsittely jäi melko pinnalliseksi. Tämän vuoksi halusimme etsiä lisää tietoa aiheesta, sekä tuottaa sitä helposti saatavaksi alan ammattilaisten ja opiskelijoiden käyttöön. Samalla tuotamme aiheesta suomenkielistä tietoa. Toteutustavaksi valittiin systemaattisen kirjallisuuskatsaus, jotta olennainen tieto saadaan tiivistettyä selkeään muotoon.

Amblyopia eli toiminnallinen heikkonäköisyys tarkoittaa alentunutta näöntarkkuutta toisessa tai molemmissa silmissä (Birch 2013: 68; London & Wick 1998: 1119). Suomessa amblyopiaa hoidetaan tyypillisesti peittohoidolla lapsuudessa. Peittohoidossa lapsen paremmin näkevä silmä peitetään peittolapulla, jotta heikommin näkevän silmän näöntarkkuus pääsee kehittymään. Peittohoidon tarkoitus on tasoittaa silmien välistä näöntarkkuuseroa ja vahvistaa silmien yhteistoimintaa. Suomessa amblyopiaa hoidetaan myös atropiinitipoilla, penalisatiolaseilla ja inverssipeitolla. (Lindberg 2022.)

2 Normaali näön kehitys

Näkörata muodostuu valoistinsoluista, verkkokalvon bipolaarisoluista, sekä gangliosoiluista ja niiden aksoneista. Ne johtavat verkkokalvon hermosyikerroksesta, näköhermosta, kiasmasta eli hermoristeyksestä ja näköjuostevanasta ulompaan polvekenestyyn. Näköradan taaempi osa muodostuu radiato opticasta ja näkökeskuksesta taka-aiivohkossa. Näkökuorialueella eli visuaalisella aivokuorella jokaista verkkokalvon kohtaa vastaa tietty kohta. (Setälä & Ihanamäki & Saari 2011: 362.)

Vastasyntyneen lapsen näöntarkkuus on heikko, mutta näöntarkkuuden kehitys ensimmäisten elinkuukausien aikana on nopeaa ja jatkuu koko varhaislapsuuden ajan. Voidaan arvioida, että kahden kuukauden ikäisen vauvan näöntarkkuus on Snellenin asteikolla 0,05 ja vuoden ikäisellä lapsella 0,4. (Saari & Mäntyjärvi & Summanen & Nummelin 2011: 58–60.) Lapsen näöntarkkuus kehittyy aikuisen normaalin näöntarkkuuden tasolle arviolta 3–5-vuotiaana. Karsastukset ja anisometropia, eli silmien välinen taittovirhe-ero, häiritsevät näön kehitystä kuitenkin vielä seitsemään tai kahdeksaan ikävuoteen asti. (Daw 2014: 148.)

Kriittinen vaihe tarkoittaa aikaa, jolloin suurin osa näkemisen toiminnoista kehittyy ja näköjärjestelmä on herkkä stimuloinnille. Kriittinen vaihe kestää muutaman viikon ikäisestä kymmenvuotiaaksi. (Daw 2014: 155; Marsh-Tootle 1998: 1060.) Kriittistä vaihetta kutsutaan myös herkäksi vaiheeksi. Sen aikana näköjärjestelmä on altis amblyopian kehittymiselle, mikäli vaatimukset näön normaalille kehitykselle eivät toteudu. Viimeistään 10-vuotiaana aivojen näköjärjestelmä on täysin kehittynyt, eikä kehitykseen voida enää puuttua vastaavalla tavalla. (Mills 1999: 907–916, 918; Marsh-Tootle 1998: 1060.) Silmien yhteisnäön ongelmia voidaan kuitenkin hoitaa vielä 12 ikävuoteen asti, mutta vaste hoidossa ei ole yhtä hyvä. Binokulariteetti eli yhteisnäkö sekä stereonäkö kehittyvät ensimmäisen neljän elinkuukauden aikana. (Marsh-Tootle 1998: 1060.)

Nuorten lasten taittovirheissä on huomattavasti suurempaa vaihtelua kuin aikuisten taittovirheissä. Suurin osa lapsista on syntyessään hyperooppia. Hyperopia eli kaukotaitoisuus vähenee ensimmäisten elinvuosien aikana näön kehittyessä ja muuttuu emmetropiaksi. Emmetropia tarkoittaa taittovirheettömyyttä. (Marsh-Tootle 1998: 1061.) Kun lapsen aivot havaitsevat silmän tuottaman kuvan olevan epätarkka, silmän aksiaalinen kasvu korjaa epätarkkuuden, jotta näöntarkkuudesta tulisi normaali. Silmän kasvuun voidaan siis vaikuttaa havaitun kuvan terävyydellä. (Andersen & Kessel 2021: 1.) Aksiaalisen pituuden lisäksi sarveiskalvon kaarevuus muuttuu, jolloin silmä taittaa optisesti valoa enemmän (Marsh-Tootle 1998: 1061). Emmetropisaatio kuvaa prosessia, jossa silmän optiset rakenteet sekä silmän aksiaalinen pituus tasapainottuvat keskenään niin, että silmästä tulee emmetropinen (Troilo ym. 2019). Normaali näön kehittyminen edellyttää, että molempiin silmiin kohdistuva kuva havaittavasta kohteesta on tarkka ja riittävän yhtäläinen, jolloin näköaivokuori pystyy prosessoimaan molempien silmien verkkokalvoille kohdistuvat kuvat yhtenäiseksi (London & Wick 1998).

3 Anisometropia ja silmien yhteisnäön ongelmat

3.1 Anisometropia ja aniseikonia

Anisometropia tarkoittaa silmien taittovoimien vähintään yhden dioptrian suuruista eroa (Scheiman & Wick 2019: 91; Kulp & Raasch & Polasky 1998). Tavallisin syy anisometropialle on silmien aksiaalisten pituuksien poikkeavuus toisistaan. Korjaamaton anisometropia estää verkkokalvolle muodostuvien kuvien fuusioitumisen yhdeksi, jolloin näköjärjestelmä oppii käyttämään vain toista havaituista kuvista. Näin ollen korjaamaton anisometropia aiheuttaa amblyopiaa ja karsastusta. Toisen silmän hyperopisuus lisää amblyopian kehittymisen riskiä. Anisometropiaa pidetään amblyopian kehittymisen kannalta suurena riskitekijänä. Yhden dioptrian ero silmien välillä aiheuttaa riskin amblyopian kehittymiselle. Silmien välisen eron ollessa yli kolme dioptriaa, riski amblyopian kehittymiselle kasvaa merkittävästi. (Kulp & Raasch & Polasky 1998.)

Kummankin silmän verkkokalvolle muodostuvan kuvan tulisi olla lähes samankokoinen ja –muotoinen, jotta normaali binokulaarinen näkö voi kehittyä (Scheiman & Wick 2019). Aniseikonia eli kuvakokoero tarkoittaa eroa havaitun kuvan koossa silmien välillä, johtuen erikokoisesta suurennuksesta. Yleisin syy aniseikonialle on anisometropia. Muita syitä aniseikonialle voivat olla esimerkiksi verkkokalvon sairaudet. Oireita voivat olla päänsärky, huimaus, silmien rasitus sekä kaksoiskuvat, jotka eivät korjaudu prismoilla. Anisometropiasta johtuvaa kuvakokoeroa korjataan silmälaseilla ja piilolinseillä. (Melendez & Epley & Reddy & Shafer 2022.)

3.2 Karsastus

Silmien normaali yhteistoiminta, eli molemmilla silmillä yhtä aikaa tapahtuva näköhavainto, edellyttää, että molemmat silmät on suunnattu havaintokohteeseen niin, että näköakselit ovat samansuuntaiset ja kuvat muodostuvat molemmissa silmissä verkkokalvon keskuskuoppaan eli fovealle. Silmien liikehäiriöt ovat yleisin syy näöntarkkuuden kehityksen häiriintymiselle. (Blair & Cibis & Gulani 2022.) Fuusiolla tarkoitetaan verkkokalvoille muodostuvien kuvien yhdistymistä. Mikäli silmien näköakselit eivät kohtaa, ja verkkokalvolle muodostuvat kuvat ovat toisistaan poikkeavat, ei fuusiota tapahdu. Tällöin syntyy fysiologisenä vasteena supressio tai diplopia ja binokulaarinen kilpailu. Supressiolla tarkoitetaan tilannetta, jossa toiselle verkkokalvolle muodostuvaa kuvaa ei käytetä näköhavainnossa. Diplopialla ja binokulaarisella kilpailulla tarkoitetaan kaksoiskuvan syntymistä ja niistä toisen pois sulkemista. (McCormack 1998: 132–134.)

Karsastukset ovat silmien yhteistoiminnan ongelmia, jotka jaotellaan tyypeittäin. Ilmeinen karsastus eli tropia tarkoittaa tilaa, jossa silmien katselinjat eivät ole yhdensuuntaiset. Komitantti tropia tarkoittaa, että karsastus on sama kaikissa katsesuunnissa. Inkomitantti vastaavasti tarkoittaa, että karsastuksen määrä vaihtuu katsesuunnan mukaan. Tropiat voivat olla konstantteja eli jatkuvia tai intermittoivia eli ajoittaisia. Tropiat jaetaan myös unilateraalsiin eli vain toisen silmän karsastuksiin ja bilateraalisiin eli vuorotteleviin karsastuksiin. Ilmeinen karsastus lapsuudessa johtaa usein amblyopiaan ja stereonäön puutokseen tai alenemaan. (Rutstein ym. 2011: 2–4.)

Horisontaalisuuntaiset tropiat jaetaan eso- ja exotropioihin. Esotropia tarkoittaa sisäänpäin karsastusta eli liiallista konvergenssia ja se ilmenee usein konstanttina. Mikäli intermittoivaa esotropiaa ei hoideta, se muuttuu todennäköisesti konstantiksi. Exotropia tarkoittaa ulospäin karsastusta. Exotropiat esiintyvät sekä konstantteina että intermittoivina. (Rutstein ym. 2011: 5–8.) Vertikaaliset tropiat ovat hyper- ja hypotropioita. Hypertopia tarkoittaa toisen silmän ylöspäin karsastusta ja hypotropia toisen silmän alaspäin karsastusta. Vertikaaliset tropiat määritellään aina verraten toiseen silmään. Jos oikea silmä on hypotropinen, on vasen silloin hypertopinen ja toisin päin. (Crisostomo & Deshmukh & Prkalapakorn & Grigorian.)

Karsastuksia, jotka ilmenevät vain binokulaarisen fuusion hajotessa, kutsutaan forioiksi (Rutstein ym. 2011: 2–4). Forioissa binokulaarisen kaksoiskuvan syntymistä estetään motorisella fuusiolla. Mikäli fuusiolaajuutta ei forian karsastuskulmaan nähden ole tarpeeksi, ei foria kompensoidu. Tällöin syntyy silmien deviaatio eli asentopoikkeama sekä sen aiheuttamia oireita. Binokulaarisen kuvan hajoaminen voi aiheuttaa kaksoiskuvia, joita voidaan hallita räpyttelemällä silmiä tai muuttamalla katseluetäisyyttä. Oireita ovat myös näön sumeus tai rivien hyppiminen. Foriat voivat ilmetä inkomitantteina tai komitantteina. Inkomitantit foriat muuttuvat katsesuunnan vaihtuessa ja komitantit foriat pysyvät samoina katsesuunnan vaihdosta huolimatta. (Ansons & Davis 2014: 413–416.) Exoforia tarkoittaa latenttia eli piilevää silmien ulospäin karsastusta. Esoforia puolestaan tarkoittaa latenttia sisäänpäin karsastusta. (Scheiman & Wick 2019: 62–66.)

Vertikaaliset foriat eli pystysuuntaiset foriat jaetaan hyperforioihin ja hypoforioihin. Hyperforia tarkoittaa mainitun silmän ylöspäin piilokarsastusta toisen silmän suhteen. Hypoforia näin ollen tarkoittaa mainitun silmän alaspäin piilokarsastusta toisen silmän suhteen. Vertikaaliset foriat oireilevat esimerkiksi näön sumeutena, päänsärkyinä sekä kaksoiskuvina. Vertikaaliset foriat ilmenevät esimerkiksi pään asennon kääntymisellä sekä vähentyneenä horisontaalisena fuusiolaajuutena. (Scheiman & Wick 2019: 66.)

NRC (normal retinal correspondence) eli normaali verkkokalvovastaavuus tarkoittaa sitä, että tarkka yksityiskohta, jota katsotaan, kuvautuu kummankin silmän keskuskuoppaan eli fovealle. Vastaavasti kaikki perifeerisen näkökentän havainnot kuvautuvat samoihin kohtiin kummankin silmän verkkokalvolla. ARC (anomalous retinal correspondence) eli epänormaali verkkokalvovastaavuus taas tarkoittaa sitä, että näköhavainto ei kuvaudu samaan kohtaan molempien silmien verkkokalvolla. Yleisin syy ARC:lle on lapsuusiän karsastus. Normaalisti tilanteessa, jossa toisessa silmässä kuva muodostuu fovealle ja toisessa silmässä fovean ohi, aiheutuu diplopia eli kaksoiskuva. ARC:ssa karsastavan silmän verkkokalvon osasta, jolle fiksoitava kohde kuvautuu, muodostuu niin kutsuttu extra-foveaalinen alue, joka korvaa aidon fovean. (Gupta ym. 2022; Sinha 2022.)

4 Amblyopia ja amblyopian mekanismit

4.1 Amblyopia

Amblyopia eli toiminnallinen heikkonäköisyys tarkoittaa alentunutta näöntarkkuutta toisessa tai molemmissa silmissä (Birch 2013: 68; London & Wick 1998: 1119). Amblyopia johtuu näönkehityksen häiriintymisestä, jonka taustalla on silmien poikkeava rakenne, kuten synnynnäinen kaihi, silmien yhteistoiminnan häiriö, korkea taittovirhe tai binokulaarinen kilpailu (Ansons & Davis 2014: 285; Birch 2013: 68). Amblyopiaa on aiemmin selitetty huonona näöntarkkuutena, mutta taustalla on tosiasiaa monisyinen selitys. Amblyopiassa näköradassa ilmenee muutoksia, jotka aiheuttavat puutoksen tai poikkeaman amblyopisesta silmästä saapuvasta näköinformaatiosta näköaivokuorella. (Daw 2014: 123.) Amblyopia siis aiheuttaa muutoksia normaaliin näköradan kehitykseen näön kehityksen kriittisenä aikana (Birch 2013: 68; London & Wick 1998: 1119). Puutteellisen informaation aiheuttama hermoston ja näköaivokuoren luoma kompensatio vaihtelee amblyopian aiheuttajan mukaan ja amblyopia terminä kattaakin useita erilaisia näön heikentymiä (Daw 2014: 123).

Silmien yhteistoiminnan häiriöstä johtuva amblyopia eli karsastusamblyopia, johtuu tyypillisesti konstantista esotropiasta, sillä exotropiset karsastukset pysyvät lapsuudessa usein intermittoivina (Ansons & Davis 2014: 285). Konstantti karsastus altistaa amblyopialle intermittoivaa suuremmalla riskillä, sillä intermittoivassa molempien silmien verkkokalvot ja näköradat pääsevät kehittymään. Samoin unilateraalinen eli vain toisessa silmässä ilmenevä karsastus altistaa kyseisen silmän amblyopiselle kehittymiselle. Karsastusamblyopialle on tyypillistä myös epänormaali verkkokalvovastaavuus. (London & Wick 1998: 1121.)

Anisometropisen amblyopian aiheuttaa merkittävä taittovirhe-ero silmien välillä, jolloin vain toisen silmän verkkokalvolle muodostuu tarkka kuva jokaisella etäisyydellä. Taittovirhe-ero voi olla sfäärinen tai ero hajataitteisuuden määrässä. Yleisin syy anisometropiselle amblyopialle on toisen silmän hyperopisuus. Ero on tyypillisesti kahdesta kolmeen dioptriaa. (Ansons & Davis 2014: 286; London & Wick 1998: 1120.)

Ametropisen eli taittovirheen takia syntyvän amblyopian keskeinen piirre on bilateraali- eli molemminpuolinen korkea taittovirhe. Tällöin molemmille verkkokalvoille muodostuu sumea kuva jokaiselta katseluetäisyydeltä. Aiheuttajana on tyypillisesti yli +6.00 dioptrian hyperopia, jolloin taittovirhettä ei voida kompensoida akkommodaatiolla. Ametropinen amblyopia on bilateraali tila, jossa molempien silmien näöntarkkuus on alentunut. (Ansons & Davis 2014: 287; London & Wick 1998: 1120.) Amblyopian voi aiheuttaa myös silmän poikkeava rakenne, kuten synnyntäinen kaihi tai riippuluomi (Hale & Murjaneh & Forst & Harrad 2006).

4.2 Mekanismit

Amblyopiaa aiheuttavat mekanismit ovat deprivaatio ja epänormaali binokulaarinen kilpailu. Täydellinen deprivaatio syntyy, kun valoärsyke ei saavuta foveaa. Tavallisimmin on kyseessä osittainen deprivaatio, jolloin toiselle fovealle muodostuu laadultaan heikompi kuva. (Ansons & Davis 2014: 287.) Binokulaarinen kilpailu tarkoittaa oikean ja vasemman silmän näköhavainnon keskinäistä kilpailua. Jos näytetään kuvaa, joka muodostuu kahdesta erilaisesta osasta, esimerkiksi pysty- ja vaakaviivoista, josta oikea silmä näkee pystyviivat ja vasen vaakaviivat, näkee henkilö vain jommankumman kuvan kerrallaan. Normaalitilanteessa näköhavainnon pitäisi vaihdella tasaisesti. (Bradley 2012: 503–504.) Epänormaali binokulaarinen kilpailu on sitä, kun silmät tai niiden näköhavainnot eivät kilpaile tasaisesti, vaan toinen silmä on selkeästi dominoivampi (Holopigian & Blake & Greenwald 1988).

5 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä ja työn toteutus

5.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä

Kirjallisuuskatsaukset kehittävät olemassa olevaa teoreettista tietoa. Niiden tavoite on myös kehittää uutta teoriaa ja arvioida jo olemassa olevaa teoreettista tietoa, sekä luoda tutkittavan aiheen ympärille asiakokonaisuuksia ja tunnistaa aiheen ongelmia. Lisäksi kirjallisuuskatsauksessa voidaan tutkia myös tutkittavan aiheen historiallista kehitystä.

Kirjallisuuskatsaukset on jaettu kolmeen tyyppiin, kuvaileviin kirjallisuuskatsauksiin, systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin ja meta-analyyseihin. (Salminen 2011: 3.) Kirjallisuuskatsausta voidaan lähestyä joko tietyn tieteenalan tutkimuskirjallisuuden näkökulmasta tai poikkitieteellisesti (Suhonen & Axelin & Stolt 2016: 7).

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on sekundaaritutkimusta olemassa olevista tutkimuksista (Johansson 2007: 3). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on parhaiten tunnettu kirjallisuuskatsauksen alalaji, jossa tietoa etsitään tarkasti ja yhdistetään useiden eri tutkimusten tuloksia. Tutkimusten käsittelyyn käytetään tarkkaa hakumenettelyä, jotta tutkimus on toistettavissa uudelleen. (Suhonen & Axelin & Stolt 2016:13–14.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus vaatii suunnitelmallisuutta ja se vastaa tarkasti rajattuihin tutkimuskysymyksiin. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa aineistoa etsitään, valitaan sekä rajataan olennaisimman teoriatiedon hyödyntämiseksi. (Rother 2007.)

5.2 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaiheet

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuksen vaiheet on kuvattava niin yksiselitteisesti, että lukija voi arvioida jokaisen tutkimuksen vaiheen luotettavuutta. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulee näin ollen olla myös toistettavissa. Systemaattiselle kirjallisuuskatsaukselle on kuvattu viisi tärkeää ja välttämätöntä vaihetta. Ensimmäinen vaihe on katsauksen tarkoituksen ja tutkimusongelman määrittäminen. Hyvän tutkimuskysymyksen on oltava aiheeseen nähden riittävän tarkka ja tarkoituksenmukainen, mutta aiheesta on oltava olemassa riittävästi analysoitavia tutkimuksia. (Niela-Vilén & Hamari 2016: 23–24.) Ensimmäiseen vaiheeseen kuuluu myös tutkimussuunnitelman luominen. Tutkimussuunnitelma ohjaa systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kulkua. (Pudas-Tähkä & Axelin 2007: 47.)

Toinen vaihe on kirjallisuushaku ja aineiston valinta (Niela-Vilén & Hamari 2016: 23). Toisessa vaiheessa valitaan myös katsauksessa käytettävät menetelmät. Menetelmillä tarkoitetaan hakutermien pohtimista ja valintaa, sekä tietokantojen valitsemista. (Johansson 2007: 6.) Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen hakuun tarvitaan strategia, jotta tutkimusprosessi on luotettava. Hakuprosessissa tehdyt virheet johtavat vääristyneisiin johtopäätöksiin ja näin ollen vaikuttavat merkittävästi tutkimuksen luotettavuuteen. (Niela-Vilén & Hamari 2016: 25.) Kolmas systemaattisen kirjallisuuskatsauksen vaihe on tutkimusten arviointi (Niela-Vilén & Hamari 2016: 23).

Neljäs vaihe tutkimusta tehdessä on aineiston analyysi ja synteesi (Niela-Vilén & Hamari 2016: 23). Tarkoitus on tehdä yhteenvetoja valituista tutkimuksista. Analyysissa kuvataan tutkimuksen tärkeä sisältö: kirjoittajat, julkaisuvuosi, julkaisumaa, sekä tutkimuksen tarkoitus, asetelma, aineistonkeruumenetelmät, tutkimusten kohdejoukko, otos, päätulokset, vahvuudet ja heikkoudet. Tutkimusten laadun arviointi on otettava erityisesti huomioon, mikäli tutkimusten tulokset ovat keskenään ristiriidassa. Tutkimustulosten eroavaisuuksista ja yhteneväisyyksistä muodostetaan synteesi eli looginen kokonaisuus, jossa pyritään muodostamaan kokonaiskuva sekä esitetään myös ristiriitaiset tulokset. Havainnollistamisessa voidaan käyttää esimerkiksi taulukoita. (Niela-Vilén & Hamari 2016: 30–31.) Viimeinen ja viides vaihe systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa on saatujen tulosten raportointi (Niela-Vilén & Hamari 2016: 23).

5.3 Aineistonkeruu

Taulukko 1. Hakulausekkeet tietokannoittain

Tietokanta	Hakulauseke	Haun lisäkritterit
PubMed	(amblyopia[Title/Abstract]) AND (patching[Title/Abstract]) OR (occlusion therapy[Title/Abstract]) AND (children)	Tiivistelmä sisältyy, koko teksti saatavilla, kliiniset tutkimukset, meta-analyysit, RCT-tutkimukset, ihmisiä koskevat tutkimukset, joiden kieli on englanti, tutkimuksen julkaisuvuosi on 2010–2022
ScienceDirect	(amblyopia) AND (occlusion therapy OR patching) AND (children)	Julkaisu vuosi 2010–2022, asikirjatyypin tutkimusartikkeli tai tapaustutkimus ja julkaisukielenä englanti.
ProQuest Central	title(Amblyopia) AND title(patching) OR title(occlusion therapy) AND summary(Children)	Julkaisu vuosi 2010–2022. Kieli englanti tai suomi. Artikkelin, tapaustutkimus sekä raportti.

Taulukko 2. Tiedonhaun prosessi

Tietokanta	Määrä	Jatkoon otsikon perusteella	Jatkoon tiivistelmän perusteella	Hyväksytty koko tekstin perusteella
PubMed	31	18	3	2

ScienceDirect	46	10	4	3
ProQuest Central	38	12	7	5

Taulukko 3. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Tutkimusten sisäänottokriteerit:	Tutkimusten poissulkukriteerit:
Julkaisuvuosi 2010–2022	Julkaistu aiemmin kuin 2010
Käsittelee amblyopiaa ja peittohoidon tehokkuutta hoitomenetelmänä	Ei käsittele amblyopiaa tai peittohoidon tehokkuutta hoitomenetelmänä
Julkaisukieli on englanti	Julkaisukieli on muu kuin englanti
Kohdistuu ihmisiin	Ei kohdistu ihmisiin
Sisältää tiivistelmän	Ei sisällä tiivistelmää
Tutkimus on saatavilla Metropolia AMK:n lisenssillä tai siihen on vapaa pääsy	Tutkimus ei ole saatavilla Metropolia AMK:n lisenssillä tai siihen ei ole vapaata pääsyä

Kun katsauksen hakusanat on päätetty, on niistä muodostettava hakulausekkeita. Hakusanojen yhdisteleminen perustuu Boolean logiikkaan. Boolean logiikassa hakusanoja yhdistellään lausekkeiksi AND-, OR- ja NOT-operaattoreilla. OR-operaattori lisää hakusumien määrää, kun taas AND ja NOT pienentävät sitä. (Tähtinen 2007.) OR-operaattoria käytettiin tietokantahauissa occlusion therapy ja patching -termien välillä, sillä näitä termejä käytetään rinnakkain samasta ilmiöstä.

Aineistonkeruu aloitettiin määrittelemällä hakusanat ja valitsemalla käytettävät tietokannat, joista aineistoa etsitään. Kirjallisuuskatsauksessa käytetyt tietokannat ovat PubMed, ScienceDirect ja ProQuest Central. PubMed on vapaasti käytettävissä oleva, lääketieteen ja sen lähialojen tietokanta. ScienceDirect ja ProQuest Central ovat usean eri tieteenalan, kuten lääke- ja terveystieteiden sekä liiketalouden tietokantoja. Hakulauseketta muutettiin ensimmäisten hakujen jälkeen hieman laajemmaksi, sillä alkuperäisen hakulausekkeen perusteella aineistoa löytyi suppeasti. Alkuperäisenä hakusanana peit-

tohoidosta käytettiin vain patching-termiä, jolla ei löytynyt tarpeeksi julkaisuja. Hakulausekkeeseen otettiin mukaan occlusion therapy –termi, jolla löytyi suurempi määrä julkaisuja. Hakulauseke kohdistettiin otsikkoon ja tiivistelmään.

Aineiston haussa sisäänottokriteereiksi muodostuivat teoreettisen viitekehyksen sekä koehakujen perusteella seuraavat kriteerit: Tutkimuksen julkaisuvuosi 2010–2022. Tutkimus käsittelee amblyopiaa ja peittohoidon tehokkuutta hoitomenetelmänä. Tutkimuksen julkaisukieli on englanti. Tutkimus kohdistuu ihmisiin. Tutkimus sisältää tiivistelmän. Sisäänottokriteerinä oli myös tutkimuksen saatavuus Metropolia Ammattikorkeakoulun lisenssillä tai vapaa pääsy tutkimusartikkeliin. Poissulkukriteereiksi määriteltiin ennen vuotta 2010 julkaistut tutkimukset sekä tutkimukset, jotka eivät käsittele amblyopiaa tai peittohoidon tehokkuutta hoitomenetelmänä. Lisäksi poissuljettiin tutkimukset, joiden julkaisukieli on muu kuin englanti, tutkimukset, jotka eivät kohdistu ihmisiin sekä tutkimukset, jotka eivät sisällä tiivistelmää. Kirjallisuuskatsauksesta poissuljettiin tutkimukset, joihin ei ole pääsyä Metropolia Ammattikorkeakoulun lisenssillä tai vaihtoehtoisesti avointa, kaikille vapaata pääsyä. Sisäänotto- ja poissulkukriteereitä käytettiin hyödyksi tiedonhaun lisäkriteereissä.

PubMed-tietokannassa käytettiin hakulauseketta (amblyopia[Title/Abstract]) AND (patching[Title/Abstract]) OR (occlusion therapy[Title/Abstract]) AND (children). Lisäkriteereiksi oli määritely, että koko teksti on saatavilla ja sisältää tiivistelmän. Artikkelityypeiksi valittiin kliiniset tutkimukset, meta-analyysit ja RCT-tutkimukset. Julkaisuvuodeksi valittiin 2010–2022, tutkimuksen tuli kohdistua ihmisiin ja julkaisukielenä olla englanti. Tuloksia oli 31. Näistä luettiin otsikot ja tiivistelmät ja sisäänottokriteerien perusteella mukaan otettiin kolme tutkimusta. Tämän jälkeen artikkelit luettiin kokonaan läpi, minkä perusteella mukaan katsaukseen hyväksyttiin kolme tutkimusta. ScienceDirect-tietokannassa käytettiin hakulauseketta (amblyopia) AND (occlusion therapy OR patching) AND (children). Lisäkriteereinä oli julkaisuvuosi 2010–2022, asiakirjatyyppeiksi tutkimusartikkeli tai tapaustutkimus ja julkaisukieli englanti. Tuloksia oli 46. Näistä hyväksyttiin mukaan otsikon ja tiivistelmän perusteella neljä. Artikkelit luettiin vielä läpi, ja lopulta mukaan hyväksyttiin kolme. ProQuest Central –tietokannassa käytettiin hakulauseketta title(Amblyopia) AND title(patching) OR title(occlusion therapy) AND summary(Children). Lisäkriteereinä oli julkaisuvuosi 2010–2022, julkaisukielenä englanti ja asiakirjatyypinä artikkeli, tapaustutkimus tai raportti. Tuloksia oli 38, joista otsikon ja tiivistelmän perusteella mukaan valikoitui seitsemän. Koko artikkelin perusteella katsaukseen hyväksyttiin viisi. Yksi mukaan hyväksytyistä tutkimuksista löytyi sekä ProQuest Central -tietokannasta, että ScienceDirect-tietokannasta, jonka takia opinnäytetyön valikoitui yhteensä yhdeksän tutkimusartikkelia.

5.4 Laadun arviointi ja aineiston analyysi

Jokaisen kirjallisuuskatsaukseen valikoidun tutkimuksen laatu arvioidaan sen tutkimusasetelmaa koskevin kriittisin kysymyksin ennen sen hyväksymistä aineistoon. Kriittisessä arvioinnissa hyödynnetään tarkistuslistoja, joilla saadaan selville ne seikat, jotka tuovat tutkimukseen järjestelmällisen virheen, eli harhan, riskin. (Mäkelä & Sihvo 2017.) Kirjallisuuskatsaukseen valitut tutkimukset arvioi itsenäisesti vähintään kaksi tutkijaa, jolloin laadun arviointi on luotettavampaa. Tämän jälkeen arviointeja verrataan keskenään ja tutkimuksille annetaan yhteinen lopullinen arviointi. (Siltanen & Hamari & Heikkilä & Parisod & Holopainen 2021: 18.)

Tutkimusten menetelmällistä laatua arvioitiin kriittisesti Joanna Briggs Instituutin (JBI) arviointikriteereillä. JBI on australialainen voittoa tavoittelematon tutkimus- ja kehittämisorganisaatio, joka on erikoistunut näyttöön perustuvan terveydenhuollon kehittämiseen. Tarkistuslistat on käännetty suomeksi Hoitotyön tutkimussäätiö Hotus. (Hoitotyön tutkimussäätiö.) Laadun arvioinnissa käytetyt Joanna Briggs Instituutin arviointikriteerit ovat tämän opinnäytetyön liitteenä.

Katsaukseen mukaan valittujen tutkimusten analyysi suoritettiin aineiston laadullisen arvioinnin jälkeen. Katsaukseen mukaan valitut tutkimukset ovat menetelmiltään vaihtelevia eli heterogeenisiä, jonka takia systemaattisen kirjallisuuskatsauksen menetelmänä käytettiin aineiston yhdistelyä. Aineiston yhdistely tarkoittaa alkuperäistutkimusten esittelyä ja nimeämistä ilman tulosten ja tutkimusten sisältöjen välisten yhteyksien tarkastelua. (Kangasniemi & Pölkki 2016.) Aineiston yhdistelyn valinta käytettäväksi menetelmäksi oli perusteltua, sillä opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa suomenkielistä tietoa peittohoidon tehokkuudesta. Tarkoituksena ei ollut vertailla amblyopian eri hoitomenetelmien tehokkuutta toisiinsa.

6 Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Taulukko 4.

Mukaan otetut tutkimukset taulukoituna tietokannoittain:

Tutkimusten tiedot (nimi, tekijä, julkaisu-vuosi ja -maa. tietokanta)	Tutkimuksen tarkoitus	Tutkimusmenetelmä ja tutkimusjoukko	Tulokset	Laadunarviointi/ JBI-pisteet
ProQuest Central:				

<p>Efficacy of split hours part-time patching versus continuous hours part-time patching for treatment of anisometropic amblyopia in children: a pilot study</p> <p>Sachdeva & Mittal & Kekunaya & Gupta & Rao & Mollah & Sontha & Gunturu & Rao 2013</p> <p>Intia</p>	<p>Vertailla peittohoidon vaikutusta, kun peitolappua pidetään jatkuvasti määrätty tuntimäärä ja kun tunnit jaetaan kahteen eri osioon.</p>	<p>Kvasikokeellinen vertaileva pilottitutkimus.</p> <p>N = 68 tutkittavaa 4–11-vuotiasta lasta, joilla oli todettu anisometropinen amblyopia.</p> <p>Tutkimusryhmiä kaksi A ja B.</p> <p>Peittohoitoa määrättiin 3-4 tuntia päivittäin, kun amblyopia määriteltiin keskivaikeaksi ja 6 tuntia päivässä, kun amblyopia määriteltiin vaikeaksi.</p>	<p>Hoitotapojen vaikutuksella ei ollut merkittävää eroa. Ryhmässä A näöntarkkuus parani 0.47 ± 0.04 logMAR-yksikköä. Ryhmässä B näöntarkkuus parani 0.37 ± 0.05 logMAR-yksikköä.</p>	<p>JBI-tarkistuslista kvasikokeelliselle tutkimukselle</p> <p>7/9 p</p>
<p>Comparison between overglasses patching and adhesive patching for children with moderate amblyopia: a prospective randomized clinical trial</p> <p>Kim & Jeon & Jung & Lee & Choi 2017</p> <p>Etelä-Korea</p>	<p>Vertailla ihoon liimattavan peitolapun tehoa silmälasien päälle asetettavan peitolapun tehoon amblyopian hoidossa.</p>	<p>Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus.</p> <p>N = 107 tutkittavaa lasta iältään 3-7-vuotiaita, joilla oli todettu kohtalainen amblyopia. Kaksi tutkimusryhmää A ja B. Peittohoitoa määrättiin 2 tuntia päivässä 17 viikon ajan. Näöntarkkuus mitattiin 5 viikon sekä 17 viikon jälkeen.</p>	<p>17 viikon jälkeen näöntarkkuus oli parantunut 3,2 riviä (Snellenin taulukko) liimapintaisen peitolapun ryhmässä. Silmälasien päälle laitettavan peitolapun ryhmässä näöntarkkuus oli parantunut 2,7 riviä.</p>	<p>JBI-tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle</p> <p>10/11 p.</p> <p>Kysymyksiä 5 ja 7 ei huomioitu.</p>
<p>Effect of part-time patching therapy on visual outcome in patients with anisometropic amblyopia visiting Afio Rawalpindi</p> <p>Ashraf & Masud & Shafaq &</p>	<p>Määrittää peittohoidon vaikutus amblyopian hoitamisessa nuorilla ja aikuisilla kuuden ja kahdentoista hoitoviikon kohdalla.</p>	<p>Kohorttitutkimus.</p> <p>N = 110 tutkittavaa silmää, joista 91 pysyivät tutkimuksen loppuun asti. Tutkittavien mukaanottokriteerinä oli anisometropinen amblyopia, muista syistä johdettu amblyopia</p>	<p>Nuoremassa ikäluokassa näöntarkkuus nousi 78.4 % tutkitavista ja aikuisten ikäluokassa 60 % tutkittavista. Maksimaalinen</p>	<p>JBI-tarkistuslista kohorttitutkimukselle 7/8 p</p>

<p>Noor & Haroon 2021.</p> <p>Pakistan</p>		<p>johti poissulkuun, Tutkittavat jaettiin tutkimusryhmiin: nuoret (5–12-vuotiaat) ja aikuiset (13–20-vuotiaat).</p>	<p>näöntarkkuuden nouseminen tapahtui jo kuudennen peittohoitoviikon kohdalla.</p> <p>Peittohoito on siis tehokasta varhaislapsuuden jälkeen, mutta peittohoidon jatkaminen kuudennen viikon jälkeen ei enää paranna tulosta.</p>	
<p>Eye patching as a treatment for amblyopia in children aged 10–16 years</p> <p>Erdem & Cinar & Somer & Demir & Burku & Örneek 2011.</p> <p>Turkki</p>	<p>Tarkastella kokoaikaisen peittohoidon vaikutusta amblyopiaan</p>	<p>Poikkileikkaustutkimus</p> <p>N = 47 10–16-vuotiasta lasta. Ensin peittolappua pidettiin koko päivän, kuutena päivänä viikossa, kolmen kuukauden ajan. Seuraavien kolmen kuukauden aikana lapset, joiden näöntarkkuus oli parantunut, jatkoivat peittohoitoa 4–6 tuntia päivässä kuutena päivänä viikossa. Lapset, joiden näöntarkkuus ei ollut parantunut, jatkoivat edelleen kokoaikaista peittohoitoa.</p>	<p>Näöntarkkuus parani vähintään 0.2 log yksikköä 81 % tutkittavista.</p>	<p>JBI-tarkistuslista poikkileikkaus-tutkimukselle 7/8 p</p>
<p>Effect of Primary Occlusion Therapy in Asymmetric, Bilateral Amblyopia</p>	<p>Tarkoituksena vertailla peittohoidon vaikutusta näöntarkkuuteen ja silmien välisiin</p>	<p>Retrospektiivinen vertaileva tapausarja.</p> <p>N = 98 2-12-vuotiaasta lasta, joilla on</p>	<p>Näöntarkkuus parani heikommassa silmässä 4 riviä ja parem-</p>	<p>JBI-tarkistuslista tapausarjalle 9/10 p</p>

<p>Shoshany & Mickhalak & Staffa & Chinn & Bishop & Hunter 2019.</p> <p>USA</p> <p>(ProQuest Central & ScienceDirect)</p>	<p>näöntarkkuuseroihin bilateraalisen amblyopian hoidossa, kun ensimmäisessä ryhmässä peittohoito aloitetaan heti, ja toisessa vasta, kun paremman silmän näöntarkkuus on saavuttanut 20/30 alarajan.</p>	<p>todettu epäsymmetrinen, bilateraalinen amblyopia.</p> <p>Kaksi tutkimusryhmää. Sisäänotto-kriteerinä binokulaarinen näöntarkkuus vähintään 0.3 logMAR, silmien välinen ero vähintään 0.18 logMAR ja potilaiden ikä 2–12 vuotta. Poissulkukriteereinä seurantakäyntien puute, leikkaushoito tai deprivatioamblyopia.</p>	<p>massa silmässä kaksi riviä. Ryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroja.</p>	
ScienceDirect:				
<p>Effect of Sequential and Simultaneous Patching Regimens in Unilateral Amblyopia</p> <p>Chinn & Mickhalak & Shoshany & Bishop & Staffa & Hunter 2021.</p> <p>USA</p>	<p>Jotkut hoitavat amblyopiaa ensin vain silmälasilla ja aloittavat peittohoidon vasta kun sille on tarvetta. Toiset aloittavat peittohoidon samaan aikaan lasikorjauksen kanssa. Tarkoituksena on vertailla näitä kahta hoitotapaa unilateraalisen amblyopian hoidossa.</p>	<p>Retrospektiivinen poikkileikkaustutkimus.</p> <p>N = 98 3–12-vuotiasta lasta, joilla oli todettu unilateraalinen amblyopia ja silmien välinen näöntarkkuusero ≥ 3 riviä.</p> <p>Kaksi tutkimusryhmää.</p>	<p>Näöntarkkuus parani keskimäärin 4 riviä riippumatta hoitomuodosta. Potilailla, joilla ei ollut stereonäköä ensimmäisellä tutkimuskerralla, stereonäkö parani enemmän peräkkäisellä hoitotavalla. (Ensin silmälasit ja sitten peittohoito.)</p>	<p>JBI-tarkistuslista poikkileikkaustutkimukselle 6/8 p</p>
<p>The effect of occlusion therapy on motion perception deficits in amblyopia</p> <p>Giaschi & Chapman & Meier & Narasimhan & Regan 2015.</p>	<p>Peittohoidon vaikutus liikkeen tunnistamisen alenemaan amblyopiassa.</p>	<p>Kohorttitutkimus</p> <p>N = 45 lasta, joilla oli todettu unilateraalinen amblyopia ja 60 kontrolliryhmään kuuluvaa lasta. 3–10-vuotiaita.</p>	<p>Tutkimuksen alussa liikkuvien muotojen havainnointi oli alentunut 68 % amblyopeista Tutkimuksen lopussa tämä luku oli 55 %.</p>	<p>JBI-tarkistuslista kohorttitutkimukselle 7/8 p</p>

Kanada			Useamman objektin seuraaminen oli alentunut 64 % amblyopeista ja tutkimuksen lopussa tämä luku oli 55 %. Peittohoito ei siis ollut kovin tehokas liikkeen tunnistamisen aleneman hoidossa.	
PubMed:				
A Randomized Trial of Increasing Patching for Amblyopia Pediatric Eye Disease Investigator group: Wallace & Lazar & Holmes & Repka & Cotter & Chen & Kraker & Beck & Clarke & Lorenzana & Petersen & Roberts & Suh 2013. USA	Arvioida peittohoidon ajallisen lisäämisen (kahdesta tunnista kuuteen tuntiin päivittäin) vaikutusta näöntarkkuuteen	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. N=169. Amblyopiset lapset olivat 3–8-vuotiaita.	Kun amblyopisen silmän näöntarkkuus ei enää parane 2h/päivän peittohoidolla, on 6h/päivä peittohoidolla suurempi vaikutus 10 viikon kuluttua mitattaessa kuin 2 tunnin päivittäisellä mitauksella.	JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle (RCT): 12/12. Kysymystä 4 ei huomioitu.
Effect of Combined Atropine and Patching vs Patching Alone for Treatment of Severe Amblyopia in Children Aged 3 to 12 Years	Tarkoitus on selvittää, onko atropiinin ja peittohoidon yhdistelmä hoito (CAPT) tehokkaampaa kuin pelkkä peittohoito 3–12-vuotiailla lapsilla, joilla on vakava amblyopia.	Satunnaistettu kontrolloitu tutkimus. N=108. Tutkittavat olivat 3–12-vuotiaita lapsia, joilla oli karsastuksen, anisometropian tai molempien aiheuttama amblyopia.	Atropiinin ja peittohoidon yhdistäminen nosti tutkimuksessa näöntarkkuutta enemmän kuin pelkkä peittohoito, joskin kliininen relevanssi on	JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle (RCT): 12/12. Kysymystä 4 ei huomioitu.

Wang & Wen & Zhu & Liu & Zou & Tian & Lin & Liu & Liu 2021. Kiina		Tutkittavat jaettiin kahteen joukkoon.	melko pieni, sillä ero ryhmien välillä oli hyvin pieni. Tutkimuksen tulos ei siis ole yleistettävissä. CAPT-ryhmässä näöntarkkuus nousi 7.2 riviä ja peittohoitoryhmässä 5.8 riviä kuuden kuukauden hoidon kohdalla.	
--	--	--	--	--

Katsaukseen mukaan otettuja alkuperäistutkimuksia oli yhdeksän. Aineistossa oli mukana kolme satunnaistettua kontrolloitua tutkimusta, kaksi poikkileikkaustutkimusta, yksi kvasikokeellinen tutkimus, yksi tapaussarja sekä kaksi kohorttitutkimusta. Tutkimukset sijoittuivat vuosien 2010–2022 välille. Maantieteellisesti tutkimukset on tehty Pohjois-Amerikassa, Aasiassa ja Euroopassa. Tutkimuskysymyksenä oli, minkälainen on peittohoidon tehokkuus amblyopian hoidossa. Yksi tutkimuksista käsitteli bilateraalista amblyopiaa ja kahdeksan unilateraalista amblyopiaa. Kaikki tutkimukset käsitelivät peittohoidon tehokkuutta. Monissa tutkimuksissa oli vertailtu erilaisten menetelmien tehokkuutta keskenään.

6.1 Peittohoidon tehokkuus näöntarkkuuden nousemisessa

Lähes kaikissa tutkimuksissa tarkasteltiin peittohoidon vaikutusta näöntarkkuuden nousuun. Ainoastaan tutkimus, jossa tutkittiin peittohoidon vaikutusta liikkeen tunnistamisen alenemaan (Giaschi & Chapman & Meier & Narasimhan & Regan 2015.), ei suoraan tutkinut peittohoidon vaikutusta näöntarkkuuteen. Sachdeva ym. (2013) havaitsivat, että peittohoito parantaa näöntarkkuutta huomattavasti kuuden kuukauden aikana (ryhmässä A $0,47 \pm 0,04$ logMAR ja ryhmässä B $0,37 \pm 0,05$ logMAR). Kim & Jeon & Jung & Lee & Choi (2017) tutkimuksessa liimattavan peittolapun käyttäjillä näöntarkkuus parani 17 viikon seurannan aikana 3,2 riviä. Silmälasien päälle laitettavan peittolapun käyttäjillä näöntarkkuus parani seurannan aikana 2,7 riviä. Ashraf & Masud & Rabbani & Noor &

Haroon (2021) tutkimuksessa näöntarkkuus nousi 78,4 prosentilla tutkittavista nuorten ikäluokassa ja 60 prosentilla tutkittavista aikuisten ikäluokassa. Maksimaalinen näöntarkkuus saavutettiin kuuden viikon kohdalla, ja sen jälkeen hoito ei enää nostanut näöntarkkuutta.

Erdem ym. (2011) havaitsivat, että kokoaikainen peittohoito paransi näöntarkkuutta vähintään 0,2 riviä logMAR -asteikolla 81 prosentilla tutkittavista. Shoshany ym. (2019) tutkivat peittohoidon vaikutusta bilateraaliseen amblyopiaan. Näöntarkkuus nousi heikommin näkevässä silmässä neljä riviä ja paremmin näkevässä silmässä kaksi riviä. Chinn ym. (2021) tutkimuksessa näöntarkkuus nousi keskimäärin neljä riviä riippumatta hoitotavasta. Wallace ym. (2013) tutkivat peittohoidon vaikutusta, kun hoidon määrä on kaksi tuntia päivässä ja kun hoidon määrä on kuusi tuntia päivässä. Tutkittavilla, jotka pitivät peittolappua kaksi tuntia päivässä, näöntarkkuus nousi keskimäärin 0,5 riviä. Tutkittavilla, jotka pitivät peittolappua kuusi tuntia päivässä, näöntarkkuus nousi keskimäärin 1,2 riviä. Yli kahden visusrivin näöntarkkuuden nousua ilmeni 40 prosentilla tutkittavista ryhmässä, jossa peittohoitoa oli kuusi tuntia päivässä ja 18 prosentilla toisessa ryhmässä. Wang ym. (2021) tutkimuksessa näöntarkkuus peittohoitoryhmässä oli parantunut 5,2 riviä kuuden kuukauden aikana. Ryhmässä, jossa peittohoidon lisäksi hoitona käytettiin atropiinia, näöntarkkuus oli parantunut 7,2 riviä kuuden kuukauden aikana.

Kaikissa tutkimuksissa, joissa tutkittiin peittohoidon vaikutusta näöntarkkuuteen, todettiin, että peittohoito on tehokas hoitomuoto amblyopian hoidossa. Erilaisten hoitomenetelmien tehokkuudessa ei ollut juurikaan eroja, mutta peittohoidon määrällä oli vaikutusta hoidon tehokkuuteen.

6.2 Peittohoidon eri menetelmät

Sachdeva ym. (2013) vertailivat tutkimuksessaan peittohoidon vaikutusta, kun peittolappua pidetään jatkuvasti määrätty tuntimäärä, ja kun tuntimäärä jaetaan kahteen eri osioon. Tutkimus oli kvasikokeellinen vertaileva pilottitutkimus, jossa tutkittavina oli 4–10-vuotiaita lapsia, joilla oli todettu anisometropinen amblyopia. Tutkimuksen johtopäätöksenä hoitotapojen välillä ei ollut merkittävää eroa. Wallace ym. (2013) vertasivat tutkimuksessaan peittohoidon ajallista lisäämistä kahdesta tunnista kuuteen tuntiin päivittäin. Tutkimuksessa verrattiin näöntarkkuuden kehittymistä kahden lapsista koostuvan tutkimusryhmän välillä. Tutkimuksen tuloksena kuuden tunnin peittohoito päivittäin nosti näöntarkkuutta enemmän kuin kahden tunnin peittohoito. Tutkimuksen johtopäätöksenä voidaan myös todeta kuuden tunnin peittohoidolla olevan suurempi vaikutus näöntarkkuuden nousuun, kuin kahden tunnin peittohoidon jatkamisella siinä vaiheessa, kun

näöntarkkuus ei enää nouse kahden tunnin peittohoidolla. Johtopäätöksenä voidaan siis pitää, että ajallisesti ei ole merkitystä jaetaanko peittohoitoon käytettävä päivittäinen aika kahteen osaan vai ei, mutta kokonaishoitoajalla on kliininen merkitys.

Peittolaput voidaan jakaa ihoon liimattaviin peittolappuihin, sekä silmälasien tai silmän päälle asetettavaan peittolappuun. Kim & Jeon & Jung & Lee & Choi (2017) vertailivat tutkimuksessaan ihoon liimattavan peittolapun tehoa verrattuna silmälasien päälle asetettavan peittolapun tehoon amblyopian hoidossa. Tutkimusjoukkona oli iältään 3–7-vuotiaita lapsia, joilla oli todettu kohtalainen amblyopia. Tutkittavat jaettiin kahteen tutkimusryhmään peittohoidon menetelmän mukaan. Ihoon liimattavalla peittolapulla näöntarkkuus parani 0,5 riviä enemmän. Tutkimusryhmien välillä oli verrattain pieni ero näöntarkkuuden nousussa, ottaen huomioon tutkimuksen sekoittavat tekijät. Peittolappua valitessa on huomattava, että peiton tulee pysyä silmän päällä koko hoidon ajan, jolloin liimattavaa peittolappua suositellaan vahvasti erityisesti pienillä lapsilla.

Peittohoito voidaan yhdistää silmälasikorjaukseen. Shoshany ym. (2019) tutkimuksessa tarkoituksena oli vertailla peittohoidon vaikutuksia ryhmien välillä, joista ensimmäisessä peittohoito aloitettiin heti ja toisessa ryhmässä peittohoito aloitettiin vasta, kun toisen silmän näöntarkkuus oli saavuttanut 20/30 alarajan. Tutkittavilla oli bilateraalin amblyopia. Tutkimuksen tuloksena ryhmien välillä ei ollut merkittäviä eroja. Chinn ym. (2021) vertailivat tutkimuksessaan peittohoidon ja silmälasikorjauksen yhdistämistä unilateraalisen amblyopian hoidossa. Toisessa ryhmässä amblyopiaa hoidettiin ensin vain silmälasikorjauksella ja peittohoito aloitettiin vasta kun sille oli tarvetta, eli peräkkäisellä hoitotavalla. Toisessa ryhmässä peittohoito aloitettiin samaan aikaan silmälasikorjauksen kanssa. Näöntarkkuuden paranemisessa ei ollut eroa ryhmien välillä. Tutkimukseen osallistuneilla, joilla ei ollut stereonäköä tutkimuksen alkuasetelmassa, stereonäkö parani enemmän peräkkäisellä hoitotavalla.

Peittohoitoon voidaan yhdistää myös muita amblyopian hoitomenetelmiä. Wang ym. (2021) selvittivät tutkimuksessaan, onko atropiinin ja peittohoidon yhdistelmähoito tehokkaampaa kuin pelkkä peittohoito. Tutkittavat olivat 3–12-vuotiaita lapsia, joilla oli vakava amblyopia. Atropiinin ja peittohoidon yhdistäminen nosti tutkimuksessa näöntarkkuutta enemmän kuin pelkkä peittohoito. Tutkimuksen kliinistä relevanssia pidettiin melko pienenä, sillä ero ryhmien välillä oli hyvin pieni. Tutkimuksen tulos ei siis ole yleistettävissä.

7 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda systemaattinen kirjallisuuskatsaus peittohoidon vaikutuksesta amblyopian hoidossa. Opinnäytetyön aihe valikoitui keväällä 2022, kun opinnäytetyön prosessi aloitettiin. Jo prosessin alussa oli selvää, että haluamme aiheen liittyvän silmien yhteisnäköön. Amblyopia valikoitui aiheeksi, sillä koimme sen käsittelyn jääneen opintojen aikana melko pinnalliseksi. Aiheen tarkempi rajautuminen peittohoitoon tapahtui syksyn 2022 aikana, kun käynnissä olevalla opintojaksolla käsiteltiin peittohoitoa ja amblyopiaa. Aiheen varsinainen rajaus muodostui ensimmäisten tietokantojen koehakujen jälkeen. Työn tarkoitus ja tavoite selkiytyivät syksyn 2022 aikana, kun pohdimme aiheen rajausta ja tutkimuskysymysten asettelua. Huomasimme peittohoidosta ja amblyopiasta olevan melko vähän suomenkielistä aineistoa, jonka takia työn tavoitteeksi muodostui myös suomenkielisen ja helposti löydettävän tiedon lisääminen.

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus valikoitui menetelmäksi jo prosessin alkuvaiheessa. Opinnäytetyö haluttiin toteuttaa kirjallisuuskatsauksena, jotta opinnäytetyön tarkoitus pysy itse peittohoidon vaikutusten analysoimisessa. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus valikoitui menetelmäksi, sillä halusimme opinnäytetyön olevan mahdollisimman luotettava. Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otetut tutkimukset osoittautuivat menetelmiltään heterogeenisiksi, jonka takia aineiston analysointimenetelmänä käytettiin aineiston yhdistelyä. Aineiston yhdistelyä on menetelmänä kritisoitu, sillä sen tulokset ovat muihin systemaattisten kirjallisuuskatsausten menetelmiin verrattuna referaattimaisia ja pinnallisia. Menetelmä koettiin kuitenkin sopivaksi tämän työn analysointiin. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Metropolia Ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäytetyön teoriapohjaksi rajautuivat silmien yhteisnäön ongelmat, anisometropia sekä amblyopia. Suunnitteluvaiheessa teoriaan kuuluivat myös taittovirheet sekä karsastusten tarkemmat luokittelut. Nämä aiheet rajautuivat kuitenkin pois, jotta teoreettinen viitekehys pysyi selkeänä ja johdonmukaisena aiheen kannalta.

Kirjallisuuskatsauksen tuloksissa ilmeni, että peittohoito on tehokas hoitomuoto amblyopian hoidossa. Peittohoito parantaa sekä näöntarkkuutta, että stereonäköä ja tulokset olivat kaikissa alkuperäistutkimuksissa yhteneviä. Näöntarkkuus nousi merkittävästi peittohoidon seurauksena. Peittohoidon määrällä huomattiin olevan vaikutusta hoidon tehokkuuteen, mutta määrätyn ajan jakamisella osiin ei ollut merkitystä. Myöskään eri peittomenetelmissä ei ollut merkittäviä eroja. Vaikeassa amblyopiassa tehokkain hoito-

keino oli atropiinin ja peittohoidon yhdistäminen. Tulokset eivät yllättäneet ja olivat asetettujen hypoteesien mukaisia, sillä peittohoito on paljon käytetty menetelmä amblyopian hoidossa.

Suomessa vastuu amblyopian hoidosta ja pienten lasten näön tutkimisesta on silmälääkärillä. Optometristit toimivat kuitenkin usein yhteistyössä silmälääkäreiden kanssa osana moniammatillista näönhuoltoa, ja näin ollen osallistuvat amblyopian hoidon toteuttamiseen. Ammatillisen osaamisen kannalta näön kehityksen sekä amblyopian mekanismien ymmärtäminen on olennaista, jotta kokonaiskuva näköjärjestelmän kehityksestä amblyopisella lapsella voidaan ymmärtää. Peittohoidossa lapsen ja erityisesti vanhempien motivoiminen ohjeiden mukaiseen peittohoitoon on avainasemassa, sillä peittohoidon hoitovaste kärsii hoitomyönteisyyden laskiessa. Tällöin ymmärrys peittohoidon hoitovasteesta ja siihen vaikuttavista tekijöistä on tärkeää. Tämä opinnäytetyö toimii suomenkielisenä ja helposti löydettävissä olevana lähteenä alan ammattilaiselle tueksi työelämään.

Jatkotutkimusehdotuksena nousi kirjallisuuskatsauksen tai kyselytutkimuksen tekeminen peittohoidon hoitomyönteisyydestä ja sen vaikutuksista hoidossa. Peittohoidon tehokkuuteen vaikuttaa merkittävästi siihen käytetty aika, joka on sidoksissa vanhempien ja lasten hoitomyönteisyyteen. Toisena jatkotutkimusehdotuksena esiin nousi oppaan tai ohjeistuksen tekeminen varhaiskasvatuksen ammattilaisille. Oppaassa voitaisiin käsitellä esimerkiksi syitä peittohoidon takana ja peittohoidon tuomia hyötyjä.

Lähteet

- Andersen, Mette & Kessel, Line 2021. Ametropia and Emmetropization in CNGB3 Achromatopsia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. Vol. 62. No. 2. Artikkele 10. <<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2772254>>. Viitattu 25.10.2022.
- Ansons, Alec. M. & Davis, Helen 2014. *Diagnosis and management of ocular motility disorders*. 4th ed. Chichester: Wiley Blackwell.
- Ashraf, Ammarah & Masud, Hannan & Rabbani, Shafaq & Noor, Palwasha & Haroon, Javaid 2021. Effect of part-time patching therapy on visual outcome in patients with anisometropic amblyopia visiting Afio Rawalpindi. *Pakistan Armed Forces Medical Journal* 71 (5). 1774.
- Birch, Eileen E. 2013. Amblyopia and binocular vision. *Progress in Retinal and Eye Research* 33.
- Blair, Kyle & Cibis, Gerhard & Gulani, Arun C. 2022. *Amblyopia*. StatPearls Publishing 2022.
- Bradley, N. Jack 2012. Binocular rivalry for beginners. *Iperception* 3 (8). 503-504. <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3485850/>>. Viitattu 16.1.2023.
- Chinn, Ryan N. & Michalak, Suzanne M. & Shoshany, Talia N. & Bishop, Kaila & Staffa, Steven J. & Hunter, David G. 2022. Effect of Sequential and Simultaneous Patching Regimens in Unilateral Amblyopia. *American Journal of Ophthalmology* 233. 48-56.
- Crisostomo, Sara & Deshmukh, Saurabh & Prakalapakorn, Grace & Grigorian, Paula. Hypertropia. *American Academy of Ophthalmology*. <https://eyewiki.aaopt.org/Hypertropia#cite_note-wright1-2> Viitattu 6.3.2023.
- Daw, Nigel W. 2014. *Visual Development*. Third edition. New York: Springer Science+Business Media.
- Erdem, Elif & Çinar, Gul Yilmaz & Somer, Deniz & Demir, Necati & Burcu, Ayse & Örnek, Firdevs 2011. Eye patching as a treatment for amblyopia in children aged 10-16 years. *Japanese journal of ophthalmology* 55 (4). 389-95.
- Erkkilä, Heikki & Lindberg, Laura 2011. *Karsastus*. Teoksessa Saari, K. Matti (toim.). *Silmätautioppi*. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Giaschi, Deborah & Chapman, Christine & Meier, Kimberly & Narasimhan, Sathyasri & Regan, David 2015. The effect of occlusion therapy on motion perception deficits in amblyopia. *Vision Research* 114. 122-134.kinm

Gupta, Akash & Lee, Andrew & Raviskanthan, Subahari & Al-Zubidi, Nagham & Mortensen, Peter & Singh, Sonali 2022. Anomalous Retinal Correspondence. American academy of ophtalmology. <https://eyewiki.aaopt.org/Anomalous_Retinal_Correspondence>. Viitattu 11.1.2023.

Hale, JE & Murjaneh, S & Frost, NA & Harrad, RA 2006. How should we manage an amblyopic patient with cataract? Br J Ophthalmol 90 (2). 132-133.

Hoitotyön tutkimussäätiö. Suomen JBI yhteistyökeskus. <<https://www.hotus.fi/jbi-cc/>>. Viitattu 8.3.2023.

Holopigian, Karen & Blake, Randolph & Greenwald, Mark J. 1988 Clinical Suppression and Amblyopia. Investigative Ophthalmology & Visual Science 29 (3).

Kangasniemi, Mari & Pölkki, Tarja 2016. Aineiston käsittely: Kirjallisuuskatsauksen ydin. Teoksessa Stolt, Minna (toim.) & Axelin, Anna (toim.) & Suhonen, Riitta (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73.

Kim, Su Jin & Jeon, Hyeshin & Jung, Jae Ho & Lee, Kwang Min & Choi, Hee Young 2018. Comparison between over-glasses patching and adhesive patching for children with moderate amblyopia: a prospective randomized clinical trial. Graefes Archive for Clinical and Experimental Ophthalmology 256 (2). 429-437.

Kulp & Raasch & Polasky 1998. Patients with anisometropia and aniseikonia. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.). Borish's Clinical Refraction. USA: W.B Saunders Company.

Johansson, Kirsi 2007. Kirjallisuuskatsaukset – Huomio systemaattisiin kirjallisuuskatsauksiin. Teoksessa Johansson, Kirsi & Axelin, Anna & Solt, Minna & Ääri, Riitta-Liisa (toim.). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Lindberg, Laura 2022. Toiminnallisen heikkonäköisyyden (amblyopia) ehkäisy ja hoito. Teoksessa Seppänen, Matti (toim.) & Kaariranta, Kai (toim.) & Setälä, Niko (toim.) & Uusitalo, Hannu (toim.). Silmätautien käsikirja. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim 2022.

London, Richard & Wick, Bruce 1998. Patient with amblyopia and strabismus. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.). Borish's Clinical Refraction. USA: W.B Saunders Company.

Marsh-Tootle, Wendy L. 1998. Infants, toddler, and children. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.). Borish's Clinical Refraction. USA: W.B Saunders Company.

McCormack, Glen L 1998. Fusion and binocularity. Teoksessa Benjamin, William J. (toim.). Borish's Clinical Refraction. USA: W.B Saunders Company.

Melendez, Robert & Epley, David & Reddy, Vandana & Shafer, Brian 2022. Aniseikonia. American Academy of Ophthalmology. <<https://eyewiki.aao.org/Aniseikonia>>. Viitattu 20.3.2023.

Mills, Monte 1999. The Eye In Childhood. 907-916. American Family Physician. <<https://www.aafp.org/pubs/afp/issues/1999/0901/p907.html>> Viitattu 18.10.2022.

Mäkelä, Marjukka & Sihvo, Sinikka 2017. Tutkimuksen laadun arviointi. Versio 1.1. HTA-opas. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <<https://www.terveysportti.fi/dtk/hta/koti>>. Viitattu 2.3.2023

Niela-Vilén, Hannakaisa & Hamari, Lotta 2016. Kirjallisuuskatsauksen vaiheet. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73.

Pudas-Tähkä, Sanna-Mari & Axelin, Anna 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajausta, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, Kirsi & Axelin, Anna & Solt, Minna & Ääri, Riitta-Liisa (toim.). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Rother, Edna 2007. Systematic literature review X narrative review. Scielo. <<https://www.scielo.br/j/ape/a/z7zZ4Z4GwYV6FR7S9FHTByr/?lang=en>>. Viitattu 17.5.2022.

Rutstein, Robert P. & Cogen, Martin S. & Cotter, Susan A. & Daum, Kent M. & Mozlin, Rochelle L. & Ryan, Julie M. 2011. Care of the Patient with Strabismus: Esotropia and Exotropia. Optometric Clinical Practice Guideline. American Optometric Association.

Saari, K. Matti & Korja, Taru 2011. Silmän refraktio ja akkommodaatio. Teoksessa Saari, K. Matti (toim.). Silmätautioppi. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Saari, K. Matti & Mäntyjärvi, Maija & Summanen, Paula & Nummelin, Kari 2011. Silmän tutkiminen. Teoksessa Saari, K. Matti (toim.). Silmätautioppi. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Sachdeva, Virender & Mittal, Vaibhev & Kekunnaya, Ramesh & Gupta, Amit & Rao, Harsha L. & Mollah, J. & Sontha, A. & Gunturu, R. & Rao, B.V. 2013. Efficacy of split hours part-time patching versus continuous hours part-time patching for treatment of anisometropic amblyopia in children: a pilot study. British Journal of Ophthalmology, 97 (7). 874.

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan Yliopiston julkaisuja.

Scheiman, Mitchell & Wick, Bruce 2019. Clinical Management of Binocular Vision. Heterophoric, Accommodative, and Eye Movement Disorders. Viides painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Setälä, Kirsi & Ihanamäki, Tapio & Saari, K. Matti 2011. Neuro-oftalmologia. Teoksessa Saari, K. Matti (toim.). Silmätautioppi. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Siltanen, Hannele & Hamari, Lotta & Heikkilä, Kristiina & Parisod, Heidi & Holopainen, Arja 2021. Hoitosuosittelujen laadinta – käsikirja suositustyöryhmille. Versio 2.1. Helsinki: Hoitotyön tutkimussäätiö. Viitattu 2.3.2023.

Sinha, Prithviraj 2022. ARC (ABNORMAL RETINAL CORRESPONDENCE). Optography. <<https://optography.org/arc-abnormal-retinal-correspondence/>>. Viitattu 11.1.2023.

Shoshany, Talia N. & Michalak, Suzanne & Staffa, Steven J. & Chinn, Ryan N. & Bishop, Kaila & Hunter, David G. 2020. Effect of Primary Occlusion Therapy in Asymmetric, Bilateral Amblyopia. American Journal of Ophthalmology 2011. 87-93.

Suhonen, Riitta & Axelin, Anna & Solt, Minna 2016. Erilaiset kirjallisuuskatsaukset. Teoksessa Stolt, Minna & Axelin, Anna & Suhonen, Riitta (toim.). Kirjallisuuskatsaus hoitotieteessä. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja. Sarja A73.

Troilo, David & Smith, Earl & Nickla, Debora & Ashby, Regan & Tkatchenko, Andrei & Ostrin, Lisa & Gawne, Timothy & Pardu, Mabelle & Summers, Jody & Kee, Chea-su & Schroedl, Falk & Wahl, Siegfried & Jones, Lyndon 2019. IMI – Report on Experimental Models of Emmetropization and Myopia. Investigate ophthalmology & visual science 60 (3). <<https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2727313#212146826>> Viitattu 6.3.2023.

Tähtinen, Helena 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa Johansson, Kirsi (toim.) & Axelin, Anna (toim.) & Solt, Minna (toim.) & Ääri, Riitta-Liisa (toim.). Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Wallace, David K. & Lazar, Elizabeth L. & Holmes, Jonathan M. & Repka, Michael X. & Cotter, Susan A. & Chen, Angela M. & Kraker, Raymond T. & Beck, Roy W. & Clarke, Michael P. & Lorenzana, Ingrid J. & Petersen, David B. & Roberts, Joan T. & Suh, Donny W. 2013. Pediatric Eye Disease Investigator Group. A randomized trial of increasing patching for amblyopia. Ophthalmology, 120 (11). 2270–2277.

Wang, Su & Wen, Wen & Zhu, Wenqing & Liu, Yan & Zou, Leilei & Tian, Tian & Lin, Jing & Liu, Rui & Liu, Hong 2021. Effect of Combined Atropine and Patching vs Patching Alone for Treatment of Severe Amblyopia in Children Aged 3 to 12 Years: A Randomized Clinical Trial. JAMA ophthalmology 139 (9). 990–996.

Liite 1: JBI: Arviointikriteerit kvasikokeelliselle tutkimukselle

**JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kohorttitutkimukselle**

21.1.2019

Tätä tarkistuslistaa käytetään kohorttitutkimuksen metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 11 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on lyhyesti 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). (Moola ym. 2017.)

Arvioija _____	Päiväys _____				
Tekijä(t) _____	Vuosi _____	Nro _____			
Arviointikriteeri	K	E	?	NA	
1. Olivatko molemmat ryhmät samankaltaisia ja rekrytoitiinko ne samasta kohderyhmästä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Mitattiinko altistuminen samalla tavalla jaettaessa tutkittavia altistuneiden ja altistumattomien ryhmiin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Mitattiinko altistuminen pätevällä ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Tunnistettiin tutkimuksen sekoittavat tekijät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Kuvattiinko tutkimuksessa miten sekoittavia tekijöitä on käsitelty?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Olivatko ryhmät/tutkittavat terveitä (eli heillä ei ollut tutkimuksen kohteena ollutta sairautta) tutkimuksen alussa tai altistumisen hetkellä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Mitattiinko tulokset pätevällä ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Kuvattiinko seuranta-ajan pituus ja oliko seuranta riittävän pitkä, jotta tuloksia voidaan saada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Pysyivätkö tutkittavat mukana tutkimuksessa seurannan aikana, ja elleivät pysyneet, niin tutkittiinko ja kuvattiinko kadon syyt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Käytettiinkö puutteellisen seurannan käsittelemiseksi asianmukaisia strategioita?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 2: JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle



11.2.2019

JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista satunnaistetulle kontrolloidulle tutkimukselle

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 _____ Päiväys _____

Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko osallistujien ryhmiin jakaminen satunnaistettu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ovatko tutkittavien ryhmiin jako satunnaistettu ja toteuttaneilta?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ovatko koe- ja kontrolliryhmät samankaltaisia tutkimuksen alussa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ovatko tutkittavat sokkoutettu tutkimuksen ryhmäjäoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ovatko intervention toteuttajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäjäoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ovatko tulosmuuttujien mittaajat sokkoutettu tutkittavien ryhmäjäoista?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Kohdeltiin ryhmäjäoita yhdenmukaisesti lukuun ottamatta tutkimuksen kohteena olevaa interventiota?	<input 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 type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tehtiinkö lähtöryhmien mukainen (hoitoaieanalyysi eli 'intention-to-treat') analyysi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mitattiinko muuttujat samalla tavalla kaikissa ryhmissä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Mitattiinko muuttujat luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input 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 analyysissä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentit (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 3: JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kohorttitutkimukselle



JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista kohorttitutkimukselle

21.1.2019

Tätä tarkistuslistaa käytetään kohorttitutkimuksen metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan harhan riskin tunnistamiseen. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 11 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on lyhyesti 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). (Moola ym. 2017.)

Arvioija _____	Päiväys _____				
Tekijä(t) _____	Vuosi _____	Nro _____			
Arviointikriteeri	K	E	?	NA	
1. Olivatko molemmat ryhmät samankaltaisia ja rekrytoitiinko ne samasta kohderyhmästä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Mitattiinko altistuminen samalla tavalla jaettaessa tutkittavia altistuneiden ja altistumattomien ryhmiin?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Mitattiinko altistuminen pätevällä ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. Tunnistettiin tutkimuksen sekoittavat tekijät?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. Kuvattiinko tutkimuksessa miten sekoittavia tekijöitä on käsitelty?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. Olivatko ryhmät/tutkittavat terveitä (eli heillä ei ollut tutkimuksen kohteena ollutta sairautta) tutkimuksen alussa tai altistumisen hetkellä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. Mitattiinko tulokset pätevällä ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. Kuvattiinko seuranta-ajan pituus ja oliko seuranta riittävän pitkä, jotta tuloksia voidaan saada?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. Pysyivätkö tutkittavat mukana tutkimuksessa seurannan aikana, ja elleivät pysyneet, niin tutkittiinko ja kuvattiinko kadon syyt?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. Käytettiinkö puutteellisen seurannan käsittelemiseksi asianmukaisia strategioita?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommenteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 4: JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista tapaussarjalle



21.1.2019

JBI: Kriittisen arvioinnin tarkistuslista tapaussarjalle

Tätä tarkistuslistaa käytetään tapaussarjan metodologisen laadun arviointiin. Arvioinnin tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 10 arviointikriteeriä. 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). (Moola ym. 2017.)

Arvioija _____ Päiväys _____
 Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Kuvattiinko tapaussarjan mukaanottokriteerit selkeästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mitattiinko tapaussarjan tutkittavien kliinistä tilaa vakioidulla ja luotettavalla tavalla?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Käytettiinö tapaussarjan tutkittavien kliinisen tilan tunnistamiseen päteviä menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Käytettiinö tapaussarjassa peräkkäisotantaa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Otettiinö tutkimukseen mukaan kaikki mukaanottokriteerit täyttäneet potilaat (complete inclusion)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Kuvattiinko tutkittavien demografiset ominaisuudet selkeästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Raportoitiinko tutkittavien kliininen tila selkeästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Raportoitiinko tulokset tai tapausten seurannan aikaiset löydökset selkeästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Raportoitiinko otosta kuvaavat demograafiset tiedot selkeästi??	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Käytettiinö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):

Liite 5: JBI: Arviointikriteerit poikkileikkaustutkimukselle



16.4.2019

JBI: Arviointikriteerit poikkileikkaustutkimukselle

Tätä tarkistuslistaa käytetään poikkileikkaustutkimuksen metodologisen laadun arviointiin ja tutkimuksen tuloksiin vaikuttavan mahdollisen harhan tunnistamiseen. Tarkistuslistaan sisältyy yhteensä 8 arviointikriteeriä, joiden yksityiskohtaiset sisällöt on kuvattu alhaalla. 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). (Moola ym. 2017.)

Arvioija _____ Päiväys _____

Tekijä(t) _____ Vuosi _____ Nro _____

Arviointikriteeri	K	E	?	NA
1. Onko otoksen mukaanotto- ja poissulkukriteerit määritelty selvästi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Onko kohderyhmä ja tutkimusolosuhteet kuvattu riittävän tarkasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Mitattiinko altistus pätevästi ja luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Käytettiin objektiivisia, standardoituja kriteereitä osallistujien valintakriteerinä toimineen tilan/tilanteen mittaamiseen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Onko sekoittavat tekijät tunnistettu?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Mainitaanko menetelmät, joita käytettiin sekoittavien tekijöiden huomioimisessa?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Onko tulosmuuttujat mitattu pätevästi ja luotettavasti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Käytettiinkö soveltuvia tilastollisia menetelmiä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kokonaisarviointi: Hyväksy Hylkää Lisätietoja tarvitaan

Kommentteja (mukaan lukien syy hylkäykseen):
