

NÄKÖKULMIA RAUHATTOMUUTEEN

Näkemisen ongelmat lapsen rauhattomuuden taustalla

Jonna Gråholm & Miska Koskela
Opinnäytetyö AMK
Syksy 2025
Optometrian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Optometrian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Jonna Gråholm & Miska Koskela
Opinnäytetyön otsikko: Näkökulmia rauhattomuuteen
Työn ohjaajat: Leila Kemppainen & Seija Säynäjäkangas
Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2025
Sivumäärä: 43

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa lasten näkemisen ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen ja koota siitä kirjallisuuskatsaus. Tavoitteena oli tietoisuuden lisääminen aiheesta ja vähäisen tutkimustiedon tuominen esiin suomen kielellä. Opinnäytetyöstä voivat hyötyä alan ammattilaiset, optometrian opiskelijat tai muut aiheesta kiinnostuneet.

Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena. Tässä työssä käsitellään lasten näköongelmien yhteyttä rauhattomaan käytökseen. Katsauksen tutkimuskysymys, johon haimme vastausta, oli: Millaisia vaikutuksia näköongelmissa on rauhattomuuteen sekä sen ilmenemiseen lapsilla? Tietoa haettiin PubMed- ja Academic Search Premier -tietokannoista. Tutkimuksiksi valikoituivat vertaisarvioidut sekä ilmaiset julkaisut, tutkimukset vuosilta 2014–2025, tutkimukset, jotka vastasivat tutkimuskysymykseen ja joissa oli tarpeeksi kattava tutkimusjoukko sekä tutkimukset, joiden julkaisukieli oli suomi tai englanti. Lopullisia mukaan valittuja tutkimuksia valikoitui yhteensä 10 kappaletta.

Tutkimustulosten mukaan näköongelmat voivat olla yksi syy lapsen rauhattomalle käytökselle. Rauhattomuutta voivat aiheuttaa korjaamattomat taittovirheet, karsastus tai konvergenssi- ja akkommodaatiohäiriöt. Nämä tekijät vaikuttavat negatiivisesti lapsen elämänlaatuun ja moneen sen osa-alueeseen, kuten oppimiseen, mielenterveyteen, keskittymiskykyyn tai käytökseen.

Tulevaisuudessa tutkimuksen aiheena voisi olla tutkimuksen tekeminen keskittymisen vain tiettyyn näköongelmaan. Tällöin yksi vaihtoehto olisi esimerkiksi perehtyminen pelkästään taittovirheiden vaikutuksiin rauhattomuuteen liittyen. Toinen jatkotutkimusaihe voisi käsitellä sitä, mikä näköongelma aiheuttaa lapsille eniten rauhattomuutta.

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Program in optometry

Author(s): Jonna Gråholm & Miska Koskela
Title of thesis: Perspectives on restlessness
Supervisors: Leila Kemppainen & Seija Säynäjäkangas
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2025
Number of pages: 43

The purpose of this study was to explore the connection between children's vision problems and restlessness and to compile a literature review on the topic. The aim was to increase awareness of the subject and produce more literature in Finnish about the relationship between vision problems and restlessness in children. The study provides valuable information for optometry students, professionals in the field of optometry and others interested in the subject.

This study was conducted as a descriptive literature review. The research question was: How do vision problems affect restlessness in children? The data were collected from PubMed and Academic Search Premier databases. The study focused on recent and relevant research published in peer-reviewed sources. In total of 10 studies were selected for this analysis.

According to the study, vision problems may be one cause of restless behavior in children. Uncorrected refractive errors, strabismus, and convergence or accommodation disorders can all lead to restlessness. These factors negatively affect a child's quality of life and many aspects of it, such as learning, mental health, concentration or behaviour.

Future research could focus on a particular vision problem, for example, examining how refractive errors alone affect restlessness in children or investigate which type of vision problem is most strongly associated with restlessness in children.

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ	2
ABSTRACT	3
SISÄLLYS	4
1 JOHDANTO	5
2 LAPSEN RAUHATTOMUUS	6
2.1 Käyttäytyminen, haastava käyttäytyminen ja niiden ymmärtäminen... 6	
2.2 ADHD	8
2.3 Mielen rauhattomuus	9
3 LASTEN NÄKÖONGELMAT	11
3.1 Taittovirheet.....	11
3.2 Karsastus	14
3.3 Amblyopia ja sen hoito	15
3.4 Konvergenssi ja sen ongelmat	16
3.5 Akkommodaatio-ongelmat ja niiden hoito.....	18
4 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET	21
5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN	22
5.1 Aineistohaku ja valinta.....	22
5.2 Aineiston analysointi.....	26
6 NÄKÖONGELMIEN YHTEYS LAPSEN RAUHATTOMUUTEEN	27
6.1 Taittovirheeseen liittyvät tutkimustulokset	27
6.2 Karsastuksen vaikutus rauhattomuuteen	28
6.3 Silmän vergenssiliikkeiden ja rauhattomuuden välinen yhteys	29
7 POHDINTA	30
7.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys	30
7.2 Tutkimustulosten pohdinta	31
7.3 Yleistä pohdintaa liittyen tutkimuksiin	34
7.4 Tutkimustuloksen ilmeneminen lapsilla nyky-yhteiskunnassa	34
7.5 Opinnäytetyö prosessina	35
LÄHTEET	37

1 JOHDANTO

1.8.2025 voimaan astunut lakimuutos on laajentanut optikon mahdollisuuksia tutkia ja hoitaa lapsiasiakkaita. Laki muuttui siten, että optikot saavat nykyään määrätä myös alle 8-vuotiaille silmälasireseptin. Tämä muutos tuokin paljon lisävasuuta optometristina toimimiseen sekä mahdollisesti myös uudenlaisia haasteita liittyen lasten kehittyvän näkökyvyn korjaamiseen. Olikin hyvin ajankohtaista tehdä opinnäytetyö juuri lapsiin ja heidän näköongelmiinsa liittyen.

Rauhaton tai levoton käyttäytyminen on yleinen ongelmakäyttäytymisen syy lapsilla. Levottomuus voi ilmetä lapsella monin eri tavoin, esimerkiksi levottomana käytöksenä. On kuitenkin myös syytä huomioida mielen rauhattomuuden rooli aihetta käsitellessä. Rauhaton mieli voi näkyä lapsen ahdistuneisuutena, masennuksena tai erilaisina käytöshäiriöinä. Usein lapsen rauhattomuuden ajatellaan johtuvan muista syistä, kuin näkemiseen liittyvistä ongelmista. Levottomuuden tai rauhattomuuden taustalla voivat olla näköongelmat, kuten karsastus, amblyopia tai taittovirhe.

Innostus ja kiinnostus tähän opinnäytetyö aiheeseen lähti luennoitsijalta, joka kävi koululla kertomassa lasten näköongelmista, ja hän oli tehnyt paljon työtä lasten parissa. Luennoitsija oli vakuuttunut, että näköongelmilla on yhteys lapsen levottomuuteen ja hän piti erityisen tärkeänä tietoisuuden lisäämistä optometrian alalla tähän aiheeseen liittyen. Tutkimuksia suoraan tästä aiheesta ei ole aikaisemmin tehty ja siksi onkin mielenkiintoista tutkia aihetta enemmän.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa lasten näkemisen ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen ja koota siitä kirjallisuuskatsaus. Tavoitteena oli tietoisuuden lisääminen aiheesta ja vähäisen tutkimustiedon tuominen esille suomen kielellä. Opinnäytetyöstä voisivat hyötyä alan ammattilaiset, optometrian opiskelijat tai muut aiheesta kiinnostuneet. Optometrian alan ammattilaiset voisivat hyödyntää tietoa työelämässä. Siten tietoisuus näön ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen voisi kulkea alan ammattilaisten kautta lasten vanhemmille. Opinnäytetyön valmistuttua myös opiskelijat voisivat saada tietoa aiheesta ja hyödyntää sitä tulevaisuudessa. Opinnäytetyö toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena

2 LAPSEN RAUHATTOMUUS

Lapsen rauhattomuus ja siihen vaikuttavat tekijät ovat todella moniulotteisia asioita. Rauhattomuus voi ilmetä lapsella monella eri tavalla, esimerkiksi keskittymiskyvyn puutteena, levottomana käytöksenä tai erilaisina tarkkaavaisuuden ongelmina. Tällaiset piirteet lapsella ovat tavallisia varsinkin alle kouluikässä ja jonkinasteinen levottomuus onkin enemmän sääntö kuin poikkeus etenkin alle viisivuotiailla. Rauhattomuutta voivat selittää lasten temperamenttiin tai persoonallisuuteen liittyvät erot ja onhan toisaalta totta, että lapsen tarkkaavaisuus ja keskittymistaidot ovat vasta kehittymässä varhaisessa iässä. Tavanomaisesta poikkeavaa levottomuutta lapsella voi esiintyä monesta syystä, kuten esimerkiksi nählän, väsymyksen, unenpuutteen tai jännityksen yhteydessä. Myös liiallinen pelaaminen tai fyysisen aktiviteetin puute voivat johtaa ylivilkkauteen, impulsiivisuuteen tai levottomaan käytökseen. Myöskään lapsen kasvuympäristön tekijöiden vaikutusta ei saa unohtaa, sillä esimerkiksi huoli vanhemmista, heidän väleistään tai kotiympäristöstä voi heijastua lapsen käytökseen. (Korhonen 2021.) Lasten rauhattomuuden taustalla voivat vaikuttaa myös näkemiseen liittyvät ongelmat.

2.1 Käyttäytyminen, haastava käyttäytyminen ja niiden ymmärtäminen

Käyttäytyminen on aktiivinen prosessi, sisältäen aktiivista tekemistä, joka jatkuu läpi elämän. Se ei siis ole vain yksittäinen tapahtuma, vaikka tietynlaisia käyttäytymistä havaitsemme tietyissä vaiheissa elämää. Yleensä havaintomme käyttäytymiseen liittyen kiinnittyy johonkin erityiseen vaiheeseen tässä prosessissa. Tähän havaitsemiseen liittyvät sekä vaikuttavat monet eri reaktiot, ajatukset, miellelyhtymät tai tunnetilat. Näiden tekijöiden voimakkuuteen sekä ilmentymiseen vaikuttavat moninaiset taustat, esimerkiksi lapsen ja nuoren temperamentti, taidot, kyvyt sekä ympäristö- ja tilannetekijät. Toisiinsa linkittyvät tiedolliset, emotionaaliset ja motoriset prosessit ovat osa käyttäytymisen määritelmää. On myös tärkeää huomioida käyttäytymisen ja sen hetken tunnetilan vaikutus kaiken taustalla, jotka ovatkin eri asioita. Käyttäytymisellä onkin aina taustansa, juurensa, syyt sekä selityksensä. Jos esimerkiksi lapsella ei löydy työkaluja käsitellä tai

vaikuttaa käyttäytymisen taustoihin, voi hän helposti, vaikka käyttäytyä tunnetilan vallassa, uppoutua tilanteeseen tai joutua tietyn tunteen viemäksi. Tämä tunteen mukaan tempautuminen voikin näyttäytyä lapsen haastavana käyttäytymisenä. (Sandberg 2022, 14–15.)

Yleisimpiin lasten ja nuorten psyykkisiin häiriöihin kuuluvat käytöshäiriöt. Näiden taustalla voi olla tunnistamaton ja hoitamaton ADHD, masennus, kaksisuuntainen mielialahäiriö, traumaattisia kokemuksia, oppimisvaikeudet tai muita kehityksellisiä vaikeuksia. Koulumaailmassa tunne- ja vuorovaikutuskykyjen opetus vähentää käytösongelmien syntyä. Siellä käytöshäiriöille voivat altistaa esimerkiksi oppimisvaikeudet, kielen kehityksen ja tarkkaavaisuuden ongelmat. Onkin tärkeää tunnistaa nämä ongelmat ja järjestää tarvittavat opetuksen sekä kehityksen tukitoimet ongelmien ehkäisemiseksi. (Luoma 2022a.)

Osa lapsista ja nuorista reagoi hyvin vahvasti ympäristöönsä. Aistiminen voi tapahtua herkästi, vahvasti tai voimakkaasti. Aistitieto vaikuttaa ihmisen toimimiseen sekä käyttäytymiseen eri tilanteissa. Haastavaa käyttäytymistä ei voikaan käsitellä ilman aistitiedon merkitystä ilmiöön. Usein lapsen kuormittuminen ja levottomuus alkavat jostain tietystä ärsyketulvasta. Tämä kuormittuminen luonnollisesti nostaa lapsen stressitilaa ja vaikuttaa esimerkiksi hänen keskittymiseensä sekä toiminnanohjaukseensa. Stressitilassa niin kutsuttu taistele tai pakene -tila voi aktivoitua, joka näkyy lapsen pakenemisena tai vetäytymisenä tilanteesta. Voi olla, että hän myös kokeilee taistella eli haastaa esimerkiksi käyttäytymisellään ja tätä kautta hän saattaa jäädä tilanteeseen. Tämän lumipalloefektin lailla etenevä lapsen käyttäytymisen ketjun ymmärtäminen on tärkeää, jotta voimme käsitellä haastavaa käyttäytymistä ja sen syitä. (Sandberg 2022, 174–177.)

Aistipohjaisen levottomuuden tai haastavan käyttäytymiseen vähentämiseen on olemassa erilaisia keinoja. Hyvin herkän näköaistin tapauksessa on syytä kiinnittää erityisesti huomiota tilan valaistukseen. Luonnonvalo on parasta valoa silmille, kun taas sisävalaistus ja erityisesti loisteputkivalaistus on valoa, joka yleensä ärsyttää silmiä eniten. Lämpimät valaistussävyt, valon himmentäminen ja kohdevalaisimet ovat parempia vaihtoehtoja herkästi valoon reagoiville lapsille ja nuorille. Sandberg kertoo kirjassaan liittyen näköaistiin, että on myös tärkeää huomioida lapsen istumapaikka tilassa, suhteessa valoon: ”Mikäli lapsi tai nuori

istuu koko päivän loisteputkivalaisimen kohdalla, hänen koko energiansa voi kuluu vain siihen, että hän pystyy olemaan siinä paikassa – samaan aikaan uuden tiedon oppiminen tai yhdessä työskentely jää sivuseikaksi.” (Sandberg 2022, 182.

Käytösongelmat vaarantavat lapsen kehitystä, myös ne, joiden perusteella ei synny vielä diagnoosia. Niihin on syytä tarjota hoitoa ja tukea. Erityisesti jos lapsella on oppimisvaikeuksia, unihäiriöitä tai käytösongelmia. Vakavana uhkana aikuisiän terveydelle ja sosiaaliselle sopeutumiselle ovat juuri lapsuusiässä alkaneet pysyvät ikätasosta poikkeavat käytösongelmat ja häiriöt. Mitä varhaisemmassa vaiheessa lapselle voidaan tarjota tukea ja hoitoa, sitä paremmin voidaan vaikuttaa käytöshäiriöiden ennusteeseen. (Aronen 2016.)

2.2 ADHD

ADHD on aktiivisuuden ja tarkkaavaisuuden häiriö. Siinä aivojen hermoverkot, jotka säätelevät tarkkaavaisuutta ja vireystilaa, eivät ole kehittyneet normaalisti. ADHD ilmenee yleensä jo lapsuudessa ja se voi jatkua aikuisuuteen saakka. ADHD:n oireet vaikuttavat monilla ihan päivittäiseen elämään. Tyypillisiä piirteitä ovat tarkkaamattomuus, yliaktiivisuus sekä impulsiivinen käytös. Oireet vaihtelevat kuitenkin yksilöllisesti ja myös ikä voi vaikuttaa. Joillakin tarkkaamattomuus on pääasiallinen oire, kun taas toisilla korostuvat yliaktiivisuus ja impulsiivisuus. ADHD:n esiintyvyydeksi on arvioitu lapsilla ja nuorilla noin 4–7 % ja aikuisilla 2–3 %. ADHD todetaan useammin pojilla, mutta tämän on arveltu johtuvan siitä, että heidän oireensa näkyvät useammin yliaktiivisuutena ja impulsiivisuutena, jotka on helpompi havaita ulkopuolelta verrattuna tarkkaavaisuuden ongelmiin. (Huttunen & Socada 2019.)

ADHD voi ilmetä koulussa esimerkiksi siten, että lapsi ei pysty keskittymään olennaiseen ja pitkäkestoinen tekeminen on vaikeaa. Tällöin oppilas tarvitsee enemmän tukea, kuten muistuttelua tuntien aikana. Tehtävien aloitus ja niissä edistyminen voi tuottaa vaikeuksia. Tunneilla voi olla vaikeaa keskittyä. Oppilas saattaa kiemurrella tuolilla ja muutenkin voi olla vaikeutta pysyä paikallaan. Myös häiriökäyttäytyminen luokassa on tyypillistä. Lapsi saattaa myös tehdä paljon huolimattomuusvirheitä ja voi jäädä tunneilla omiin ajatuksiinsa ilman että aikuiset edes

huomaavat sitä. Samankaltaisia, mutta lievempiä oireita voi esiintyä myös henkilöillä, joilla ei ole varsinaista ADHD-diagnoosia. (Puusjärvi 2017 & Huttunen, Socada 2019.)

Aiempien tutkimusten mukaan erilaiset näkemisen ongelmat ovat aiheuttaneet heikkoja arvosanoja, huonoa käyttäytymistä luokassa ja ylipäätään koulun sisällä. (Dudovitz, Izadpanah, Chung, Slusser 2016.) Tämän perusteella voimme todeta, että näköongelmat voivat aiheuttaa lapsissa joitain samankaltaisia oireita kuin esimerkiksi ADHD tai muut käyttäytymiseen liittyvät haasteet.

2.3 Mielen rauhattomuus

Rauhattomuus yhdistetään usein lapsen ulkoiseen käyttäytymiseen. Esimerkiksi aiemmin mainittuun vaikeuteen pysyä aloillaan, kiemurteluun tuolilla tai häiriökäyttäytymiseen. Rauhattomuus ei kuitenkaan aina näy ulospäin. Myös lapsen mieli voi olla rauhaton. On arvioitu, että mielenterveyden ongelmista kärsii noin 15 prosenttia lapsista ja 20–25 % nuorista Suomessa. Lasten yleisimpiä mielenterveydenhaasteita ovat ahdistuneisuus- ja masennushäiriöt, ADHD sekä erilaiset käytöshäiriöt. (Aalto-Setälä, Huikko, Appelqvist-Schmidlechner, Haravuori, & Marttunen 2023.) Tässä luvussa tarkastellaan syvemmin ahdistuneisuus ja masennushäiriöitä.

Ahdistuksessa mieli täyttyy ikävillä tunteilla. Niitä voi olla esimerkiksi sisäinen jännittyneisyys, huolestuneisuus, levottomuus tai pelko. Lyhytkestoisena ja lievänä nämä tunteet ovat lapsilla täysin normaaleja. Ahdistuneisuushäiriöstä on kuitenkin kyse, mikäli nuo tunteet aiheuttavat merkittävää subjektiivista kärsimystä tai toiminnallista haittaa, jolloin niillä on keskeinen vaikutus lapsen jokapäiväiseen elämään. Jopa 10–15 % lapsista ja nuorista kärsii nykyisin ahdistuneisuushäiriöistä. Ne ovat usein yleisempiä tytöillä. Useat eri tekijät voivat vaikuttaa ahdistuneisuushäiriön puhkeamiseen. Näitä voivat olla esimerkiksi lapsen perintötekijät, temperamentti, perhetekijät sekä elämäntapahtumat. (Aalto-Setälä ym. 2023.)

Surua ja alakuloa esiintyy kaikilla ihmisillä välillä, mutta jos on kyse pitkäaikaisesta surumielisyydestä, ärtyisyydestä tai ilottomuudesta, voidaan epäillä masennustilaa. Tavallisimpia oireita niin nuorilla kuin aikuisillakin ovat masentunut

mieliala, mielihyvän kokemuksen menetys sekä uupumus. Voi olla myös, että tärkeiden asioiden aloittaminen voi olla vaikeaa. Nuori voi myös vetäytyä pois sosiaalisesta kanssakäymisestä, kuten harrastuksista tai kavereidensa seurasta. (Luoma 2022b.)

Masennustila on monen eri tekijän summa ja puhkeamisen syy voi olla epäselvä. Se voi olla perinnöllinen, mutta voi myös puhjeta esimerkiksi menetyksien tai kuormittavien kokemusten takia. Masennus voi liittyä myös johonkin toiseen ongelmaan, kuten oppimisvaikeuksiin, tarkkaavaisuuden ongelmiin tai ahdistuneisuuteen. (Luoma 2022b.)

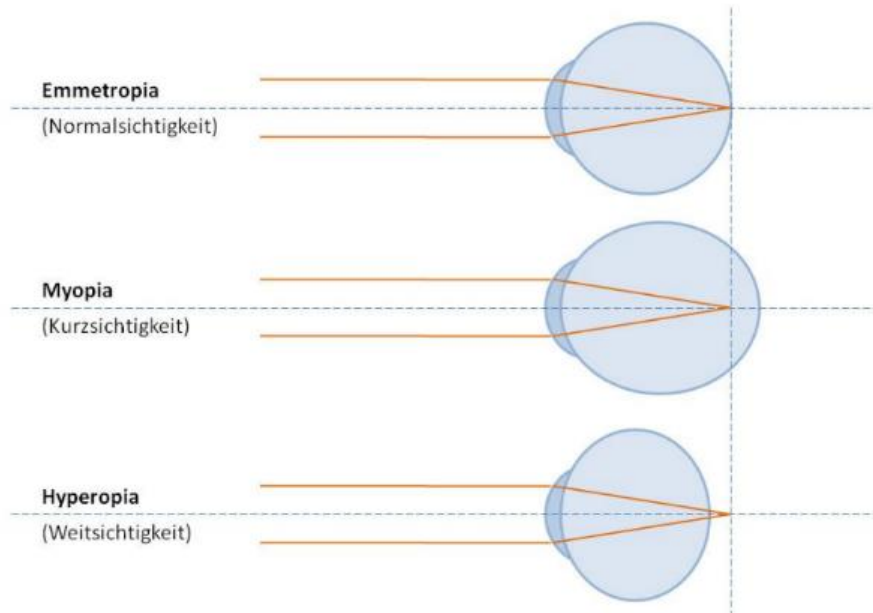
Masennukseen on tärkeää hakea ajoissa apua, jotta voidaan ehkäistä sen kehittyminen. Lapsen ja nuoren terveydentilaa voidaan tutkia neuvolassa, koulussa tai lääkärin vastaanotolla. Varsinkin nuoremman lapsen tapauksessa vanhemman rooli on merkittävä, vanhempi voi etsiä yhdessä lapsen kanssa ratkaisuja vaikeisiin tilanteisiin. Parhaat edellytykset lapsen masennuksesta toipumiselle luovat pahan olon ja toivottomuuden jakaminen ja niistä puhuminen yhdessä vanhemman kanssa. (Luoma 2022b.)

3 LASTEN NÄKÖONGELMAT

Tässä työssä käsiteltäviä lasten näköongelmia ovat erityisesti foriat eli piilokarsastukset, amblyopia eli toiminnallinen heikkonäköisyys sekä konvergentti- ja akkommodaatio-ongelmat. Usean eri tutkimuksen mukaan yleisimpiä näköongelmia aiheuttavia tekijöitä lapsille ovat juuri amblyopia, karsastus ja taittovirheet. Tällaisia tutkimuksia ovat esimerkiksi Yhdysvalloissa tehty tutkimus vuosien 2007–2018 välisenä aikana 10 miljoonalle lapselle (Pineles ym. 2022.) ja Iso-Britanniassa tehty tutkimus 7825 lapselle vuonna 2008 (Williams ym. 2008.).

3.1 Taittovirheet

Taittovirhettä on kolmea eri päätyyppiä. Myopia, hyperopia ja astigmatismi. Tällöin silmän pituus ja optinen taittovoima eivät ole tasapainossa keskenään. Normaalisti valonsäteet taittuvat suoraan verkkokalvolle, joka takaa tarkan näkemisen. Tätä kutsutaan emmetropiaksi. Likitaitteisuus eli myopia ilmenee, kun silmä on liian pitkä sen optiseen taittovoimaan nähden, jolloin kaukonäkö on sumea. Hyperopiassa eli kaukotaitteisuudessa on päinvastoin. Silmä on liian lyhyt sen optiseen taittovoimaan nähden, jolloin usein lähinäkö kärsii enemmän kuin kaukonäkö. Astigmatismi eli hajataitto taas johtuu tyypillisesti epätasaisesta sarveiskalvosta, jolloin näkö on vääristynyt sekä lähelle että kauas. (Harb & Wildsoet 2019, 47.) Kuvassa 1 on havainnollistettu valon taittuminen emmetropiassa, myopiassa ja hyperopiassa.



Kuva 1. Silmän taittovirheet myopia ja hyperopia, sekä normaalitaittoisuus, emmetropia. (Wikipedi Commons 2010)

Kolme yleisintä tapaa taittovirheiden korjaamiseen ovat silmälasit, piilolinssit sekä leikkaus. Lapsilla kaukotaittoisuus on yleistä. Heillä akkommodaatio eli silmän mukautumiskyky on kuitenkin usein niin tehokas, että se pystyy kompensoimaan näön tarkaksi, vaikka heillä olisikin hyperopiaa. Tarvittaessa sekä myopiaa että hyperopiaa kuitenkin korjataan. Myopiaa miinus lasilla ja hyperopiaa plus lasilla. (Seppänen 2021.)

Emmetropisaatio

Ideaalisti lapsen silmät käyvät läpi emmetropisaatioprosessin. Emmetropisaatio tähtää siihen, että silmän aksiaalinen pituus ja sen taittovoima ovat tasapainossa keskenään. Jos emmetropisaatio ei ole toiminut odotusten mukaisesti, seurauksena on jonkinlainen taittovirhe. Emmetropisaatiota säätelee pitkälti verkkokalvon epätarkkuus. Jos polttopiste sijaitsee pääosin verkkokalvon takana (hyperopia), se aiheuttaa silmän kasvun nopeutumisen. Silloin kun polttopiste on pääasiassa verkkokalvon edessä (myopia), silmän kasvu hidastuu. Näin silmä säätelee emmetropisaatioprosessin aikana silmän tasapainoa. (Rozema, Dankert & Iribarren 2023.) Keskimääräinen hyperopia 3 kuukauden ikäisellä on +2

dioptriaa, joka vähenee silmän aksiaalisen pituuskasvun myötä noin +0,75 dioptriaan kun lapsi on 3.5-vuotias. Sen jälkeen silmä kasvaa edelleen, mutta hitaammin. Optimaalisessa tilanteessa lopulta emmetropiaan. (Biswas ym. 2024.)

Suurimmalla osalla mahdollinen likinäköisyys ilmenee 6–9 vuoden iässä. Myopian ilmaantumisen jälkeen likinäköisyys saattaa aluksi kasvaa nopeastikin, mutta kasvu hidastuu merkittävästi aikuisena. Mitä aiemmin likinäköisyys ilmenee, sitä isompi riski on korkealle myopialle. Myopia ei aiheuta pelkkää huonoa näköä, vaan myös kasvaneen riskin vakaville silmäsairauksille tulevaisuudessa. Perinnöllisyys on merkittävä tekijä myopian kehittymiselle. Myopian kehittymiseen vaikuttaa kuitenkin myös erilaiset ympäristötekijät. Useiden tutkimusten mukaan digitaalisten laitteiden käyttö ja lähityöskentely lisää myopian riskiä lapsilla, kun taas ulkoilu vähentää sitä. (Biswas ym. 2024.)

Myopiakontrolli

Koska myopia on ollut valtavassa kasvussa, sen hillitsemiseksi on kehitetty erilaisia tapoja, kuten erikoissilmälasilinssejä tai piilolinsssejä. Niiden tarkoitus on hidastaa likinäköisyyden etenemistä. Tavalliset yksitehosilmälasit korjaavat näön, mutta ne eivät hidasta likinäköisyyden kehittymistä. Erikoislinssimallien teho perustuu siihen, että ne luovat perifeerisen myooppisen verkkokalvon defokuksen. Eli ne siirtävät valon taittumisen reuna-alueilla verkkokalvon eteen. Keskellä linssiä on kaukoalue, jonka avulla näkee tarkasti kauas. Kaukoalueen ympärillä on hoitoalue, jonka avulla pyritään hidastamaan myopian kehittymistä. Näitä silmälasilinssejä pidetään lupaavana vaihtoehtona myopian etenemisen hidastamiseen. Myopian hallintaan on myös muita keinoja, kuten atropiinitipat ja erilaiset piilolinssit, mutta silmälasit tarjoavat vaihtoehdon ilman niiden mahdollisia haittavaikutuksia, kuten allergioita, infektioriskiä ja epämukavuutta. Siitä syystä lapsille silmälasit saattavat olla oikein hyvä vaihtoehto. (Lupon, Nolla, Cardona 2024.)

Taittovirheiden aiheuttamat oireet ja vaikutukset

Korjaamaton taittovirhe voi aiheuttaa huonon näön lisäksi esimerkiksi päänsärkyä ja silmien rasittumista. Kaukotaitteisuudessa oireena on usein erityisesti päänsärky. Likitaitteisuus ja hajataitto saattaa johtaa silmien rasittumiseen. Hajataitto voi myös aiheuttaa sen, että lukiessa tekstin ääriiviivat saattavat olla epäselvät. Etenkin lapsien kohdalla on tärkeää huomata taittovirhe ajoissa, jotta näkö pystyy kehittymään normaalisti. (Seppänen 2021.) Esimerkiksi jos lapsena ei ole korjattu anisometropiaa eli eritaittoisuutta, se voi johtaa amblyopiaan. Amblyopia, josta kerrotaan tarkemmin kappaleessa 3.3, saattaa aiheuttaa ongelmia syvyysnäössä ja vaikuttaa päivittäiseen elämään. Korjaamattomat taittovirheet voivat vaikuttaa negatiivisesti lapsen tarkkaavaisuuteen, koulumenestykseen sekä hyvinvointiin. Siksi on tärkeää tunnistaa ja korjata taittovirheet ajoissa, erityisesti lapsilla. (Joseph ym. 2022.)

3.2 Karsastus

Karsastus on yleinen näköhäiriö, joka vaikuttaa miljooniin ihmisiin ympäri maailman. Karsastuksessa silmät osoittavat toisiinsa nähden hieman eri suuntaan, jolloin silmien fiksaatio ei ole täysin samassa kohdassa. Se johtaa yleensä kaksoiskuviin ja silmien rasittumiseen. Karsastus johtuu silmälihasten epätasapainosta, taittovirheestä tai binokulaarisen näön häiriöstä. Se on usein myös perinnöllinen. Hoitokeinona on yleensä taittovirheen korjaus, ortoptiset harjoitukset, peittohoito, paikalliset lääkkeet tai leikkaus. (Kanukollu & Sood 2023.) Karsastuksen hoitaminen etenkin lapsena on todella tärkeää, jotta näkö pääsee kehittymään normaalisti. Jos esimerkiksi toinen silmä ei toimi oikein karsastuksen takia niin aivot alkavat ottamaan tietoa vastaan vain toiselta silmältä. Tällöin toinen silmä jää käyttämättä, jolloin sen näöntarkkuus saattaa heiketä jopa pysyvästi. Tätä kutsutaan amblyopiaksi. (Blair, Cibis, Zeppieri & Gulani 2024.)

Karsastusta voi olla joko piilevää- tai ilmeistä. Piilevä karsastus eli foria ei näy ulospäin ja binokulaarinen fuusio säilyy. Ilmeistä karsastusta kutsutaan tropiaksi. Silloin voidaan ulkoapäin nähdä, että silmät eivät katso samaan pisteeseen. Ilmeinen karsastus aiheuttaa yleensä vahvempia oireita kuin piilevä karsastus.

Molemmissa on kuitenkin samankaltaisia oireita, kuten silmien väsymistä, rasitumista, epämukavuutta tai päänsärkyä. Karsastus voidaan luokitella myös sen suunnan perusteella. Piilevä karsastus voi olla joko esoforinen eli sisäänpäin karsastava tai exoforinen eli ulospäin karsastava. Jos karsastus on näkyvää, se ilmenee esotropiana tai exotropiana. Lisäksi silmät voivat karsastaa myös pystysuunnassa. Ylöspäin piilokarsastusta kutsutaan hyperforiaksi ja ilmeistä karsastusta hypertropiaksi. Alaspäin piilokarsastava silmä on hypoforinen ja ilmeinen karsastus hypotropinen. Harvinaisemmissa tapauksissa silmä voi myös kiertyä. Silmän sisäkiertymisessä silmän yläosa kiertyy kohti nenää (incyclotorsion) ja uloskiertymisessä päinvastoin, silmä kiertyy ulospäin kohti korvaa (excyclotorsion). Silmän kiertyminen voi olla myös ilmeinen tai piilevä. (Kanukollu & Sood 2023.)

3.3 Amblyopia ja sen hoito

Yleisin näöntarkkuuden alenemisen sekä monokulaarisen näönmenetyksen syy lapsilla on toiminnallinen heikkonäköisyys eli amblyopia. Amblyopiaa kutsutaan myös laiskaksi silmäksi ja se tarkoittaa toisen silmän alentunutta näöntarkkuutta, joka johtaa sen käytön vähenemiseen. Amblyopian ajatellaan kehittyvän varhaislapsuudessa ja juuri sen kriittisenä aikana, jolloin näön kehitys on läheisesti yhteydessä silmien ja näköaivokuoren yhteistyöhön. Näköratojen riittämättömän stimulaatio johtaa näköaivokuoren käyttämättömyyteen ja tätä kautta amblyopiaan. Yleisimmät amblyopian tyypit ovat karsastuksesta johtuva, anisometriasta johtuva tai niiden molempien aikaansaama amblyopia. Eli toisin sanoen amblyopia johtuu yleisimmin silmien ei-yhtenevästä kohdistamisesta tai silmien välisestä näöntarkkuuserosta. Hoitamattomana näkökyky jää pysyvästi alentuneeksi. (McConaghy & McGuirk. 2019.)

Optimaalinen amblyopian hoito lapsella riippuu potilaan iästä diagnoosihetkellä, amblyopian alkamisesta ja tyypistä sekä hoitomyöntyvyydestä. Yksi amblyopian tyyppi on deprivatioamblyopia. Sille on ominaista näöntarkkuuden heikkeneminen sekä näköjärjestelmän vajavainen suorituskyky, joka johtuu silmän normaalin kuvanmuodostuskyvyn häiriöstä varhaisessa iässä. Deprivatioamblyopiassa näön heikkenemisen syy on hoidettava ensin (esim. kaihi tai ptoosi), jonka

jälkeen voidaan vasta hoitaa näön häiriö, kuten yleisesti amblyopiatapauksissa. Anisometrooppinen amblyopia tarvitsee ensin silmälasit. Karsastuksesta johtuvassa amblyopiassa tulee ensin hoitaa amblyopia, jonka jälkeen voidaan korjata karsastus. Karsastuksen korjaamisella on vain vähän, jos ollenkaan vaikutusta amblyopiaan. Tietyissä bilateraalisissa amblyopiatapauksissa viallisemmalle silmälle on annettava ”kilpailuetu” parempaan silmään verrattuna. Niin sanottu kulta-standardi amblyopian hoidossa on edelleen paremman silmän peittohoito, vaikka myös atropiinilla paremman silmän huonontaminen on tuottanut yhtäläisiä positiivisia tuloksia. Uusimmat monokulaariset sekä binokulaariset terapiat liittyen neuraalisiin tehtäviin ja peleihin täydentävät peittohoitoa. Näitä uusia tekniikoita voidaan hyödyntää myös aikuisilla. Mitä aiemmin hoito aloitetaan, sen tehokkaampi se on. (Kaur, Aggarwal & Dadeya 2023.)

Toisen silmän peittäminen laastarihoitona tai sen näön sumentaminen atropiinilla tai vaihtoehtoisesti suodattimilla ovat amblyopiahoidon peruspilareita. Nämä hoidot ovat tehokkaita seitsemänvuotiaille tai sitä nuoremmille lapsille, kun taas vanhemmille lapsille niistä on vähemmän hyötyä. Binokulaariset amblyopiahoidot ovat osoittaneet samanlaista tehokkuutta kuin laastarit ≤ 7 -vuotiailla lapsilla. Tämän ikäisillä lapsilla jopa täydellinen näöntarkkuuden palautuminen normaalille tasolle tapahtuu alle 50 prosentilla lapsista, riippumatta hoitomenetelmästä. Monilla amblyopialapsilla on elinikäinen jäännösamblyopian jälkihoitokeino olemassa. Hoidon jälkeinen amblyopian palautuminen onkin yleistä. Tuoreet laboratoriotutkimukset sekä muiden tutkimusten tulokset ovat osoittaneet, että amblyoopeilla on monimutkainen fenotyyppi. Tällä fenotyypillä on yksilöllinen vaihtelu hoitovasteessa sekä sillä on laaja vaikutus koko lapseen. (Birch & Kelly 2023.)

3.4 Konvergenssi ja sen ongelmat

Muuttaessamme katselukohdettamme kaukaa lähelle, niin kutsuttu lähirefleksi aktivoituu ja voimme nähdä lähelle selkeästi sekä binokulaarisesti yhtenä. Tämä lähirefleksi koostuu yleisesti kolmesta osasta: akkommodaatiosta, konvergenssistä ja pupillien mioosista eli supistumisesta. (Bharadwaj, Roy & Satgunam 2020.) Vergenssi liikkeet säätelevät molempien silmien foveat eri etäisyyksillä

olevien kohteiden mukaan. Tavallisesti molempien silmien katselusuunta on samaan suuntaan. Silmän vergenssiliikkeissä silmät kuitenkin katsovat eri suuntaan. Näihin liikkeisiin kuuluvat konvergenssi ja divergenssi. Konvergenssi tarkoittaa silmien refleksiliikettä, kun katsotaan lähellä olevaa kohdetta, tällöin silmät kääntyvät nenään päin. Divergenssi on taas päinvastainen liike, jossa silmät liikkuvat toisiinsa nähden ulospäin. (Purves, Augustine, Fitzpatrick 2001 & Scheiman ym. 2020.)

Konvergenssin vajaatoiminta on yleinen binokulaarisen näön häiriö. Koska ihmiset viettävät nykyään yhä enemmän aikaa älypuhelimilla, tableteilla ja tietokoneilla, ovat lähikatseluun ja -työskentelyyn liittyvät ongelmat näkemisessä lisääntyneet. Konvergenssin vajaatoiminta tarkoittaa käytännössä fuusionaalisen konvergenssi systeemin toimimattomuutta tai heikkoutta pitää yllä yhtenäistä binokulaarista näkemistä lähelle katseltaessa. Tämä näön häiriö onkin yleisin karsastukseen liittymätön binokulaarisen näön ongelma lapsilla ja nuorilla aikuisilla. (Gantz, Stiebel-Kalish 2022 & Alvarez ym. 2021)

Konvergenssivajeen tapauksessa voidaan menetellä kahdella eri tavalla. Voidaan määrätä lukulasit kanta sisään prismakorjauksella, joka helpottaa konvergenssikykyä. Toinen tapa on näköterapia, jonka tavoitteena on vahvistaa silmän liikkeitä esimerkiksi konvergenssia. (Scheiman ym. 2020.) On todettu, että näköterapia on erittäin tehokas hoitomuoto konvergenssinvajeeseen lapsilla. Tähän hoitomuotoon sisältyy monia erilaisia harjoitteita, kuten Brockin lanka -harjoite. (Jang, Jang, Tai-Hyung & Moon 2017.) Muita menetelmiä voivat olla esimerkiksi kotona suoritettava pencil push-up tai tietokoneella suoritettava terapia. Pencil push-up menetelmässä tutkittava katsoo kynänpäässä olevia pieniä optotyyppejä. Kynää tuodaan hitaasti lähemmäs tutkittavan silmiä ja hän pyrkii samalla itämään kohteen yhtenä ja kirkkaana. Tietokoneella suoritettava terapia voidaan suorittaa esimerkiksi käyttämällä ohjelmaa, jonka tarkoituksena on parantaa konvergenssin ja divergenssin laajuutta sekä akkommodatiivista kykyä. (Scheiman ym. 2020.)

3.5 Akkommodaatio-ongelmat ja niiden hoito

Akkommodaatio tarkoittaa silmän kykyä muuttaa mykiön taittovoimaa niin, että eri etäisyyksillä olevat kohteet ovat tarkkoja. Kun silmä akkommodoi niin sädelihas supistuu, mykiön ripustinsäikeet sekä kapseli rentoutuu, mykiön kaarevuus kasvaa ja pupilli pienenee. Samaan aikaan silmät konvergoivat eli kääntyvät hieman sisäänpäin. (Shukla 2020.)

Yleensä lapsilla akkommodaatiokyky on hyvin joustava, ja he pystyvät tehokkaasti mukauttamaan tarkennusta eri etäisyyksille. Kuitenkin tietokoneiden ja muiden laitteiden jatkuvan käytön vuoksi akkommodaatio ongelmat ovat kasvussa niin lapsilla kuin aikuisillakin. Usein on ajateltu, että lapsilla akkommodaatioon liittyviä ongelmia ei ole, koska akkommodaation ajatellaan olevan heillä erityisen hyvä. Siksi tutkimuksetkin aiheeseen liittyen ovat jääneet vähemmälle. Voikin tulla yllätyksenä, että akkommodaatiokyky ei olekaan lapsilla niin tehokas. (Shukla 2020.)

Astenooppiset oireet, kuten päänsärky, silmien väsyminen, silmien vetistys, suumeus, punoitus ja keskittymiskyvyn puute, ilmaantuvat lapsilla yleensä 6–7-vuotiaana, koska silloin lähityöskentely lisääntyy. Oireiden ilmaantuessa lapselle tehdään kaikki testit refraktiosta silmän liikkeisiin, mutta ei akkommodaatiotestejä. Silmälasikorjauksesta ja lähityön vähentämisestä huolimatta oireet jatkuvat. Tutkimukset ovat osoittaneet, että iso osa näistä ongelmista johtuu akkommodaatiohäiriöistä, jopa pienellä lapsella. Jos akkommodaatio-ongelmaa ei hoideta, se voi hankaloittaa lapsen opintojen etenemistä. Lähityöskentely on vaikeaa ja voi johtaa myös siihen, ettei lasta enää kiinnosta opiskella. Siksi akkommodaatio-ongelmat on otettava huomioon myös lasten kohdalla. (Shukla 2020.)

Lasten kolme yleisintä akkommodaatiohäiriötä ovat akkommodaation vajoisuus, akkommodaatio jouston vaje sekä akkommodaation väsymys. Jokaiselle ikävuodelle on suurinpiirtein määriteltä odotettavissa oleva akkommodaatiokyky dioptrioina. Jos akkommodaatio kyky on alle odotusarvojen, voidaan puhua akkommodaatiovajeesta. Tila on hyvin harvinainen lapsilla, mutta ei kuitenkaan ennenkuulumaton. Erään tutkimuksen mukaan (Shukla 2020) 9–15-vuotiailla lapsilla, joilla on ollut akkommodaation vajetta, on ollut useita eri astenooppisia

oireita. Akkommodaatiiovajetta ilmenee etenkin lapsilla, joilla on tietynlainen lääkitys tai oireyhtymä. (Shukla 2020.)

Akkommodaatio jouston ongelmat voivat myös johtaa silmien rasitukseen tai päänsärkyyn. Tällöin lapsella voi olla vaikeuksia tarkentaa lähietäisyydeltä kauas ja päinvastoin. Kun katse siirtyy etäisyydestä toiseen, näkö saattaa olla hetken sumea ja pienen viiveen jälkeen tarkentua. Näin saattaa käydä, kun lapsi esimerkiksi kirjoittaa ja sen jälkeen siirtää katseen taululle. Jos tarkentumisessa kestää yli sekunti, akkommodaatiojoustossa on todennäköisesti ongelmaa. (Shukla 2020.)

Akkommodaatio väsymyksellä tarkoitetaan tilaa, jossa lähellä oleva kohde ei pysy tarkkana kovin pitkää aikaa. Yleensä tämä on kuitenkin tosi harvinaista lapsilla ja suurimmassa osassa tapauksista syklopleginen refraktio ja mahdollisen hyperopian tai astigmatismien korjaus auttavat ongelmiin. (Shukla 2020.)

Lisäksi akkommodaatiojärjestelmä voi tilapäisesti häiriintyä. Lähirefleksin spasmi on tila, jossa lähirefleksin aktivoimat toiminnot eivät palaudu takaisin rentoutuneeseen tilaansa, vaikka henkilö katsoisi kauas. Spasmin oireita ovat esimerkiksi visus-arvojen vaihtelu, ”horjuva” pupillirefleksin ja sumentuneen näkemisen sekä astenopian oireet. (Bharadwaj ym. 2020.)

Akkommodaatio ongelmien hoitoon käytetään yleensä ortoptisia harjoituksia tai plusvoimakkuuden lisäämistä lähelle. Akkommodaatiovajeeseen määrätään sopiva plusvoimakkuus sekä lähelle, että kauas. Lisäksi voidaan kokeilla ortoptista harjoitetta eli push-up menetelmää parantamaan akkommodaatiota ja konvergenssia. (Shukla 2020.) Push-up menetelmän toteutus mainittiin yllä olevassa kappaleessa konvergointiongelmat. Jos ongelmia on erityisesti lähelle tarkentamisessa, suositellaan hyperopian korjausta, pientä pluslisää helpottamaan-lähikatselua tai niitä molempia. Flipper-menetelmä on myös tehokas harjoitus, jolla pyritään kehittämään akkommodaatiojoustoa. (Shukla 2020.)

Flippereissä on ± 1.5 –2 dioptrian voimakkuudet. Toisella puolella on miinuslinssit ja toisella pluslinssit. Testissä katsotaan joko lähellä tai kaukana olevaa tekstiä niin että toisen puolen linssit ovat silmien edessä ja kun teksti on tarkka, sanotaan hep. Sitten flipperi käännetään ja taas kun on tarkka, flipperi käännetään. Tätä

toistetaan useamman kerran. Normaalitulokset on noin 11–20 sykliä minuutissa, riippuen esimerkiksi siitä tehdäänkö testi monokulaarisesti vai binokulaarisesti. Myös se vaikuttaa tulokseen kuinka isoilla voimakkuuksilla ja millä etäisyydellä se tehdään. Flipper-menetelmän tarkoituksena on parantaa erityisesti akkommodaation kykyä tarkentaa eri etäisyyksille. (Maxwell, Tong & Schor 2012.)

Akkommodaatiohäiriöt ja niistä johtuvat astenooppiset oireet eivät ole harvinaisia tänä päivänä. Vaikka akkommodaatiohäiriölle ei ole rutiininomaista tutkimuskäytäntöä tai hoitoa, sen mahdollisuus on otettava huomioon myös lasten kohdalla. Etenkin, jos oireet eivät tunnu muuten helpottavan. (Shukla 2020.)

4 TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa lasten näkemisen ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen ja koota siitä kirjallisuuskatsaus. Tavoitteena oli tietoisuuden lisääminen aiheesta ja vähäisen tutkimustiedon tuominen esille suomen kielellä. Tietoisuutta lisäämällä, opinnäytetyöstä voisivat hyötyä lasten vanhemmat, alan ammattilaiset, tulevat opiskelijat ja muut aiheesta kiinnostuneet. Optometrian alan ammattilaisilla olisi mahdollisuus hyödyntää tietoa työelämässä. Siten tietoisuus näön ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen voisi kulkea heidän kauttaan lasten vanhemmille. Tieto saattaisi alan ammattilaisten kautta mahdollisesti tavoittaa myös terveydenhoitajia, jolloin siitä voitaisiin hyötyä erityisesti kouluterveydenhuollon piirissä. Opinnäytetyön valmistuttua myös opiskelijat saisivat tietoa aiheesta ja pystyisivät hyödyntää sitä tulevaisuudessa. Tässä opinnäytetyössä tutkimuksen kohteena oli näköongelmien välinen yhteys lapsen rauhattomuuteen. Tutkimuksen kohde on muotoiltu kysymysmuotoon alle.

Tutkimuskysymys: Millaisia yhteyksiä näköongelmilla on lapsen rauhattomuuteen?

5 KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN

Tässä opinnäytetyössä tarkastelimme rauhattomuuden ja näköongelmien välistä yhteyttä toisiinsa. Alustavan tiedonhaun ja aiemman tiedon perusteella erityisesti karsastus sekä taittovirheet voivat vaikuttaa lapsen rauhattomuuteen. Lisäksi tutkimme muita tekijöitä, kuten konvergenssi- ja akkommodaatio-ongelmien yhteyttä lasten levottomuuteen. Alustavan tiedonhaun perusteella näkemisen ongelmista rauhattomuuden taustalla löytyi vielä vain vähän tutkittua tietoa.

Opinnäytetyömme on kuvaileva kirjallisuuskatsaus, joka on yleensä suositeltu kirjallisuuskatsauksen tyyppi opinnäytetöissä. Kirjallisuuskatsauksen menettelytavat ovat tarkat ja läpinäkyvät. Työssä tarkasteltiin ja käsiteltiin tutkimuksia kriittisesti sekä siinä oli tarpeen hyödyntää tieteellisesti vertaisarvioitua ja ammatillista kokemusperäistä kirjallisuutta sekä lähteitä. Ne ovatkin kuvailevan ja tarkemmin integratiivisen kirjallisuuskatsauksen piirteitä. Ennen varsinaisia kehittämiskäsitelmiä integratiivinen kirjallisuuskatsaus auttaa ilmiön kokonaisuuden jäsentämisessä ja sen ymmärtämisessä. (Vilka 2023, luku 4.2.3.) Siksi olikin perusteltua käyttää menetelmänä integratiivista kirjallisuuskatsausta tässä opinnäytetyössä.

5.1 Aineistohaku ja valinta

Hakulausekkeet aineistohakua varten muodostuivat koulun kirjastoinformaation tuella. Ennen ohjausaikaa listattiin asiasanat ja keskeiset käsitteet, joiden pohjalta hakulausekkeet voisivat muodostua. Ohjausajan jälkeen saadut hakulausekkeet hiottiin vielä tarkemmin tutkimuskysymystä vastaavaksi ja tietokannan hakutyylin mukaisesti. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit määritettiin ennen hakua. Vain tutkimukset, jotka ovat vuosilta 2014–2025 otettiin mukaan tähän kirjallisuuskatsaukseen. Tutkimusten täytyi myös liittyä lapsiin, joka tarkoitti tässä tutkimuksessa alle 18-vuotiasta. Julkaisukieleksi valittiin suomi tai englanti, koska niiden ymmärtäminen oli tutkijoilla sujuvaa. Katsauksen aineistoksi etsittiin vertaisarvioituja tutkimuksia, jotka käsittelivät lasten näköongelmia ja rauhattomuutta. Lisäksi tutkimusjoukko täytyi olla vähintään 100 henkilöä, jonka tarkoituksena oli lisätä tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimukseen ei saatu rahoitusta,

joten työhön valittiin vain ilmaisia julkaisuja. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit ovat lueteltu taulukossa 1.

Taulukko 1. Tutkimusten sisäänotto- ja poissulkukriteerit.

Sisäänottokriteerit	Poissulkukriteerit
- Vertaisarvioidut tutkimukset	- Ei vertaisarvioidut tutkimukset
- Tutkimuksen kohteena lapset alle 18-vuotta	- Tutkimuksen kohteena yli 18-vuotiaat
- Julkaisukieli suomi tai englanti	- Julkaisukieli muu kuin suomi tai englanti
- Näköongelmiin liittyvä käytös	- Aiheeseen liittymättömät tutkimukset
- Tutkimukset vuosilta 2014–2025	- Tutkimukset, jotka eivät olet vuosilta 2014–2025.
- Tutkimusjoukko vähintään 100 tutkittavaa	- Tutkimusjoukko alle 100 tutkittavaa
- Ilmaiset julkaisut	- Maksulliset julkaisut

Seuraavaksi suoritettiin itse tutkimusten haku. Suomen kielellä tehtyjä tutkimuksia ei aiheeseen liittyen ei löytynyt, joten hakulausekkeet muodostettiin englannin kielellä. Aluksi hakutuloksia tuli molemmista tietokannoista paljon. Rajausten lisäämisen jälkeen hakutulosten määrä pieneni niin, että aineiston otsikot ja tiivistelmät pystyttiin lukemaan. Ensin tutustuttiin tarkemmin Pubmedin hakutuloksiin ja hakutuloksista valittiin tutkimuksia, jotka käsittelivät aihetta eli lapsen rauhattomuuden ja näköongelmien välistä yhteyttä. Sama tehtiin Academic Search Premier -tietokannassa, mutta samat tutkimukset jätettiin pois, jotka olivat jo löytyneet Pubmedista. Valittuja tutkimuksia oli useita, 18 Pubmed- ja 4 Academic Search Premier -tietokannasta ja niitä karsittiin vielä tarkemman perehtymisen jälkeen. Lopulliset tutkimukset valittiin erityisesti sen perusteella vastaavatko ne tutkimuskysymykseen ja oliko tutkimusjoukko tarpeeksi suuri luotettavuuden kannalta. Lopulliset ja hyväksi todetut tutkimukset löytyivät Pubmedista. Aineiston haussa käytetyt tietokannat, hakufraasit, rajaukset ja osumat on lueteltu taulukossa 2. Löydetyt tutkimukset käsittelivät suurelta osin lasten näköongelmien vaikutusta yleisesti heidän elämänlaatuunsa.

TAULUKKO 2. Aineistohaku.

Tietokanta ja hakusana	Tulokset	Rajaukset	Tulokset	Tarkasteluun valitut tutkimukset	Opinnäytetyöhön valitut tutkimukset
Pubmed					
("refractive error" OR "refractive errors"[MeSH Terms] OR myopia OR hyperopia OR astigmatism OR amblyopia OR strabismus OR "near sightedness" OR "near vision" OR "vision disparit*" OR "vision disparity"[MeSH Terms] OR "binocular vision" OR "convergence insufficiency" OR "eye vergence" OR "ocular accommodation" OR "binocular disparity") AND (child* OR boy OR girl OR "preschool child" OR "school child*" OR "schoolchild" OR school-age* OR pediatric*) AND ("behavior disorders" OR "behavioural performance" OR "behavioral performance" OR "mental disorders" OR "reading difficulties" OR "child behavior" OR "child behavior"[MeSH Terms] OR anxiety OR restlessness OR "accommodative insufficiency")	372	"2014–2025" "Free full text" "English"	120	18	10
Academic Search Premier (Ebsco)					
(vision OR "refractive error*" OR myopia OR hyperopia OR astigmatism OR amblyopia OR strabismus OR "near sightedness" OR "near vision" OR "vision disparity" OR "binocular vision" OR "convergence insufficiency" OR "ocular accommodation" OR "binocular disparity") AND (child* OR boy OR girl OR "preschool child" OR "school child" OR "schoolchild" OR school-age* OR pediatric* OR "children with special educational needs") AND ("behavioural performance" OR "child behavior" OR anxiety OR restlessness)	487	"01/01/2014-01/01/2025" "Full Text" "English"	162	4	0

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui lopulta 10 tutkimusta, joiden otsikot, tekijät, vuosiluvut sekä tarkoitukset on koottu taulukkoon 3.

TAULUKKO 3. Valitut tutkimukset.

PUBMED			
Tutkimuksen otsikko	Tutkimuksen tekijät	Vuosiluku	Tutkimuksen tarkoitus
The impact of spectacle correction on the well-being of children with vision impairment due to uncorrected refractive error: a systematic review	Govender-Poonsamy Pirindhavellie, Ai Chee Yong, Khathutshelo Percy Mashige, Kovin S Naidoo, Ving Fai Chan.	2023	Selvittää, onko silmälasikorjauksella yhteyttä lapsen hyvinvointiin
Myopia and Depression among Middle School Students in China—Is There a Mediating Role for Wearing Eyeglasses?	Juerong Huang, Hongjing Dang, Yan Cai, Juan Liu, Qihui Chen	2022	Tutkitaan myopian ja masennuksen välistä yhteyttä ja sitä onko silmälasikorjauksella vaikutusta siihen.
Impact of Vision Impairment and Ocular Morbidity and Their Treatment on Depression and Anxiety in Children: A Systematic Review	Dongfeng Li, Ving Fai Chan, Gianni Virgili, Prabhath Piyasena, Habtamu Negash, Noelle Whitestone, Sara O'Connor, Baixiang Xiao, Mike Clarke, David H Cherwek, Manpreet K Singh, Xinshu She, Huan Wang, Matthew Boswell, S Grace Prakalapakorn, Jennifer L Patnaik, Nathan Congdon	2022	Tarkoitus on selvittää huonon näön ja silmäsairauksien (esim. karsastuksen), ja niiden hoidon vaikutusta masennukseen ja ahdistukseen.
Health-related quality of life and anxiety associated with childhood intermittent exotropia before and after surgical correction	Danyi Mao, Jing Lin, Lina Chen, Jiyang Luo, Jianhua Yan.	2021	Tutkia elämänlaatua ja ahdistuneisuutta, joka liittyy lapsuuden ajoittaiseen eksotropiaan ennen ja jälkeen kirurgisen korjauksen
Eye vergence responses in children with and without reading difficulties during a word detection task	Elizabeth Carolina Jiménez, August Romeo, Laura Pérez Zapata, Maria Solé Puig, Patricia Bustos-Valenzuela, José Cañete, Paloma Varela Casal, Hans Supèr	2020	Tarkoitus on tutkia vergenssiliikkeiden roolia keskittymiskykyyn ja lukemiseen.
Convergence insufficiency and accommodative insufficiency in children	Amélia F Nunes, Pedro M L Monteiro, Francisco B P Ferreira, António S Nunes.	2019	Arvioida konvergenssin ja akkommodaation vajaatoiminnan esiintyvyyttä lapsilla Portugalissa sekä arvioida näiden vaikutusta heidän elämänlaatuunsa.
In-school eyecare in special education settings has measurable benefits for children's vision and behaviour	S. A. Black, E. L. McConnell, L. McKerr, J. F. McClelland, J. A. Little, K. Dillenburg, A. J. Jackson, P. M. Anketell, K. J. Saunders	2019	Selvittää onko hyvällä koulussa annettavalla näönhuollolla vaikutusta erityisopetuksessa olevien lasten luokkakäyttäytymiseen ja näköön.
Decreased sleep quality in high myopia children	Masahiko Ayaki, Hidemasa Torii, Kazuo Tsubota & Kazuno Negishi	2016	Arvioida unenlaatua myooppisilla lapsilla ja aikuisilla kyselytutkimuksen avulla.
Behavior disorders in children with significant refractive errors	Gholamhoseyn Aghai, Parvin Dibajnia, Esmat Ashkesh, Mohammadreza Nazari, Khalil Ghasemi Falavarjani.	2016	Arvioida käytösongelmien esiintyvyyttä lapsilla, joilla on merkittävä taittovirhe, verrattuna emmetrooppisiin lapsiin.

5.2 Aineiston analysointi

Tutkimusten analysoinnissa käytettiin induktiivista eli aineistolähtöistä sisällönanalyysiä. Aineistolähtöinen sisällönanalyysi oli paras vaihtoehto tähän kirjallisuuskatsaukseen, koska aiheesta löytyi vain vähän tutkittua tietoa (Elo, Kajula, Tohmola & Kääriäinen 2022, 215–225). Tämän vuoksi päädyttiinkin tekemään juuri induktiivinen sisällönanalyysi tässä opinnäytetyössä. Sisällönanalyysi eteni vaihe vaiheelta. Ensin valituista aineistoista poimittiin tutkimuskysymykseen vastaavat alkuperäisilmaisut, sitten ne suomennettiin, pelkistettiin ja lopuksi ryhmiteltiin. Sitten erotettiin tutkimuksen kannalta olennainen tieto ja tehtiin siitä yhteenveto. (Elo ym. 2022, 215–225.) Sisällönanalyysi auttoi tiedon jäsentämisessä, sen käsittelyssä sekä tutkimustulosten esiin tuomisessa. Esimerkki sisällönanalyysin toteutumisesta kahden tutkimuksen Li ym (2022) ja Mao, Lin, Chen, Luo & Yan (2021) kohdalla on esitetty taulukossa 4.

TAULUKKO 4. Esimerkki sisällönanalyysiprosessista.

Tutkimuksen otsikko	Alkuperäisilmaisu	Suomennos	Pelkistys
Impact of Vision Impairment and Ocular Morbidity and Their Treatment on Depression and Anxiety in Children: A Systematic Review	“Among children, vision impairment is associated with greater symptoms of depression and anxiety. Surgical treatment of strabismus improved these symptoms.”	”Lapsilla huono näkö (karsastuksesta johdettu) on yhteydessä lisääntyneisiin masennuksen ja ahdistuksen oireisiin. Karsastuksen kirurginen hoito vähensi näitä oireita.”	Karsastus on yhteydessä masennuksen ja ahdistuksen oireisiin. Karsastuksen kirurginen hoito paransi elämänlaatua.
Health-related quality of life and anxiety associated with childhood intermittent exotropia before and after surgical correction	“Children and parents' HRQOL and HADS were associated with near stereoacuity.” “HRQOL improved significantly after surgery - -.”	”Lasten ja vanhempien elämänlaatu sekä ahdistus- ja masennusoireet olivat yhteydessä lähistereonäöntarkkuuteen.” ”Elämänlaatu parani merkittävästi leikkauksen jälkeen - -.”	Karsastus ja elämänlaatu ovat yhteydessä masennuksen ja ahdistuksen oireisiin. Karsastuksen kirurginen hoito paransi elämänlaatua.

6 NÄKÖONGELMIEN YHTEYS LAPSEN RAUHATTOMUUTEEN

Tässä luvussa käydään läpi tämän kirjallisuuskatsauksen tulokset. Tulokset on jaettu omiin alalukuihin, jotka ovat muodostuneet tutkimustulosten pohjalta. Alaluvuissa tarkastellaan taittovirheen, karsastuksen ja konvergenssi- sekä akkommodaatio-ongelmien vaikutusta lapsen rauhattomuuteen. Muutamien tutkimusten tekotapaa on myös avattu enemmän. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli kerätä tietoa lasten näkemisen ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen ja koota siitä kirjallisuuskatsaus.

6.1 Taittovirheeseen liittyvät tutkimustulokset

Valituista tutkimuksista viisi käsitteli taittovirheiden ja rauhattomuuden välistä yhteyttä. Jokainen näistä tutkimuksista tukivat taittovirheen korjauksen positiivista vaikutusta lapsen yleiseen elämänlaatuun. Black ym. (2019) ja Aghai, Dibajnia, Ashkesh, Nazaria & Falavarjani (2016) tutkimuksissa käsiteltiin taittovirheiden vaikutusta lasten käyttäytymiseen. Näiden kahden tutkimuksen tuloksena todettiin, että taittovirhe vaikuttaa lapsen käytökseen negatiivisesti. Myös Pirindhavellie, Yong, Mashige, Naidoo & Chan (2023) systemaattinen katsaus tuki tätä väitettä. Kyseisessä tutkimuksessa todettiin, että lasten silmälasikorjauksen myötä parannuksia havaittiin esimerkiksi käyttäytymisessä, keskittymiskyvyssä ja luokkakäyttäytymisessä. Lisäksi opiskelumotivaatio ja koulumenestys parantuivat, oppilaat jaksoivat ponnistella tehtävien parissa sinnikkäämmin.

Kahdessa tutkimuksessa havaittiin myös yhteys silmälasikorjauksen ja mielen-terveyden välillä. Pirindhavellie ym. (2023) tutkimuksessa todettiin käytöksen parantumisen lisäksi myös silmälasikorjauksen positiivinen vaikutus mielen hyvinvointiin erityisesti intensiivisesti opiskelevilla lapsilla. Toisaalta tutkimuksessa todettiin päinvastainen vaikutus lapsilla, jotka opiskelivat vain vähän. Silmälasit heikensivät mielenterveyttä ja lisäsivät opiskeluahdistusta. Huang, Dang, Cai, Liu, Chen (2022) tutkimus tehtiin Kiinassa 19 299 koululaiselle, jotka olivat keskimäärin 14-vuotiaita. Tutkimuksessa kerättiin tietoa China Education Panel Survey -kyselytutkimuksen avulla. Tutkimus toi esiin, että likinäköiset oppilaat ovat

merkittävästi alttiimpia masennukselle kuin ei-likinäköiset oppilaat. Siitä syystä tutkimuksessa ohjattiinkin kiinnittämään enemmän huomiota likinäköisten lasten mielenterveyteen. Siinä korostettiin myös myopian pikaisen korjaamisen tarvetta silmälaseilla, jonka odotettiin heikentävän myopiaan liittyvän masennuksen riskiä. Lopuksi tutkimuksessa todettiin, että likinäköisyyden ehkäisemiseen on hyvä pyrkiä, jotta voitaisiin vähentää likinäköisyyden haittavaikutuksia.

Masahiko, Hidemasa, Kazuo & Kazuno (2016) tutkimuksessa löydettiin myös yhteys unenlaadun ja taittovirheiden välillä. Siinä todettiin, että huono unenlaatu korreloi merkittävästi likinäköisyyden kanssa, erityisesti korkean myopian tapauksessa. Tulokset osoittivat, että likinäköiset lapset menevät myöhemmin nukkumaan kuin ei-likinäköiset lapset ja nukkuvat siksi lyhyempiä yöunia. Tutkimuksen tulokset viittasivat siihen, että myooppinen virhe voisi mahdollisesti vaikuttaa lapsen persoonaan sekä mielenterveyteen.

6.2 Karsastuksen vaikutus rauhattomuuteen

Tutkimuksista kolmessa käsiteltiin karsastuksen vaikutusta lapseen. Kahdessa näistä tutkittiin lapsia ennen ja jälkeen karsastusleikkauksen. Molemmissa sekä Li ym. (2022), että Mao ym. (2021) tutkimuksissa kerrottiin, että karsastus oli yhteydessä masennuksen ja ahdistuksen oireisiin. Tulokset olivat samat kummasakin tutkimuksessa; karsastuksen kirurginen hoito vähensi masennuksen ja ahdistuksen oireita. Lisäksi Mao ym. tutkimuksessa korostettiin, että elämänlaatu parani huomattavasti leikkauksen jälkeen. Li ym. (2022) tutkimuksessa todettiin, että karsastusleikkauksen saatavuuden parantaminen voisi kohentaa näistä ongelmista kärsivien lasten mielenterveyttä.

Schuster ym. (2019) tutkimus arvioi karsastuksen vaikutusta lapsilla suhteessa mielenterveyteen sekä elämänlaatuun. Tutkimuksessa analysoitiin 0–17-vuotiaiden lasten ja teini-ikäisten terveystietoja, joiden avulla löydettiin karsastuksesta kärsivät lapset ja nuoret. Heitä oli yhteensä 579. Karsastuksesta kärsiville tehtiin edelleen tarkemmat elämänlaatua ja mielenterveyttä kartoittavat kyselyt. Karsastuksen todettiin olevan yhteydessä mielenterveysongelmiin, hyperaktiivisuuteen

ja keskittymiskyvyn puutteeseen. Yleisesti tutkimuksessa todettiin karsastuksen olevan yhteydessä lapsen huonompaan elämänlaatuun.

6.3 Silmän vergenssiliikkeiden ja rauhattomuuden välinen yhteys

Kaksi tutkimusta kymmenestä käsittelivät konvergenssi- ja akkommodaatio-ongelmien vaikutuksia lapseen. Molempien tutkimusten pohjalta voitiin todeta, että vergenssiliikkeiden ongelmat johtavat keskittymiskyvyn puutteeseen. Nunes, Monteiro, Ferreira & Nunes (2019) tutkimuksen tarkoitus oli arvioida konvergenssin ja akkommodaation vajaatoiminnan esiintyvyyttä lapsilla Portugalissa sekä arvioida lisäksi näiden vaikutusta heidän elämänlaatuunsa. Tuloksena varmistuttiin siitä, että näkemisen epämukavuus on yleistä lapsilla, joilla on kyseisiä näköhäiriöitä. Näkemisen epämukavuudella viitattiin esimerkiksi astenooppisiin oireisiin kuten päänsärkyyn ja keskittymiskyvyn puutteeseen. Tutkimuksessa todettiin, että näiden oireiden tapauksessa olisi tarpeen arvioida binokulaarisen näön laatu. Lisäksi tutkimus osoitti, että myös akkommodaation vajaatoiminnalla on yhteys samankaltaisiin oireisiin, kuten keskittymiskyvyn puutteeseen.

Jiménez ym. (2020) tutkimus tuki edellä mainittua tutkimusta. Siinä havainnoitiin lukemisvaikeuksista kärsivien lasten silmien vergenssiliikkeitä ja todettiin, että heidän vergenssiliikkeet olivat erilaisia verrattuna verrokkilasten silmien liikkeisiin. Tutkimustuloksissa korostettiin vergenssiliikkeiden tärkeyttä lukemisessa ja keskittymiskyvyssä.

7 POHDINTA

Tässä osiossa pohditaan tutkimustuloksia eri näkökulmista. Lisäksi pohdimme tutkimuksen luotettavuutta ja eettisyyttä ja avaamme opinnäytetyöprosessia.

7.1 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Kirjallisuuskatsaus on tutkimusmetodina kurinalainen. Sen menettelytavat ovat tarkat ja läpinäkyvät ja siihen liittyy pyrkimys luotettavuuteen tutkimuksen aikana. (Vilkkä 2023, luku 1.1.2.) Tässä opinnäytetyössä pyrittiin noudattamaan näitä menettelytapoja.

Opinnäytetyön kirjoittamista ohjasivat edellä mainitut kirjallisuuskatsauksen piirteet ja yleiset ohjeistukset, kuten hyvän tieteellisen käytännön menettelytavat. Peruseriaatteita siinä olivat luotettavuus, rehellisyys, arvostus ja vastuunkanto. Opinnäytetyöprosessi koostui menettelytavoista, joilla huolehdittiin hyvän tieteellisen käytännön toteutumisesta työn edetessä, esimerkiksi tutkimusten tekijöitä ja muita osapuolia sekä heidän tekemäänsä työtä arvostettiin. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, luku 3.1 & luku 3.2.4.) Luotettavuus tässä opinnäytetyössä tuli esille siinä, että aineistoa haettiin vain luotettavista tietokannoista ja tutkimuksia käsiteltiin rehellisesti ja vääristelemättä, jolloin kunnioitettiin tutkijoita ja heidän tekemäänsä työtä.

Kirjallisuuskatsaus toteutettiin hyväksytyyn opinnäytetyösuunnitelman pohjalta. Tutkimusten valinnassa huomioitiin eettiset piirteet. Varmistettiin, että mukaan valitut tutkimukset olivat pitäneet huolta tarvittavista luvista ja suostumuksista. Lisäksi niissä oli huolehdittu, että tutkimuksen tekeminen ei vaaranna tutkittavien terveyttä tai turvallisuutta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023, luku 3.2.4.) Lähteitä käsiteltiin vastuullisesti, viittaamalla aina asiaan kuuluvalla tavalla. Hakutuloksia analysoitiin sekä pohdittiin kriittisesti ja pyrittiin puolueettomuuteen. Hakutulosten kriittisyys ja luotettavuus varmistettiin myös oikeanlaisilla sisäänotto- ja poissulkukriteereillä. Aineistonvalinta tehtiin läpinäkyvästi, jolloin koko prosessi kuvattiin kokonaisuudessaan tarkasti vaihe vaiheelta. Työn teossa oli

kaksi tutkijaa, joka edisti osaltaan työn luotettavuutta. Opinnäytetyö tehtiin kuitenkin suurimmalta osin yhdessä eikä erikseen. Tämä on voinut vaikuttaa luotettavuuteen. Toisaalta tutkimustuloksia oli vähän, joten sillä ei olisi välttämättä ollut merkittävää roolia luotettavuuden kannalta. Luotettavuutta pohdittaessa on otettava huomioon myös tutkivien omat ennako-oletukset tutkimustuloksiin liittyen. Tutkijoiden oletus oli, että näköongelmilla on yhteyksiä lapsen rauhattomuuteen. Ennako-oletukset saattoivat vaikuttaa tutkimusten analysointiin ja tutkimustuloksiin. Toisaalta työssä pyrittiin kaikilla tavoin puolueettomuuteen ja tutkimustulokset kerrottiin avoimesti vääristelemättä.

Työn luotettavuuteen on mahdollisesti voinut vaikuttaa, että tutkimukset olivat englanninkielisiä, jolloin myös käänkövirheet olivat mahdollisia. Lisäksi tutkijoiden äidinkieli ei ollut englanti, joten kielen tulkitseminen saattoi olla osittain puutteellista. Tutkimuksen aikana oli pyritty löytämään oikeanlaiset käänkökset ja merkitykset ja mahdolliset epäselvyydet käytiin tarkemmin läpi. Tällä tavoin ehkäistiin käänkövirheiden todennäköisyyttä.

Työn luotettavuutta vähensi myös olemassa olevan tutkimustiedon pieni määrä. Siksi saatuja tutkimustuloksia ei voitu verrata aiempiin tutkimustuloksiin. Työn lopputulokseen ja luotettavuuteen on voinut vaikuttaa myös se, että opinnäytetyöhön ei sisällytetty maksullisia aineistoja. Tutkimukset aiheeseen liittyen olivat aika rajalliset, joten valinnanvaraa ei juuri ollut. Muutamassa tutkimuksessa myös osa tutkimusjoukosta ei pysynyt mukana loppuun asti. Tämä onkin voinut vaikuttaa tutkimustuloksiin. Osassa aineistosta oli myös hyödynnetty kyselytutkimusta, joka toi esiin omat luotettavuus kysymyksensä. Esimerkiksi olivatko tutkittavat ymmärtäneet kysymyksen oikein ja samalla tavalla sekä vastasivatko he kysymyksiin rehellisesti.

7.2 Tutkimustulosten pohdinta

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä tietoa lasten näkemisen ongelmien yhteydestä rauhattomuuteen. Tavoitteena oli tietoisuuden lisääminen aiheesta ja vähäisen tutkimustiedon esiintuominen suomen kielellä. Tutkimusten tulokset osoittivat, että näköön liittyvillä ongelmilla, kuten taittovirheellä, karsastuksella sekä

akkommodaatio- ja konvergenssihäiriöllä, voi olla merkittävä vaikutus lapsen oppimiseen, keskittymiseen sekä mielen hyvinvointiin.

Lähes kaikista tutkimuksista kävi ilmi, että näköongelmien hoito johtaa positiiviseen vaikutukseen lapsen elämässä. Monissa lähteissä kehoitettiin kiinnittämään enemmän huomioita näköongelmiin rauhattomuuden mahdollisena taustatekijänä sekä niiden varhaiseen hoitoon. Useammassa tutkimuksessa todettiin, että näköongelmat vaikuttavat lasten keskittymiskykyyn ja käytökseen. Nämä olivatkin läheisesti yhteydessä rauhattomaan käytökseen. Tulosten perusteella voitiin päätellä, että näköongelmat voivat olla yksi syy lapsen rauhattomalle käytökselle. Luokkahuoneessa voi olla keskittymiskyvytön lapsi, joka ei pysy aloillaan ja usein se tulkitaan muista syistä johtuvaksi, vaikka taustalla voi olla itseasiassa näkemisen haaste. Mitä paremmin ymmärretään syitä lapsen rauhattomuuden taustalla, sitä paremmin osataan auttaa lasta oikealla tavalla.

Kaikki tutkimukset totesivat enemmän tai vähemmän, että näköongelmien vaikutus lapsen elämänlaatuun on merkittävä. Useampi tutkimus osoitti, että näkökyvyn parantuminen ei vaikuta pelkästään fyysiseen rauhoittumiseen vaan myös mielen rauhoittumiseen. Lapsi voi olla rauhaton myös mielen tasolla. Merkittävä löytö oli, että karsastuksen kirurginen hoito vähensi lasten masennuksen- ja ahdistuksen oireita. Tämä oli kahden karsastusta ja näköongelmia käsittelevien tutkimuksen lähes identtinen tulos.

Useamman tutkimuksen mukaan myös taittovirheen korjaaminen oli vaikuttanut positiivisesti useammalla osa-alueella. Näitä positiivisia muutoksia tapahtui lapsen käytöksessä, keskittymiskyvyssä, opiskelussa luokkakäyttäytymisessä sekä mielen hyvinvoinnissa. Jos lapsen elämä parantuu niin monella osa-alueella, niin lapsen rauhattomuuskin todennäköisesti helpottuu. Keskittymiskyky oli varsinkin lapsilla läheisessä yhteydessä rauhattomuuden kanssa. Tutkimusten mukaan sekä taittovirheet, että konvergenssi- ja akkommodaatio-ongelmat olivat yhteydessä keskittymiskyvyn puutteeseen. Lisäksi karsastus oli yhden tutkimuksen mukaan iso riskitekijä keskittymiskyvylle. Kyseisen tutkimuksen tuloksena karsastus lisäsi myös hyperaktiivista käytöstä lapsella. Tämä tulos olikin oikeastaan suora vastaus tutkimuskysymykseen.

Tärkeä tutkimustulos havaittiin myopiaa ja unenlaatua käsittelevässä tutkimuksessa, jossa todettiin, että huonolla unen laadulla ja likinäköisyydellä on merkittävä yhteys. Huono unenlaatu vaikuttaa yleisen tietämyksen mukaan moneen asiaan negatiivisesti, kuten hyvinvointiin, mielenterveyteen sekä elämänlaatuun. Aivot palautuvat unen aikana ja jos tätä palautumista ei pääse tapahtumaan, käyvät koko keho ja erityisesti aivot ylikierroksilla, jonka seurauksena rauhattomuus voi lisääntyä sekä fyysisesti, että psyykkisesti.

Kaikkien tutkimusten yhteinen johtopäätös oli se, että näköongelmien hoito johtaa positiiviseen vaikutukseen lapsen elämässä. Kuitenkin yhdessä tutkimuksista oli myös maininta negatiivisesta vaikutuksesta lapsen elämänlaatuun. Tutkimuksessa tutkittiin silmälasikorjauksen ja mielenterveyden välistä yhteyttä opiskelevilla lapsilla. Intensiivisesti opiskelevilla silmälasikorjauksen vaikutus oli positiivinen, kun taas vähän opiskelevilla vaikutus oli päinvastainen. Silmälasikorjaus heikensi mielenterveyttä ja lisäsi opiskeluahdistusta. Negatiivista tutkimustulosta voisi selittää oppilaan vähäinen opiskelumäärä, jolloin tarve näönkorjaukselle ei ole niin suuri. Lisäksi, jos lapsi opiskelee vain vähän, hän ei ehdi tottua uuteen näkemisen tilaan, jolloin se voi tuntua alkuun haastavalta tai jopa ahdistavalta. Vähän opiskeleva lapsi ei myöskään välttämättä ymmärrä lasien tuomaa hyötyä, jolloin silmälasit voivat tuntua ylimääräiseltä rasitteelta näkemiselle.

Usean tutkimuksen mukaan amblyopia oli yksi suurimmista näköongelmien syistä lapsilla. Amblyopia ja sen vaikutukset eivät kuitenkaan tulleet juurikaan tutkimustuloksissa esille, vaikka hakulausekkeidenkin muodostamisessa otettiin amblyopia huomioon. Voi olla, että amblyopiaan liittyvien tutkimustulosten vähäisyys on seurausta amblyopian tehokkaasta hoidosta. Ajoissa sekä oikein hoidettuna se ei varmuudella aiheuta yhteisnäön häiriöitä ja ei tällöin vaikuta rauhattomuuteen lapsella. Jopa hoitamattomana amblyopia ei välttämättä aiheuta rauhattontaa käytöstä, koska lapsi saattaa supressoida eli tukahduttaa amblyooppisen silmän näkemisen. Tätä kautta lapsen näkövaikutelma voi olla täysin normaali. On myös mahdollista, että tutkimuksia amblyopian ja rauhattomuuden välisestä yhteydestä oli tehty vain vähän. Tällöin tutkimustuloksia oli saatavilla hyvin rajallisesti.

7.3 Yleistä pohdintaa liittyen tutkimuksiin

Tutkimusten perusteella ei käynyt ilmi, mikä lasten näköongelmista aiheuttaisi rauhattomuutta eniten. Jokainen tutki vain yhden näköongelman vaikutuksia lapsen rauhattomuuteen. Eniten tutkimuksia löytyi taittovirheiden vaikutuksista lapseen, mutta tämä ei suoraan tarkoita sitä, että kyseinen näköongelma olisi suurin syy rauhattomuuden taustalla. Taittovirhe on yleisin näköongelma lapsilla ja siksi varmasti sen yhteyttä lapseen oli tutkittu enemmän verrattuna muihin näköongelmiin.

Monet lähempään tarkasteluun valitut tutkimukset tukivat myös tähän työhön valittujen tutkimusten tuloksia. Nämä tutkimukset jätettiin kuitenkin työn ulkopuolelle, jos niissä oli pieni tutkimusjoukko tai jos esimerkiksi sama tutkimustulos oli tullut jo aiemmissa tutkimuksissa ilmi. Tutkimuksia aiheeseen liittyen oli vain vähän. Tutkimuksen aihe tässä työssä oli tärkeä, sillä rauhattomuus lasten keskuudessa on yleistä ja näköjärjestelmä on yhä enemmän kuormitettuna tänä päivänä. Tulevaisuudessa onkin tarpeen tehdä vielä enemmän tutkimuksia näköongelmien vaikutuksista lapsiin ja heidän elämänlaatuunsa.

7.4 Tutkimustuloksen ilmeneminen lapsilla nyky-yhteiskunnassa

Opinnäytetyön aihe oli tarpeellinen. Psykologi Risto Lappeteläinen toteaaakin ylen artikkelissa: ”Nyky-yhteiskunnassa lähdetään liian usein siihen, että lapsen rauhattomuus olisi rakennepohjaista ja siihen olisi joku diagnoosi. Lappeteläinen kertoo lisäksi, että lapsi voi joutua kärsimään pitkäänkin saamatta oikeanlaista apua, jos hän saa väärän diagnoosin. (Myllymäki 2014.)

On tärkeää huomioida, että kaikki lasten oireet eivät liity mielenterveyden häiriöön. Jokainen lapsi kehittyy omalla tahdillaan. Kasvu ympäristön tekijät ovat suuressa roolissa, kun puhutaan käytöksen ja keskittymisen ongelmista lapsilla. Onkin ensisijaisen tärkeää, että oireilevan lapsen tapauksessa kiinnitetään erityistä huomiota hänen kasvu ympäristöönsä. Oppimisympäristöllä on suuri vaikutus lapsen mielenterveydelle. (THL 2024.)

Useammassa englanninkielisessä artikkelissa on todettu, että ADHD:n tai muun käytöshäiriön oireet voidaan helposti sekoittaa näköongelmien oireisiin lapsilla. Esimerkiksi levottomuus, hyperaktiivisuus tai koulunkäynnin haasteet ovat tyypillisiä oireita molemmissa tapauksissa. Joillekin lapsille voidaan jopa virheellisesti diagnosoida ADHD, vaikka juurisyy voi olla näkemisen ongelmassa. Suurena ongelmana on esimerkiksi se, että opettajat eivät yhdistä huonoa käytöstä ja keskittymiskykyä näköongelmista johtuviksi. ADHD:n ja näköongelmien oireet voivat olla hyvin samankaltaisia, kuten lyhyt keskittymiskyky, toisen silmän peittäminen lukiessa, huono suoriutuminen kokeissa, huolimattomuus, häiritseminen luokassa, vaikeuksia lukemisessa ja kirjoittamisessa, paikallaan pysymisen vaikeus, tavallista suurempia ajan käyttö esimerkiksi kotitehtäviin tai keskittymiskyvyn ylläpitämisen haasteet. Lääkärit suosittelivat näön tutkimista lapselta, jos hänellä epäillä ADHD:ta. (Lazarus 2021.)

Nykypäivänä erityisesti pelit ja älylaitteet aiheuttavat lapsilla rauhattomuutta. Lapset saattavat katsovat ruutua pitkiä aikoja päivässä ja voivat jäädä älylaitteisiin koukkuun, jolloin lopettamisen jälkeen saattaa esiintyä vieroitusoireita kuten kiukua tai levottomuutta. (Hoimela 2019.) Nykyään yhä useammat ja nuoremmat lapset käyttävät älylaitteita, joka lisää entisestään levottomuutta. Tällöin näkemisen rooli ja sen tärkeys korostuu. Toisaalta myös näkemisen ongelmat ja niiden aiheuttamat haasteet korostuvat. Optikon ammatissa suureen rooliin nousee ymmärrys näön käytöstä tänä päivänä.

7.5 Opinnäytetyö prosessina

Opinnäytetyöprosessimme alkoi syksyllä 2024 aiheen valitsemisella. Tämä osoitautui aluksi haastavaksi. Mietimme mikä aihe olisi käytännönläheinen ja kiinnostaisi meitä molempia. Lopulta päädyimme tähän aiheeseen, johon ajatus lähti koulussamme vierailleelta luennoitsijalta. Aihe tuntui ajankohtaiselta ja erittäin kiinnostavalta. Syksy meni opinnäytetyösuunnitelman teossa, jonka mukaan aloitimme tekemään myös varsinaista työtämme. Päädyimme tekemään kuvailevan kirjallisuuskatsauksen, koska koimme sen olevan aiheen kannalta järkevin tapa toteuttaa opinnäytetyö. Halusimme kuvailla aihetta monipuolisesti, kuten kuvailevalle kirjallisuuskatsaukselle on tyypillistä. Työmme eteni suunnitellun aikataulun

mukaisesti. Suunnitelmana oli saada työ valmiiksi kevään 2025 aikana. Tulevana syksynä on luvassa opintojemme viimeinen harjoittelu, joten halusimme saada opinnäytetyömme valmiiksi hyvissä ajoin. Keväällä oli myös vähemmän koulua, joka edesauttoi työn etenemistä aikataulun mukaan. Opinnäytetyömme eteni taiseesti pitkin kevättä ja suurempia haasteita ei ollut. Matkan varrella hyödynsimme niin kirjastoinformaation apua, kuin opinnäytetyön ohjausta. Aikataulut työn tekemisen suhteen saimme hyvin sopimaan ja olemme tyytyväisiä lopputulokseen.

Jatkotutkimusaihe tälle opinnäytetyölle voisi olla tutkimuksen tekeminen vain yhteen näköongelmaan liittyen, jolloin taittovirheiden yhteyttä rauhattomuuteen tarkasteltaisiin vieläkin yksityiskohtaisemmin. Toinen tutkimus voisi tutkia, mikä näköongelma aiheuttaa eniten rauhattomuutta lapsella. Se ei vielä tässä tutkimuksessa tullut selvästi ilmi. Näköongelmien havaitseminen ja ehkäiseminen tulee olemaan tulevaisuudessa tärkeässä roolissa varsinkin, kun otetaan huomioon esimerkiksi myopian esiintyvyyden jatkuva kasvu. Mitä paremmin ymmärretään syitä lapsen rauhattomuuden taustalla, sitä paremmin osataan myös ymmärtää ja auttaa lasta oikealla tavalla.

LÄHTEET

Aalto-Setälä, T., Huikko, E., Appelqvist-Schmidlechner, K., Haravuori, H. & Marttunen, M. Kouluikäisten mielenterveysongelmien tuki ja hoito perustason palveluissa. Opas tutkimiseen, hoitoon ja vaikuttavien menetelmien käyttöön. Terveystieteiden tutkimuskeskus. Luettavissa: [https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/147334/URN ISBN 978-952-408-131-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/147334/URN%20ISBN%20978-952-408-131-3.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Luettu: 16.4.2025.

Aghai, G., Dibajnia, P., Ashkesh, E., Nazari, M., & Falavarjani, K. G. 2016. Behavior disorders in children with significant refractive errors. *Journal of current ophthalmology*, 28,4, s. 223–225. Luettavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2452232516300968?via%3Dihub>. Luettu: 3.4.2025.

Alvarez, T. L., Yaramothu, C., Scheiman, M., Goodman, A., Cotter, S. A., Huang, K., Chen, A. M., Grady, M., Mozel, A. E., Podolak, O. E., Koutures, C. G., & Master, C. L. 2021. Disparity vergence differences between typically occurring and concussion-related convergence insufficiency pediatric patients. *Vision research*, 185, s. 58–67. Luettavissa: <https://doi.org/10.1016/j.visres.2021.03.014>. Luettu: 7.2.2025.

Aronen, E. 2016. Lasten häiriökäyttäytyminen. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*, 132, 10. Luettavissa: <https://www.duodecimlehti.fi/duo13145>. Luettu: 7.5.2025.

Bharadwaj, S., Roy, S. & Satgunam, P. 2020. Spasm of Near Reflex: Objective Assessment of the Near-Triad. *Investigative ophthalmology & visual science*, 61, 8, s. 18. Luettavissa: <https://doi.org/10.1167/iovs.61.8.18>. Luettu: 10.2.2025.

Birch, E. E., & Kelly, K. R. 2023. Amblyopia and the whole child. *Progress in retinal and eye research*, 93. Luettavissa: <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2023.101168>. Luettu: 20.2.2025.

Biswas, S., Kareh, A., Qureshi, M., Lee, D., Sun, C., Lam, J., Saw, S. & Najjar, R. 2024. The influence of the environment and lifestyle on myopia. *Journal of*

Physiological Anthropology. Luettavissa: <https://jphysiolanthropol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s40101-024-00354-7>. Luettu: 19.2.2025.

Black, S., McConnell, E., McKerr, L., McClelland, J., Little, J., Dillenburger, K., Jackson, A., Anketell, P. & Saunders, K. 2019. In-school eyecare in special education settings has measurable benefits for children's vision and behaviour. Plos one. Luettavissa: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0220480>. Luettu: 3.4.2025.

Blair, K., Cibis G., Zeppieri, M. & Gulani, A. 2024. Amblyopia. Statpearls. Luettavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430890/>. Luettu: 23.11.2024.

Dudovitz, R., Izadpanah, N., Chung, P. & Slusser, W. Parent, Teacher, and Student Perspectives on How Corrective Lenses Improve Child Wellbeing and School Function. Springer Nature Link. Luettavissa: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10995-015-1882-z>. Luettu: 23.2.2025.

Elo, S., Kajula, O., Tohmola, A. & Kääriäinen, M. 2022. Laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja eteneminen. Hoitotiede, 34, 4, s. 215–274. Luettavissa: <https://oulurepo oulu.fi/bitstream/handle/10024/47650/nbnfioulu-202402061597.pdf?sequence=1&isAllowed=y.2025>. Luettu: 3.4.2025.

Gantz, L., & Stiebel-Kalish, H. 2022. Convergence insufficiency: Review of clinical diagnostic signs. Journal of optometry, 15, 4, s. 256–270. Luettavissa: <https://doi.org/10.1016/j.optom.2021.11.002>. Luettu: 7.2.2025.

Harb, E & Wildsoet, C. 2019. Origins of refractive errors: Environmental and genetic factors. Annual Review of Vision Science, 5, s. 47–72. Luettavissa: <https://www.annualreviews.org/docserver/fulltext/vision/5/1/annurev-vision-091718-015027.pdf?expires=1733060698&id=id&accname=guest&checksum=EC8506F46ADF7E0E52045C5CF4E585F9>. Luettu: 1.12.2024.

Hoimela, L. 2019. Onko lapseni vilkas vai ylivilkas? ”Levottomuuteen vaikuttaa moni muukin asia kuin neuropsykiatrinen häiriö”. Kaksplus. Luettavissa: <https://kaksplus.fi/vanhemmuus/kasvatus/onko-lapseni-vilkas-vai-ylivilkas-levottomuuteen-vaikuttaa-moni-muukin-asia-kuin-neuropsykologinen-hairio/>. Luettu: 7.5.2025.

Huang, J., Dang, H. 1, Cai, Y., Liu, J & Chen, Q. 2022. Myopia and Depression among Middle School Students in China—Is There a Mediating Role for Wearing Eyeglasses? MDPI. Luettavissa: <https://www.mdpi.com/1660-4601/19/20/13031>. Luettu: 4.4.2025

Huttunen, M. & Socada, L. 2019. ADHD (aktiivisuuden ja tarkkaavuuden häiriö). Duodecim terveyskirjasto. Luettavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00353>. Luettu: 23.2.2025.

Jang, J. U., Jang, J. Y., Tai-Hyung, K., & Moon, H. W. 2017. Effectiveness of Vision Therapy in School Children with Symptomatic Convergence Insufficiency. Journal of ophthalmic & vision research, 12, 2, s. 187–192. Luettavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28540011/>. Luettu: 6.5.2025.

Jiménez, E., Romeo, A., Zapata, L., Puig, M., Bustos-Valenzuela, P., Cañete, J., Casal, P & Supèr, H. Eye vergence responses in children with and without reading difficulties during a word detection task. Vision Research, 169, s. 6–11. Luettavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0042698920300183?via%3Dihub>. Luettu: 4.4.2025.

Joseph, E., Ck, M., Kumar, R., Sebastian, M., Suttle C., Congdon, N., Sethu S & Murthy, G. 2023. Prevalence of refractive errors among school-going children in a multistate study in India. British journal of Ophthalmology. Luettavissa: <https://bjo.bmj.com/content/108/1/143>. Luettu: 22.2.2025.

Kanukollu, V. & Sood, G. 2023. Strabismus. Statpearls. Luettavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430890/>. Luettu: 23.11.2024.

Kaur, S., Sharda, S., Aggarwal, H., & Dadeya, S. 2023. Comprehensive review of amblyopia: Types and management. Indian journal of ophthalmology, 71, 7, s. 2677–2686. Luettavissa: https://doi.org/10.4103/IJO.IJO_338_23. Luettu: 20.2.2025.

Korhonen, L. 2021. Levottomuus, vilkkaus ja ADHD. Pulassa lapsen kanssa. Terveyskirjasto Duodecim. Luettavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/pla00024>. Luettu: 5.12.2024.

Lazarus, R. 2021. Does my child have ADHD or a Vision Problem? Optometrists Network. Luettavissa: <https://www.optometrists.org/vision-therapy/vision-therapy-for-adhd/does-my-child-have-adhd-or-a-vision-problem/>. Luettu: 7.5.2025.

Li, D., Chan, V., Virgili, G., Piyasena, P., Negash, H., Whitestone, N., O'Connor, S., Xiao, B., Clarke, M., Chervek, D., Singh, M., She, X., Wang, H., Boswell, M., Prakalapakorn, S., Patnaik, J. & Congdon N. 2022. Impact of Vision Impairment and Ocular Morbidity and Their Treatment on Depression and Anxiety in Children: A Systematic Review. Part of springer nature. Luettavissa: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-019-1144-7>. Luettu: 4.4.2025.

Luoma, I. 2022a. Lasten ja nuorten uhmakkuus- ja käytöshäiriöt. Lääkärikirja Duodecim. Luettavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00382>. Luettu: 29.4.2025.

Luoma, I. 2022b. Lasten ja nuorten masennus ja mielialahäiriöt. Lääkärikirja Duodecim. Luettavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00383>. Luettu: 7.5.2025.

Lupon, M, Nolla C, Cardona G. 2024. New Designs of Spectacle Lenses for the Control of Myopia Progression: A Scoping Review. Clinical Medicine. Luettavissa: <https://www.mdpi.com/2077-0383/13/4/1157>. Luettu: 22.2.2025.

Mao, D., Lin, J., Chen, L., Luo, J., & Yan, J. 2021. Health-related quality of life and anxiety associated with childhood intermittent exotropia before and after surgical correction. BMC ophthalmology, 21. Luettavissa: <https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12886-021-02027-w>. Luettu: 4.4.2025.

Masahiko, A., Hidemasa, T., Kazuo, T. & Kazuno, T. 2016. Decreased sleep quality in high myopia children. Scientific reports. Luettavissa: <https://www.nature.com/articles/srep33902>. Luettu: 4.4.2025.

Maxwell J, Tong J, Schor, C. 2012. Short-term adaptation of accommodation, accommodative vergence and disparity vergence facility. Science direct. Luettavissa: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3361569/>. Luettu: 15.2.2025.

McConaghy, J., & McGuirk, R. 2019. Amblyopia: Detection and Treatment. American family physician. s. 745–750. Luettavissa: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31845774/>. Luettu: 3.12.2024.

Myllymäki, T. 2014. Lapsen levottomuuteen ei ole aina diagnoosia- ”Tärkeät aikuissuhteet ovat hakusessa”. YLE. Luettavissa: <https://yle.fi/a/3-7458061#:~:text=Lasten%20ja%20nuorten%20rauhattomuus%20on%20ol-lut%20puhuttu%20aihe,ja%20nuorten%20ongelmille%20halutaan%20itsepintaisesti%20%C3%B6yt%C3%A4%C3%A4%20neurologinen%20vastaus>. Luettu: 7.5.2025.

Nunes, A. F., Monteiro, P. M. L., Ferreira, F. B. P., & Nunes, A. S. 2019. Convergence insufficiency and accommodative insufficiency in children. BMC ophthalmology, 19. Luettavissa: <https://bmcophthalmol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12886-019-1061-x>. Luettu: 4.4.2025.

Philos2000. 15.9.2010. Kuvatiedosto Refractive errors. Wikimedia Commons 15.9.2010. Nähtävissä: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Refractive_errors.jpg. Luettu: 2.12.2024.

Pineles, S. L., Repka, M. X., Velez, F. G., Yu, F., Perez, C., Sim, D., & Coleman, A. L. 2022. Prevalence of pediatric eye disease in the optumlabs data warehouse. Ophthalmic epidemiology, 29, 5, s. 537–544. Luettavissa: <https://doi.org/10.1080/09286586.2021.1971261>. Luettu: 3.2.2025.

Pirindhavellie, G., Yong, A., Mashige, K., Naidoo, K., Chan, V. 2023. The impact of spectacle correction on the well-being of children with vision impairment due to uncorrected refractive error: a systematic review. Part of Springer Nature. Luettavissa: <https://bmcpublichealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-023-16484-z>. Luettu: 3.4.2025.

Purves, D, Augustine, GJ, Fitzpatrick, D. 2001. Neuroscience 2nd edition. Types of Eye Movement and Their Functions. Sunderland (MA). Sinauer Associates.

Luettavissa: [Types of Eye Movements and Their Functions - Neuroscience - NCBI Bookshelf](#). Luettu: 13.2.2025.

Puustjärvi, A. 2017. ADHD:n oireet lapsilla. Duodecim käypähoito. Luettavissa: <https://www.kaypahoito.fi/nix02450>. Luettu: 23.2.2025.

Rozema, J., Dankert, S., & Iribarren, R. 2023. Emmetropization and nonmyopic eye growth. *Survey of ophthalmology*, 68, 4, s. 759–783. Luettavissa: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039625723000371?via%3Dihub>. Luettu: 6.5.2025.

Sandberg, E. 2022. Haastava käyttäytyminen, vahvuusperustainen ja ratkaisukeskeinen työote, s. 14–182. ES Pedagogica Oy, Erja Sandberg. Keuruu.

Scheiman, M., Kulp, M., Cotter, S., Lawrenson, J., Wang, L., & Li, T. 2020. Interventions for convergence insufficiency: a network meta-analysis. *The Cochrane database of systematic reviews*, 12, 12, CD006768. Luettavissa: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006768.pub3>. Luettu: 13.2.2025.

Schuster, A. K., Elflein, H. M., Pokora, R., Schlaud, M., Baumgarten, F., & Ur-schitz, M. S. 2019. Health-related quality of life and mental health in children and adolescents with strabismus - results of the representative population-based survey KiGGS. *Health and quality of life outcomes*, 17. Luettavissa: <https://hqlo.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12955-019-1144-7>. Luettu: 4.4.2025.

Seppänen, M. 2021. Silmän taittovirheet (kaukotaittoisuus, likitaittoisuus ja hajataittoisuus). *Duodecim*. Luettavissa: <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01232>. Luettu: 1.12.2024.

Shukla, Y. 2020. Accommodative anomalies in children. *Indian journal of ophthalmology*. Luettavissa: https://journals.lww.com/ijo/Fulltext/2020/68080/Accommodative_anomalies_in_children.3.aspx. Luettu: 3.2.2025.

THL. 2024. Lasten mielenterveys ja mielenterveyden häiriöt. Luettavissa: <https://thl.fi/aiheet/mielenterveys/mielenterveyshairiot/lasten-mielenterveys-ja-mielenterveyden-hairiot>. Luettu: 7.5.2025.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2023. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan HTK-ohje 2023. Luku 3.1. Luettavissa: https://tenk.fi/sites/default/files/2023-03/HTK-ohje_2023.pdf. Luettu: 14.1.2025.

Vilka, H. 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstiläijina. Art House. Helsinki. E-kirja. Luettu: 20.11.2024.

Williams, C. Northstone, K., Howard, M., Harvey, I., Harrad, R. A., & Sparrow, J. M. 2008. Prevalence and risk factors for common vision problems in children: data from the ALSPAC study. *The British journal of ophthalmology*, 92, 7, s. 959–964. Luettavissa: <https://doi.org/10.1136/bjo.2007.134700>. Luettu: 3.2.2025.