

Katriina Flink ja Emilia Yrttiaho

PIILOLINSSIT 8–12-VUOTIAIDEN NÄÖNKORJAUKSESSA

Kyselytutkimus optikoille ja optometristeille

PIIOLINSSIT 8–12-VUOTIAIDEN NÄÖNKORJAUKSESSA

Kyselytutkimus optikoille ja optometristeille

Katriina Flink ja Emilia Yrttiaho
Opinnäytetyö
Syksy 2020
Optometrian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Optometrian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Flink Katriina, Yrttiaho Emilia
Opinnäytetyön nimi: Piilolinssit 8–12-vuotiaiden näönkorjauksessa
Työn ohjaaja: Juustila Tuomas, Kempainen Leila
Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Syksy 2020

Sivumäärä: sivut + liitteet
(74 + 8)

Piilolinssit ovat yleisesti käytetty näönkorjauksen vaihtoehto silmälasien lisäksi. Piilolinssien käyttäjiä löytyy kaikista ikäryhmistä, mutta oletuksen mukaan jotkut piilolinssioptikot ja optometristit suosittavat vielä melko varovaisesti piilolinssijä pienemmille lapsille. Maailmanlaajuisesti tehdyissä tutkimuksissa lapset rajataan yleensä 15-vuotiaasta alaspäin, jolloin tarkastelussa on mukana jo teini-ikäisiäkin. Tämän tutkimuksen tarkoitus oli keskittyä alle 12-vuotiaille tehtäviin piilolinssisovituksiin. Koska optikot ja optometristit eivät itsenäisesti saa määrätä näönkorjausta alle 8-vuotiaille, on ikäryhmän alarajaksi määritetty 8-vuotiaat lapset.

Tässä opinnäytetyössä tarkoituksena oli saada selville, kuinka usein Suomessa on tehty piilolinssisovituksia 8–12-vuotiaille lapsille ja mitkä taustatekijät vaikuttivat niiden tekemiseen. Lisäksi tarkoituksena oli selvittää sovittajien asenteita lasten piilolinssisovituksia kohtaan. Tavoitteena oli koota tietoa alakouluikäisten piilolinssisovituksista. Opinnäytetyön tietoperustassa käytiin läpi yleisimpiä taittovirheitä, piilolinssien teoriaa sekä taustatietoa lasten piilolinssisovituksista. Työn taustatietona käytettiin aiheeseen liittyvää kirjallisuutta ja tutkimustietoa. Työn toimeksiantajana oli Oulun Ammattikorkeakoulu.

Tutkimus oli kvantitatiivinen ja se toteutettiin verkkokyselylomakkeella. Kyselylomake lähetettiin Suomen Optometrian Ammattilaiset ry:n uutiskirjeessä maaliskuussa 2020. Tämän jälkeen kysely jaettiin vielä Facebookissa Optisen alan keskusteluryhmässä. Kyselylomake tehtiin Webropol 3.0 -ohjelmalla. Tuloksen analysoinnissa ja taulukoiden tekemisissä käytettiin Webropol 3.0 -ohjelmaa, Microsoft Exceliä ja Microsoft Wordia. Tutkimukseen vastasi 96 optikkoa ja optometristia, joista kolmen vastaukset jätettiin pois analysoinnista piilolinssisovitusoikeuden puuttumisen vuoksi.

Tutkimuksessa kävi ilmi, että Suomessa sovitetaan piilolinssijä 8–12-vuotiaille lapsille melko harvoin. Suhtautuminen oli yleisesti ottaen positiivisia lasten piilolinssisovituksia kohtaan. Työympäristöllä ei näyttänyt olevan suurta merkitystä sovitusten tekemiseen. Piilolinssien sovittamisessa lapsille on kuitenkin koettu ongelmia. Tietoperustaan kootuista tutkimustiedoista käy ilmi, että piilolinssijä voidaan turvallisesti sovittaa lapsillekin. Tutkimuksesta saatujen tulosten toivotaan kannustavan ammatinharjoittajia sovittamaan piilolinssijä enemmän myös lapsille. Jatkossa voitaisiin tutkia tarkemmin esimerkiksi koettujen ongelmien syitä.

Asiasanat: piilolinssit, lapset, näönkorjaus, piilolinssien sovittaminen

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree programme in Optometry

Authors: Flink Katriina, Yrttiaho Emilia

Title of thesis: Correcting Refractive Errors of Children from 8 to 12 Years Old using Contact Lenses – Survey for Optometrist and Optics

Supervisors: Juustila Tuomas, Kemppainen Leila

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2020 Number of pages: 74 + 8

This study was designed to characterise frequency of fitting contact lenses as a solution of vision correction of children from 8 to 12 years old in Finland. According study is required due to the lack of knowledge of children's contact lens fitting in Finland.

The data was collected from quantitative online survey that was targeted to opticians and optometrists of Finland. The frequency of contact lens fitting was analysed by comparing groups work environment and year of having contact lens fitting licence. We reviewed multiple studies that suggest contact lenses being safe and good option as vision correction for children.

The results of the study suggest that most of the opticians and optometrists in Finland fit contact lenses less frequently for children compared to teens and adults. However, children's usage and fitting contact lenses was found positive attitude among practitioners. The most common reason prescribing contact lenses to children were hobbies that are requiring not wearing eyeglasses and when the refractive error was high. The main issue of correction children's vision with contact lenses seemed to be negative attitudes of parents.

As following studies, we propose to investigate problems that practitioners have experienced with fitting contact lenses to children. The results and information of this study will hopefully encourage practitioners of Finland to fit contact lenses to children with more confidence.

Keywords: Keywords: contact lenses, contact lens fitting, children, refraction, contact lens fitting

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	YLEISIMMÄT TAITTOVIRHEET	9
	2.1 Hyperopia	9
	2.2 Myopia	10
	2.3 Astigmatismi	11
3	PIILOLINSSIEN TEORIAA	13
	3.1 Pehmeiden piilolinssien materiaalit	13
	3.1.1 Hydrogeelit	14
	3.1.2 Silikonihydrogeelit	15
	3.2 Kovat piilolinssit	16
	3.3 Piilolinssien käyttötavat	17
4	LASTEN NÄÖNKORJAUS PIILOLINSSEILLÄ	19
	4.1 Käyttöindikaatiot	19
	4.2 Piilolinssit erikoistapauksissa	21
	4.2.1 Suuret ametropiat	21
	4.2.2 Myopiakontrolli	22
	4.2.3 Ortokeratologia	23
5	PIILOLINSSIEN SOVITUS LAPSILLE	25
	5.1 Piilolinssien sovittaminen	25
	5.2 Piilolinssien ensisovitus ja käytön opettelu	26
	5.3 Kontrollikäynnit ja piilolinssien hoito-ohjeet	27
	5.4 Silmän pintojen mahdolliset muutokset	28
6	TUTKIMUSONGELMAT JA TUTKIMUKSEN TAVOITTEET	31
7	TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	33
	7.1 Tutkimusmetodologia	33
	7.2 Kyselylomake ja esitestaaminen	34
8	TULOKSET	35
	8.1 Taustakysymykset	35
	8.2 Muut kysymykset	36
9	TUTKIMUSONGELMIEN RATKAISU	46

9.1	Kuinka usein Suomessa sovitetaan piilolinssijä 8–12-vuotiaille?.....	46
9.2	8–12-vuotiaille tehtyjen piilolinssisovitusten tekotiheyteen vaikuttavat tekijät.....	47
9.2.1	Piilolinssien sovitusoikeuden saamisen ajankohdan vaikutus sovitusten tekotiheyteen	47
9.2.2	Työympäristön vaikutus sovitusten tekotiheyteen	49
9.3	Optikoiden ja optometristien asenteet lasten piilolinssisovituksia kohtaan	52
9.3.1	Työympäristö ja asenteet.....	53
9.3.2	Sovitusoikeuden saamisvuosi ja asenteet	54
9.3.3	Tilanteet, jossa lapsille suositellaan piilolinssijä	56
10	TULOSTEN YHTEENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET	60
10.1	Yhteenveto	60
10.2	Johtopäätökset.....	61
11	POHDINTA	63
11.1	Tutkimuksen luotettavuus.....	64
11.2	Tutkimuksen eettisyys	66
11.3	Omat oppimiskokemukset ja jatkotutkimushaasteet	67
	LÄHTEET	68
	LIITTEET.....	75

1 JOHDANTO

Piilolinssien määräyskäytännöistä on tehty tutkimuksia useissa eri maissa, mutta näissä tutkimuksissa ei yleensä huomioida erikseen lapsille tehtäviä sovituksia. Tutkimukset perustuvat aikuisille määrättyihin piilolinssihin tai lapset on rajattu kaikkiin alle 15-vuotiaisiin, joten näissä ryhmissä on mukana myös jo teini-ikäisiä. Pohjois-Amerikassa Craig A. Woods ja muut (Woods, Jones, Jones, Morgan 2007, viitattu 24.5.2020) ovat tehneet tämän tyyppisen tutkimuksen vuonna 2007 ja Nathan Efron kumppaneineen (Efron, Morgan, Woods 2010, viitattu 24.5.2020) Australiassa 2010. Optometristien ja lääkäreiden asenteista 8–17-vuotiaiden piilolinssisovituksia kohtaan on tehty tutkimus, jonka mukaan 8–12-vuotiaille suositellaan ensisijaisesti silmälaseja näönkorjausratkaisuna. Ammatinharjoittajat saattavat ajatella, että mahdollisten silmiin kohdistuvien muutosten riski on suurempi kuin piilolinssien tuomat hyödyt. Piilolinssit kuitenkin tarjoavat käyttäjälleen esteettömän näkökentän ilman reunavääristymiä sekä vähentävät miinuslinssin pienennysefektiiä verrattuna silmälaseihin. Suomessa tämän kaltaista tutkimusta liittyen lasten näönkorjaukseen ei ole toteutettu. (Sindt & Riley 2010, 22.9.2020; Paquette ja muut 2015, viitattu 19.9.2020).

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää ja kartoittaa, kuinka usein 8–12-vuotiaille tehdään piilolinssisovituksia Suomessa ja mitkä taustatekijät vaikuttavat sovitusten tekemiseen. Halusimme selvittää näönkorjaustavan käytön yleisyyden Suomessa, eli sen, kuinka usein sitä käytetään vaihtoehtona silmälasikorjaukselle kyseisessä ikäryhmässä. Tutkimus on kvantitatiivinen ja se toteutettiin verkkokyselylomakkeella. Kyselyn kohderyhmänä olivat suomalaiset piilolinssioptikot ja optometristit.

Tavoitteena oli tuoda tietoisuutta piilolinssikorjauksen yleisyydestä Suomessa. Lisäksi selvitettiin, miksi tai miksei piilolinssijä soviteta alakouluikäisille. Oppimistavoitteena oli oppia lisää piilolinssistä ja saada näkökulmia aiheeseen suoraan työelämästä. Lisäksi tavoitteena oli koota jo olemassa olevaa tietoa lasten piilolinssisovituksista. Lyhyen aikavälin tavoite oli tuoda ja koota tietoa piilolinssiratkaisun käytöstä 8–12-vuotiaiden näönkorjauksessa.

Teoriaosuudessa käydään läpi silmän yleisimmät taittovirheet ja niiden korjaus sekä piilolinssien teoriaa. Piilolinssien teoriassa käydään läpi piilolinssityypit sekä niiden käyttötavat. Opinnäyte-

työssä keskitytään enemmän pehmeisiin piilolinssihin sekä niiden ominaisuuksiin ja kovia piilolinssijä ja erikoispiilolinssijä käydään vain lyhyesti läpi. Näiden lisäksi käydään läpi olemassa olevaa tietoa lasten piilolinssisovituksiin liittyen. Piilolinssien käyttöindikaatioissa sivuutetaan myös myopiakontrollia, koska sitä toteutetaan rajaamassamme ikäryhmässä.

2 YLEISIMMÄT TAITTOVIRHEET

Tässä osiossa käydään lyhyesti läpi silmän yleisimmät taittovirheet sekä niiden korjaus. Yleisimpiä taittovirheitä ovat hyperopia, myopia sekä astigmatia. Tässä opinnäytetyössä ei käsitellä presbyopiaa eli aikuisnäköä, koska tutkimus keskittyy 8–12-vuotiaisiin lapsiin.

2.1 Hyperopia

Hyperopiassa, eli kaukotaitteisuudessa, äärettömyydestä tulevien valonsäteiden polttopiste jää verkkokalvon taakse. Hyperooppinen silmä korjaa taittovirhettä akkommodoimalla ja yleensä kaukana olevat kuvat saadaan tarkaksi. Lähelle katsoessa silmä joutuu akkommodoimaan vielä enemmän, jolloin lähinäkö voi olla sumea. Jatkuva akkommodaatio voi aiheuttaa astenooppisia vaivoja. Suuren hyperopian korjaaminen akkommodoimalla voi aiheuttaa myös esotropiaa tai -foriaa, joka johtuu liiallisesta konvergenssista. Refraktiivisessa hyperopiassa silmän taittovoima on vähäinen silmän pituuteen verrattuna, kun silmä on normaalin kokoinen. Jos kyseessä on aksiaalinen hyperopia, on taittovoima normaali, mutta silmä on siihen suhteessa liian lyhyt. (Benjamin & Borish 2006, 49-51; Marsden & Spence 2017, 29; Saari 2011, 304-305).

Suurimmalla osalla väestöstä on syntyessään fysiologista hyperopiaa, mikä on tavallisesti noin 2 dioptriaa. Fysiologinen hyperopia häviää tavallisesti 7 ikävuoteen mennessä. Tätä kutsutaan emmetropisaatioksi. Kuitenkin noin 40 %:lla aikuisista on jonkinasteista hyperopiaa. Suuri hyperopian määrä etenkin varhaislapsuudessa voi aiheuttaa häiriöitä visuaalisen havaintokyvyn kehittämisessä. Pidemmälle kehittyessään häiriöt voivat aiheuttaa toiminnallisen heikkonäköisyyden, eli amblyopian. (Saari 2011, 304-305; Benjamin ja Borish 2006, 49).

Hyperopiaa korjattaessa tulee ottaa huomioon taittovirheen eri muodot. Hyperopiasta korjataan tavallisesti manifesti hyperopia, joka korjataan suurimmalla pluslinssillä, jolla asiakas näkee tarkasti kauas. Sykloplegisellä tutkimuksella, eli akkommodaatio lamautettuna, saadaan esiin totaali hyperopia. Manifestin ja totaalin hyperopian erotus on piilevä, eli latentti hyperopia. Tämä on se osa silmän koko taittovoimasta, joka kompensoidaan akkommodoimalla. Silmälasit pluskorjauksella määrätään asiakkaalle, jos näöntarkkuus on heikentynyt tai jos kaukotaitteisuus aiheuttaa oireita tai tropiaa. (Benjamin ja muut 2006, 51; Saari 2011, 304-305).

2.2 Myopia

Myopiassa, eli likitaittoisuudessa, äärettömyydestä tulevien valonsäteiden polttopiste on verkkokalvon edessä ja kuva nähdään epäselvänä. Myooppinen silmä ei näe hyvin kauas ja lähinäkö on yleensä parempi. Myopiasta kärsivät saattavat usein siristellä silmiään, jotta näkisivät paremmin kauas. Aksiaalissa myopiassa silmän taittovoima on liian pieni verrattuna silmän pituuteen, kun taas refraktiivisessa myopiassa taittovoima on liian suuri verrattuna silmän pituuteen. Myopia on yleistynyt viime vuosina ja yleistyy edelleen. Brien Holden Vision Institute on ennustanut, että vuoteen 2050 mennessä joka toinen henkilö maailmassa on likinäköinen. (Saari 2011, 305-306; Benjamin & Borish 2006, 38; Marsden & Spence 2017, 28; Holden, Fricke, Wilson, Jong, Naidoo, Sanakaridurg, Wong, Naduvilath, & Resnikoff 2016, viitattu 11.9.2020).

Likitaitteisuutta on montaa eri muotoa. Fysiologiseksi likitaittoisuudeksi kutsutaan elimistön normaalia vastetta lisääntyneeseen lukemisen ja lähityöskentelyn aiheuttamalle akkommodaatorasitukselle. Se alkaa tavallisesti 5–11-vuotiaana ja voi mahdollisesti kehittyä 25-ikävuoteen asti. Fysiologisen likitaittoisuuden määrä on tavallisesti korkeintaan 2 dioptriaa. Likitaittoisuus on usein myös perinnöllistä. On kuitenkin vaikea määritellä, onko myopia geneettisestä alttiudesta johtuvaa vai ympäristötekijöistä johtuvaa. Valelikitaittoisuus, eli pseudomyopia on akkommodaatiospasmista aiheutuva, palautuva likitaittoisuuden muoto. Se voi aiheutua muun muassa toiminnallisesta pitkäaikaisesta lähityöstä tai parasympaattisen hermoston ärsytyksestä. Tällaista parasymppaattista ärsytystä voivat aiheuttaa jotkin lääkesilmätipat. Pseudomyopia voi olla fysiologisen likitaittoisuuden varhaisvaihe. (Saari 2011, 305-306; Benjamin & Borish 2006, 42).

Jos likitaittoisuus on yli 6 dioptriaa, sitä kutsutaan patologiseksi myopiaksi. Patologista myopiaa esiintyy noin 2–3 % väestöstä. Patologisessa myopiassa silmän koko kasvaa pituussuunnassa, jolloin sen takaosa pidentyy. Kun silmän koko kasvaa, verkkokalvo ja suonikalvo venyvät ja papillan temporaalipuolella kovakalvo tulee näkyviin. Likitaittoisuutta korjataan miinuslinseillä, joilla valonsäteiden polttopiste saadaan siirrettyä kauemmas siten, että se osuu verkkokalvolle. (Saari 2011, 305-306).

2.3 Astigmatismi

Hajataitaisuudessa, eli astigmatismissa, silmän taittavat pinnat eivät ole pallopinnan muotoisia. Astigmatiaa voi olla sarveiskalvolla tai mykiössä. Tavallisimmin kyse on sarveiskalvon astigmatiasta, sillä sarveiskalvo muodostaa suurimman osan silmän taittovoimasta. Astigmatiassa silmän rakenteiden eri pääleikkaussuunnilla on eri kaarevuussäde. Tällöin valonsäteet eivät muodosta verkkokalvolle polttopistettä, vaan viivaimaisen polttoalueen. Astigmatia on joko säännöllistä tai epäsäännöllistä. Säännöllisessä muodossa taittavien pintojen suurin ja pienin kaarevuussäde ovat kohtisuorassa toisiaan vasten ja epäsäännöllisessä pääleikkaussuunnat ovat hyvin epäsäännöllisesti järjestäytyneet. (Benjamin & Borish 2006, 52-53; Saari 2011, 307-308; Marsden & Spence 2017, 30-31).

Säännönmukaisessa, eli suorassa astigmatiassa vertikaalisella pääleikkaussuunnalla on pienempi kaarevuussäde, kuin horisontaalisella suunnalla. Tällöin valonsäteet taittuvat vaakasuorassa suunnassa vähemmän kuin pystysuorassa. Säännönmukainen astigmatia on tavallisempi nuorella väestöllä. Säännönvastaisessa, eli epäsuorassa astigmatiassa, horisontaalinen kaarevuussäde on pienempi kuin vertikaalinen säde, jolloin taas pystysuorassa tasossa valonsäteet taittuvat vähemmän. Säännönmukainen astigmatia muuttuu vertikaalisen säteen kasvaessa vanhempana säännönvastaiseksi astigmatiaksi. Säännönvastainen astigmatia heikentää korjaamattomana enemmän näöntarkkuutta kuin säännönmukainen astigmatia. (Saari 2011, 307-308; Marsden & Spence 2017, 30-31).

Epäsäännöllisen astigmatian taittavien pintojen kaarevuussäteet eivät ole järjestäytyneet selkeästi. Tähän voi olla syynä esimerkiksi kudosten arpeutumien tai keratokonuksen aiheuttama sarveiskalvon epätasaisuus tai jokin silmän sisäinen kasvain. Sarveiskalvon epätasaisuutta voidaan korjata käyttämällä kovia piilolinsejä. Myös pehmeillä, stabiilisti istuvilla, piilolinseillä voidaan korjata astigmatiaa. Sarveiskalvon epätasaisuutta korjattaessa pehmeä linssi ei kuitenkaan ole yhtä tehokas kuin kova piilolinssi. Keratokonuksen hoidossa käytettävät piilolinssit voivat olla kovia, pehmeitä, pehmeitä toorisia tai hybridilinssejä. (Rathi, Mandathara & Dumpati 2013, viitattu 8.9.2020; Saari 2011, 307-308; Charman 2016a, 68).

Voimakas astigmatia aiheuttaa selviä oireita. Esineet ja valot näyttävät venyneiltä ja asiakas kokee runsaasti astenooppisia vaivoja, kuten päänsärkyä. Jos astigmatiaa on hyvin vähän tai se ei aiheuta oireita asiakkaalle, ei sen korjaus ole välttämätön. Astigmatiaa korjataan sylinterilinsseillä, joissa linssin kahdessa pääleikkaussuunnissa on eri voimakkuus. Sylinterilinssin suurin taittovoimakkuus sijaitsee akselia kohtaan kohtisuorassa. Sylinterilinssin akseli on samassa suunnassa, kun vähiten taittava silmän pääleikkaussuunta. (Saari 2011, 44, 307-308; Benjamin & Borish 2006, 54).

3 PIILOLINSSIEN TEORIAA

Tässä kappaleessa käydään läpi piilolinssien parametrejä ja ominaisuuksia. Piilolinssien huomioon otettavia parametreja ovat linssin takapinnan kaarevuus ja voimakkuus, linssin halkaisija sekä linsimateriaali. Alla olevissa kappaleissa esitetään eri piilolinssityypit ja materiaalit sekä materiaalien ominaisuudet. Pehmeää piilolinssiä valitessa huomioon otettavia ominaisuuksia ovat linssin hapenläpäisykyky, vesipitoisuus, kostuvuus, linssin jäykkyys sekä sen liikkuvuus. Kovien piilolinssien valinnassa tärkeitä ominaisuuksia ovat linssin takapinnan kaarevuus sekä linssin halkaisija. Linssien ominaisuuksien lisäksi tärkeää on tehdä perusteellinen anamneesi sekä silmän terveydentilan tutkiminen. (Young 2016a, 87; Wolffsohn 2016, 323-324).

Yksitehoiset piilolinssit voidaan jakaa rakenteeltaan sfäärisiin ja asfäärisiin. Lisäksi on saatavilla tooria piilolinssijä, joilla voidaan korjata yli -0.75 dpt kokoista hajataitteisuutta. Yksitehopiilolinssien lisäksi on saatavilla monitehopiilolinssijä. Kovista piilolinssistä löytyy myös kaksitehopiilolinssijä. Erikoistarpeisiin, esimerkiksi silmäsairauksien hoitoon, on olemassa terapeuttisia piilolinssijä. (Charman 2016a, 72; Ehrmann 2016, 74, Lindsay 2016, 95; Meyler & Ruston 2016, 214; Efron & Efron 2016, 275).

3.1 Pehmeiden piilolinssien materiaalit

Pehmeät piilolinssit ovat nykyään johtavassa asemassa piilolinssimarkkinoilla. Noin 96 % uusista sovitetuista piilolinssistä on pehmeitä piilolinssijä (Efron 2012, vii). Pehmeiden piilolinssien suosio perustuu niiden tarjoamiin hyötyihin. Pehmeät piilolinssit tarjoavat hyvän optiikan sekä käyttökävyyden. Markkinoilla on laaja valikoima erilaisia materiaaleja eri ominaisuuksilla ja parametreilla, joten useimmiten kaikille löytyy sopiva linssi. Pehmeät linssit keskiöityvät hyvin ja mukautuvat sarveiskalvon pintaan. Hyvän istuvuuden ja tarpeeksi suuren halkaisijan vuoksi ne aiheuttavat suhteellisen vähän korkean asteen optisia aberraatioita. Pehmeiden piilolinssien osuus markkinoilla vuonna 2016 oli 87 % kaikista piilolinssistä. Pehmeät piilolinssit koostuvat vedellä täyttyneistä, ristiin linkittyneistä ja hydrofiilistä polymeereistä. Edellä mainituista ominaisuuksista johtuen piilolinssit ovat pehmeitä ja joustavia. (Maldonado-Codina 2016, 45, 68, 94; Moschos, Nitoda Georgoudis, Balidis, Karageorgiadis & Kozeis 2017, viitattu 7.9.2020).

Pehmeän piilolinssin toimivuuden kannalta tärkeitä ominaisuuksia ovat hapenläpäisykyky, materiaalin vesipitoisuus, pinnan kostuvuus, linssin liikkuvuus ja sen jäykkyys. Materiaalin hapenläpäisykyky on yksi tärkeimmistä linssin ominaisuuksista, sillä sarveiskalvo saa hapen ympäristönsä kautta. Koska pehmeän piilolinssin ja sarveiskalvon väliin ei jää tarpeeksi paksua sarveiskalvoa ravitsevaa kyynellinssiä, täytyy piilolinssi materiaalin läpäistä happea riittävästi. Hapenläpäisyyn liittyy materiaalin kyky läpäistä happea ja ylläpitää sen pitoisuutta. Varsinaisesti materiaalin hapenläpäisykykyä kuvaa materiaalin Dk/t -arvo, jossa "D" tarkoittaa hapen suodatuskykyä ja "k" hapen liukoisuuskkyä. Linssin paksuutta kuvaa "t". Mitä korkeampi Dk/t -arvo, sen parempi hapenläpäisykyky materiaalilla on. Kun materiaalin vesipitoisuus nousee, hapenläpäisykyky laskee. (Maldonado-Codina 2016, 51-52; Young 2016a, 87).

Linssin pinnan kostuvuus kuvaa, miten hyvin neste levittyy tasaiselle piilolinssin pinnalle ja miten hyvin se pysyy siinä hajoamatta. Tämä materiaalin ominaisuus on tärkeä, sillä hyvä materiaalin kostuvuus ehkäisee kitkaa linssin ja silmän pintojen välillä. Ilman kyynelnestettä linssin ja silmän pintojen välissä, kitka aiheuttaa epämukavuutta ja näön sameutta. Lisäksi huonosti kostuvaan linssiin kertyy helpommin likaa, jos linssin pinta pääsee kuivumaan. Tämä aiheuttaa epämukavuuden tunnetta. (Maldonado-Codina 2016, 49-50).

Linssin minimiliikkuvuuden takaamiseksi linssimateriaalin on tärkeää myös läpäistä ioneja ja nesteitä, jotta linssin takainen kyynelfilmi pystyy uusiutumaan. Jos pehmeä piilolinssi ei liiku, eikä kyynelfilmi pääse uusiutumaan, linssi tarttuu helposti silmän pintaan. (Maldonado-Codina 2016, 52).

Linssin vesipitoisuus on yhteydessä linssin ympäristön lämpötilaan ja pH-arvoihin. Kun linssi asetetaan pakkauksesta silmään, tapahtuu näiden olosuhteiden muutos. Lämpötilan noustessa vesipitoisuuden tasapaino laskee, eli linssin vesipitoisuus vähenee. Tämä muutos vaikuttaa myös linssin taitekertoimeen siten, että sen taittovoima lisääntyy. (Maldonado-Codina 2016, 50; Ford, Stone & Rabbetts 2019, 152).

3.1.1 Hydrogeelit

Hydrogeelit muodostuvat hydrofiilisistä polymeeriverkostoista. Korkean vesipitoisuuden omaavat linssit ovat yleisesti ottaen paksumpia kuin silikonit ja silikonihydrogeelit. Paksuus johtuu siitä, että korkean vesipitoisuuden omaavilla materiaaleilla on matalampi jäykkyys. Matalan jäykkyyden

vuoksi linssijä on hankalampi käsitellä. Linssin paksuudella linssistä saadaan helpommin käsiteltävä. Erityisesti suurissa voimakkuuksissa linssin paksuudesta voi tulla ongelma. Linssi voi olla niin paksu, että hapenläpäisykyky heikkenee huomattavasti. Myös pienemissä voimakkuuksissa hapenläpäisyn kanssa on ollut ongelmia linssin paksuuden vuoksi. (Maldonado-Codina 2016, 45; Young 2016a, 87-88; Tromans & Wilson 2016, 272).

Hydrogeelilinssien käyttäjillä on todettu enemmän komplikaatioita silmässä kuin silikonihydrogeelilinssien käyttäjillä (CooperVision, viitattu 15.9.2020). Hapenläpäisyyn liittyvien ongelmien lisäksi mahdollisia haittoja hydrogeelilinssissä ovat niiden epävakaata suuren astigmatian korjaus ja silmään asettamisen vaikeus. (Young 2016a, 87-88; Tromans & Wilson 2016, 272).

Linssiteknologian kehittyessä hydrogeelilinssijä on kehitetty ja niiden valmistuksessa on panostettu erityisesti kertakäyttöisiin linssihin. Hydrogeelilinssit ovat edelleen suuri osa piilolinssiteollisuutta. Alconin Dailies Aquacomfort plus ja Johnson&Johnsonin 1-Day Aquvue Moist ovat tunnettuja ja paljon käytettyjä hydrogeelikertakäyttölinssijä. Lisäksi CooperVisionin MySight 1-Day, jota käytetään lasten myopiakontrollissa, on hydrogeelilinssi. Hydrogeelilinssien hyötyjä ovat linssin mukavuus silmässä sekä hyvä valikoima linssien halkaisijan, kaarevuuden ja voimakkuuden valikoimassa. (Optix-Now 2020, viitattu 15.9.2020; Maldonado-Codina 2016, 54; Tromans & Wilson 2016, 272).

3.1.2 Silikonihydrogeelit

Kun huomattiin, etteivät kaikki hydrogeelilinssit saavuttaneet hapen läpäisyn minimivaatimuksia, tutkijat päättivät yhdistää paremmin happealäpäisevän silikonikomponentin hydrogeelikomponentin kanssa. Silikonihydrogeelilinssillä on silikonikomponentin vuoksi huonompi pinnan kostuvuus kuin hydrogeelilinssillä. Ensimmäisen sukupolven silikonihydrogeelilinssien pinta oli itsessään hydrofobinen ja ne vaativat pintakäsittelyn. Pintakäsittelyn seurauksena pinnan kostuvuutta saatiin parannettua, mutta ongelmia sen suhteen raportoitiin näiden linssien kanssa siitä huolimatta. Ensimmäisen sukupolven silikonihydrogeelimateriaaleissa oli myös huomattavasti korkeampi linssin jäykkyys, kuin hydrogeelilinssissä. Tämä linssin ominaisuus yhdistettiin pian usean piilolinssikomplikaation etiologiaan, etenkin jatkuvassa käytössä. Mekaanisen ärsytyksen syntymiseen vaikuttaa materiaalin jäykkyyden lisäksi myös linssin reunamuotoilu. (Maldonado-Codina 2016, 56-57).

Ensimmäisen sukupolven silikonihydrogeelien ongelmakohtia on pyritty parantamaan. Sitten materiaalien kehityksen seurauksena markkinoille on tullut toisen ja kolmannen sukupolven silikonihydrogeelimateriaalit. Suurimmat kehitykset verrattuna ensimmäisiin silikonihydrogeeleihin on materiaalien suurempi vesipitoisuus, matalampi jäykkyys ja se, että ne eivät vaadi pintakäsittelyä. Uudempien sukupolvien materiaalit ovat siis sekä mekaanisilta että pintaominaisuuksiltaan samankaltaisia hydrogeelien kanssa. Materiaalin kemia vaihtelee valmistajasta riippuen. (Maldonado-Codina 2016, 57).

Silikonihydrogeelimateriaalissa on siis yhdistetty vesi- ja silikonikomponentti. Tällöin se sisältää sekä hydrofiilisiä että hydrofobisia monomeerejä. Vesi itsessään sisältää happea ja myös sitoo sitä itseensä, kun taas silikoni liottaa ja läpäisee happea moninkertaisesti enemmän kuin vesi. Kun nämä komponentit yhdistettiin, materiaalin happiliukoisuus ja -läpäisevyys saatiin parannettua. Silikonihydrogeelit ovat nykyisin eniten käytetty piilolinssimateriaali ja sitä sovitetaan usein ensimmäisenä. (Tromans & Wilson 2016, 273; Tighe & Mann 2019, 23).

Silikonihydrogeelilinssien hyötyjä ovat niiden erinomainen hapenläpäisykyky yhdessä hyvän nesteen kulun ja pinnan kostuvuuden kanssa. Kahden viimeiseksi mainitun ominaisuuden vuoksi linssi ei kuivu, kuivata liikaa silmän pintaa tai jää siihen kiinni. Piilolinssien hapenläpäisykyvyllä on todettu konkreettista vaikutusta silmän pinnan terveyteen ja hapenläpäisykyky on yksi tärkeimmistä materiaalin ominaisuuksista, sillä sarveiskalvo ottaa tarvitsemansa hapen ympäristöstänsä. (Tighe & Mann 2019, 28; Maldonado-Codina 2016, 51-52; Barr 2016, 263).

3.2 Kovat piilolinssit

Toisin kuin pehmeät piilolinssit, silmään asetettaessa kova piilolinssi säilyttää fyysisen muotonsa. Kovan piilolinssin optiikassa tulee ottaa huomioon sarveiskalvon etupinnan ja piilolinssin takapinnan väliin jäävän kyynellinssin vaikutus. Kyynellinssin voimakkuus riippuu sarveiskalvon ja piilolinssin kaarevuuksien välisestä suhteesta. Kovat piilolinssit ovat halkaisijaltaan pienempiä kuin pehmeät piilolinssit. Tyypillinen kovan piilolinssin halkaisija on 8.30–9.80 mm. Tässä opinnäytetyössä ei keskitytä kovien piilolinssien optiikkaan ja sovitukseen yksityiskohtaisesti. (Charman 2016b, 130; Young 2016b, 144).

Kovilla piilolinseillä saavutetaan tietyissä tilanteissa parempi optiikka, kuin pehmeillä piilolinseillä tai silmälaseilla. Esimerkiksi jo matala-asteinen astigmatia voi olla käyttöindikaatio koville piilolinseille, jos pehmeillä piilolinseillä sitä jää korjaamatta. Kovan piilolinssin alle syntyvää kyynellinssiä voidaan hyödyntää tällaisissa astigmaattisissa tilanteissa. Kyynellinssi on erityisen hyvä epäsäännöllisen astigmatian neutralisoinnissa. (Charman 2016b, 132; Phillips 2019, 175; Moschos ja muut 2017, viitattu 7.9.2020).

Koviin piilolinseihin sekä niiden istuvuuteen silmän pinnalla vaikuttavat maan vetovoima, kapillaariset voimat sekä pintojen jännitys. Myös luomilla on vaikutusta linssin istuvuuteen. Ne auttavat kovaa piilolinssiä pysymään oikeassa asennossa ja oikealla korkeudella. Pääasiassa linssin pitävät paikallaan linssin reunan ja sarveiskalvon väliin jäävän kyynelprisman pintajännitys sekä kapillaariset voimat. (Young 2016b, 144; Phillips 2019, 180-181).

Vaikka nykyään pehmeät piilolinssit hallitsevat piilolinssimarkkinoita, on kovilla piilolinseillä silti paikkansa praktiikassa. Joissakin kliinisissä tapauksissa kovan piilolinssin käyttö on perusteltua ja voi tarjota ainoan vaihtoehdon piilolinssin käytölle. Tällaisia kovan piilolinssin käyttöindikaatioita ovat muun muassa keratokonus, epäsäännöllinen sarveiskalvo, epäsäännöllinen ja suuri astigmatia sekä tietyt silmän etuosan patologiset muutokset. Lieviä miinusvoimakkuuksia voidaan korjata myös Ortho-K-linseillä. Ortho-K-linseistä kerrotaan myöhemmin tässä opinnäytetyössä kapaleessa 4.2.3. Näiden tilanteiden takia kovien piilolinssien sovitusta tulee olemaan tärkeä osa piilolinssisovituspraktiikkaa. (Efron 2016b, 7; Phillips 2019, 175).

3.3 Piilolinssien käyttötavat

Piilolinssit voidaan jaotella niiden käyttöaikojen mukaan. Kertakäyttöisiä linsejä käytetään päivän hereillä oloaikana, yleensä 8–16 tunnin ajanjaksoina, jonka jälkeen ne heitetään pois. Kertakäyttöisten linssien lisäksi voidaan puhua pidennetyn käyttöajan linseistä ja jatkuvakäyttöisistä linseistä. Pidennetyn käyttöajan linsejä voidaan pitää viikon tai sitä lyhyemmän ajan yötä päivää, jonka jälkeen ne tulee puhdistaa oikeaoppisesti. Yleensä pidennetyn käyttöajan linssit ovat käyttökelpoisia kaksi viikkoa tai kuukauden. Jatkuvakäyttöisiä piilolinsejä voidaan käyttää yhtäjaksoisesti 30 päivää ja yötä. Linssit voidaan välillä poistaa silmistä ja puhdistaa ja sitten jatkaa käyttöä ajanjakson loppuun. Tämän jälkeen ne tulee heittää pois. Jatkuvakäyttöiset linssit ovat nykyään

valmistettu yleensä silikonihydrogeelistä. (Papas, Sweeney, Deborah, Fonn & Swarbrick 2019, 237-264; Jones & Dumbleton 2019, 207).

4 LASTEN NÄÖNKORJAUS PIILOLINSSEILLÄ

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista (1992/785 5 §) on säätänyt, että potilaalla on oikeus saada selvitys terveydentilastaan, hoidon merkityksestä, eri hoitovaihtoehdoista ja niiden vaikutuksista sekä muista hänen hoitoonsa liittyvistä seikoista, joilla on merkitystä päätettäessä hänen hoitamisestaan. Laki potilaan asemasta ja oikeuksista koskee myös optometristin ja optikon toimintaa. Optometristin ja optikon tulee tarjota asiakkaalle kaikkia näönhuollon ratkaisuja. Myös lapsille tulisi siis tarjota piilolinssjä näönkorjauksen vaihtoehtona. Paquetten ja muiden (Paquette, Jones, Sears, Nandakumar & Woods 2015, viitattu 17.9.2020) mukaan lapset, jotka tarvitsevat näönkorjausta, voivat hyötyä kaikista näönkorjausvaihtoehdoista, myös piilolinseistä. Tämän vuoksi niitä tulisi harkita vaihtoehtona korjaukselle ja olla osana hoitosuunnitelman tekoa yhdessä lapsen ja vanhempien kanssa. Myös Hyvä optometristin tutkimuskäytäntö -ohjeistuksen mukaisesti optometristin ja optikon tehtävänä on ensisijaisesti tuottaa asiakkaille parhaat näönhuollon ratkaisut (Optometrian Eettinen Neuvosto, 2020).

4.1 Käyttöindikaatiot

Piilolinssjä voidaan pitää hyvänä vaihtoehtoisena taittovirheen korjausratkaisuna lapsille ja teini-ikäisille. Piilolinssikorjaus silmälasikorjauksen rinnalla on hyvä niin myooppisille kuin hyperooppisillekin nuorille. Piilolinssikorjaus voi olla joko kokoaikaista tai ajoittaista, esimerkiksi urheillessa. Tromans ja Wilson viittaavat Jones-Jordanin ja muiden vuonna 2010 tekemään tutkimukseen, jonka mukaan niin kovia kuin pehmeitäkin piilolinssjä voitiin ajatella käytettäväksi lapsille ja teini-ikäisille. Kovien piilolinssien sopeutumisaika oli kuitenkin pidempi kuin pehmeillä ja niiden mukava käyttöaika oli lyhyempi kuin pehmeillä piilolinseillä. He viittaavat myös Efronin ja muiden vuonna 2011 tekemään kansainvälisen tutkimuksen, jossa selvitettiin, millaisia piilolinssjä määrättiin 0–17-vuotiaille lapsille ja nuorille. Tutkimuksen mukaan lapsille sovitettiin eniten kertakäyttöisiä piilolinssjä ja piilolinssien käyttö oli ajoittaista. (Tromans & Wilson 2016, 270).

Useiden tutkimusten mukaan on todistettu, että piilolinssien käyttö parantaa lasten ja nuorten elämänlaatua. Tällaisia tutkimustuloksia esittäneitä tutkimuksia ovat esimerkiksi Wallinen ja kumppaneiden (Walline, Gaume, Jones, Rah, Manny, Berntsen, Chitkara, Kim & Quinn 2007, viitattu

21.5.2020) sekä Rahin ja muiden vuosina 2007 ja 2010 tekemät tutkimukset. Molemmissa tutkimuksissa raportoitiin, kuinka lapset ja nuoret kokivat olonsa merkittävästi mukavammaksi piilolinssien kanssa verrattuna silmälaseihin. Wallinen tutkimuksessa tutkittiin pehmeiden piilolinssien hyötyjä lapsilla ja teineillä. Tutkimuksen tarkoituksena oli määrittellä, hyötyvätkö lapset piilolinseistä samoilla tavoilla kuin teinit. Tutkimuksessa lapset tarkoittivat 8–12-vuotiaita ja nuoret 13–17-vuotiaita. Tutkimuksen tuloksena oli, että kummassakin ikäryhmässä elämänlaatu parani, eikä ikäryhmien välillä ollut merkittäviä eroja. Lisäksi he kokivat urheiluun ja aktiviteetteihin osallistumisen helpommaksi piilolinssien kanssa. Silmälasien käyttö on myös yhdistetty kiusaamiseen ja ryhmäpaineeseen. Erään tutkimuksen mukaan 37 % 8,5-vuotiaista silmälasin käyttäjistä olivat olleet kiusatuja. Jos selkeitä fysiologisia esteitä piilolinssien käytölle ei ole, piilolinssivaihtoehtoa olisi hyvä harkita. (Tromans & Wilson 2016, 270; Speedwell 2019, 449).

Vuonna 2018 julkaistussa tutkimuksessa lasten elämänlaatu parani, kun he alkoivat käyttämään Ortho-K-linssejä eivätkä käyttäneet silmälaseja. Urheiluharrastus oli suurin syy sille, miksi lapset valitsivat 3 kuukauden testijakson jälkeen Ortho-K-linssit mieluummin kuin silmälasit. Lapset, jotka käyttivät Ortho-K-linssejä, olivat itsevarmempia, halusivat kokeilla uusia asioita ja olivat aktiivisempia osallistumaan urheiluun ja ulkoiluun. Tämän tutkimuksen varjolla voidaan olettaa, että myös pehmeillä piilolinseillä voisi olla tämän kaltainen vaikutus lasten elämänlaatuun. Samana vuonna julkaistiin myös toinen samankaltainen tutkimus, jossa verrattiin lasten MiSight -piilolinssien käytön ja yksitehosilmälasien käytön vaikutusta näkemislähtöiseen elämänlaatuun. Tässä tutkimuksessa mitattavina tekijöinä olivat esimerkiksi lasten aktiivisuus, akateeminen suorittaminen ja piilolinssien käsittely. MiSight -vertailuryhmässä nämä ja muut elämänlaatuun vaikuttavat asiat paranivat merkittävästi verrattuna yksitehosilmälasien vertailuryhmän tuloksiin. Ainoastaan lähinäkö koettiin paremmaksi yksitehosilmälasikorjauksella kuin MiSight-piilolinseillä. Näiden tutkimusten valossa 8–12-vuotiaille lapsille tulisi tarjota piilolinssikorjausta vaihtoehtona yhtä usein, kuin teini-ikäisillekin. (Zhao, Zhao & Zhao 2018, viitattu 21.5.2020; Pomedá, Pérez-Sánchez, Cañadas, Prieto Garrido, Gutiérrez-Ortega & Villa-Collar 2017, viitattu 21.5.2020; Tromans & Wilson 2016, 270).

Komplikaatiot esitetään usein syynä sille, ettei piilolinssijä voitaisi sovittaa lapsille. Oikeanlainen hoitosuunnitelma ja suunnitelma piilolinssien käytöstä tekee kuitenkin turvallisen piilolinssien käytön mahdolliseksi. Optikon ja optometristin täytyy informoida asiakasta piilolinssien käytöstä ja hoidosta sekä kertoa mahdollisista riskeistä liittyen piilolinssien käyttöön. Optikon vastuulla on kertoa se, suositellaanko piilolinssijä asiakkaan käyttöön. Wallinen ja muiden mukaan piilolinssit ovat tur-

vallinen näönkorjausratkaisu lapsille ja niitä voidaan suositella vaihtoehtoiseksi korjaukseksi. Turvallisen piilolinssikäytön takaa huolellisesti tehty piilolinssisovitus ja käytön opetus. Lapselle, kuten kaikille muillekin piilolinssikäyttäjille, pitää opettaa hygieniaohjeet, linssin silmään laitto ja poistotto. Piilolinssikontrolleja täytyy tehdä säännöllisesti. (Tromans & Wilson 2016, 270-274; Wolffsohn 2016; 323).

4.2 Piilolinssit erikoistapauksissa

Piilolinssien tavanomaisten käyttöindikaatioiden lisäksi käsitellään tilanteita, joissa piilolinssillä saavutetaan suurempi hyöty, kuin silmälasikorjauksella. Tässä kappaleessa käsitellään tällaisia tilanteita. Tällaisia erikoistilanteita ovat suuret ametropiat sekä myopian kehittymisen hidastaminen.

4.2.1 Suuret ametropiat

Piilolinssit ovat hyvä näönkorjausratkaisu suurille taittovirheille. Ne piilolinssin käyttäjät, joilla on suuri ametropia, voivat saada piilolinssillä suuremmat näköalueet kuin silmälasilla (Barr 2016, 263). Yleisimpiä suuria taittovirheitä, joita korjataan piilolinssillä, ovat suuriasteinen myopia ja suuriasteinen astigmatia. Silmälasikorjaus korkea-asteisessa myopiassa aiheuttaa kuvan pienentymistä retinalla, perifeeristä vääristymää sekä kaventaa tarkan näkemisen aluetta. Piilolinssikorjaus myopian hoidossa on tarpeen silloin, kun taittovirheen korjaus silmälasilla on ongelmallista tai normaali visuaalinen kehittyminen on vaarassa. Piilolinssikorjausta on tarpeellista harkita etenkin, jos kyseessä on unilateraalinen korkea taittovirhe, jonka vuoksi syntyy anisometropiaa sekä anisokoniaa. (Barr 2016, 263).

Suuresti hyperooppiset sekä afakiset piilolinssin käyttäjät hyötyvät piilolinssikorjauksesta, sillä piilolinssillä näkökenttä laajenee. Päänkääntämisen tarve vähenee, perifeerinen näkö paranee sekä reuna-alueiden pienet skotooma-alueet poistuvat. Kuitenkin kuvasuurennos on pienempi piilolinssikorjauksella verrattuna silmälasikorjaukseen. Tästä syystä taas myooppiset piilolinssikäyttäjät ovat tyytyväisiä, sillä myoopeilla taas kuvasuurennos on suurempaa piilolinssillä. Näin suuresti myooppiset voivat saavuttaa paremman näöntarkkuuden piilolinssikorjauksella. Suuresti hajataittoiiset hyötyvät myös piilolinssikorjauksesta verrattuna silmälasikorjaukseen, sillä piilolinssikorjaus vähentää merkittävästi kuvakokoeroa. Edellä mainittujen optisten hyötyjen lisäksi suuren ametropian omaavat asiakkaat hyötyvät piilolinssikorjauksesta myös kosmeettisesti. Luopuminen

paksuista ja mahdollisesti painavista linssistä sekä silmien pienenemis- tai suurenemisilmästä motivoi tällaisia asiakkaita piilolinssien käyttöön. Kuitenkin myös piilolinssit suurilla vahvuuksilla ovat usein suhteellisen paksuja ja joskus ne joudutaan valmistamaan tilaustyönä. (Barr 2016, 263).

4.2.2 Myopiakontrolli

Myopia yleistyy koko ajan maailmanlaajuisesti, jonka vuoksi sen kontrollointi on tärkeää. Brien Holden Vision Institute on ennustanut, että vuoteen 2050 mennessä joka toinen henkilö maailmassa on likinäköinen. Jo keskisuuri myopia lisää näönmenettämisen ja useiden silmä sairauksien riskiä. Silmän pituuden kasvaessa komplikaationa voi olla glaukooma, makuladegenaario ja verkkokalvon repeytymät tai surkastumat. Varhaisessa vaiheessa alkanut myopia voi myös ennustaa aikaista kaihin kehittymistä. (Holden ja muut 2016, viitattu 11.9.2020).

Myopian kehitykseen on tartuttava entistä nuorempana, kun taittovirheet alkavat kehittyä. Myopian kehittyminen hidastuu sitä mukaa, mitä vanhemmaksi lapsi varttuu. Kun myopia on alkanut jo lapsuudessa, sen kehittyminen jatkuu teini-ikään ja varhaisaikuisuuteen asti. Mitä aiemmin myopiaa alkaa ilmenemään, sen nopeammin se kehittyy. Yleisimmin se alkaa kouluikässä. Aasialaisilla lapsilla myopian kehitys alkaa aiemmin ja voimakkaammin kuin muilla. (Gwiazda 2009, viitattu 18.9.2020; Holden ja muut 2016, viitattu 11.9.2020; Benjamin 2006, 147, 156).

Myopiaa ja sen kehittymistä voidaan hoitaa ilman refraktiivista kirurgiaa silmälaseilla tai piilolinseillä. Silmälasit voivat olla yksitehot, kaksitehot tai progressiiviset. Piilolinssistä erityisesti pehmeiden MiSight-linssien on todettu hidastavan myopian kehitystä ja silmän pituuden kasvua 8–12-vuotiailla lapsilla. 2019 tehdyssä tutkimuksessa tietyn rakenteiset monitehopiilolinssit hidastavat myopiaa verrattuna yksitehopiilolinseihin. MiSight-piilolinsejä käytetään päivittäin ja ne poistetaan yöksi silmistä. FDA (Food and Drug Administration) on hyväksynyt syksyllä 2019 MiSight -piilolinssit myopiankontrollin hoitokeinona. Piilolinssistä saatu hyöty myopian kehityksen kontrollinnissa on suuri alkaen kahdeksasta ikävuodesta. (Gifford 2019, viitattu 17.9.2020; Chamberlain, Peixote-de-Matos, Logan, Ngo, Jones & Young 2019, viitattu 17.9.2020; Gwiazda 2009, viitattu 18.9.2020; U.S. Food and Drug Administration, 2019, viitattu 18.9.2020).

4.2.3 Ortokeratologia

Ortokeratologia on piilolinssillä tehtävää sarveiskalvon kaarevuuden muokkaamista. Ortokeratologiasta puhutaan myös Ortho-K:na. Ortokeratologia perustuu mekaanisen paineen kohdistumiseen sarveiskalvolle. Paine aiheuttaa sarveiskalvon keskeisen alueen kaarevuussäteen loivenemisen, sekä sarveiskalvon kudosten uudelleen järjestäytymisen. Uudelleen järjestyessä sarveiskalvon keskipaksuus pienenee ja keskiperifeerinen paksuus kasvaa. Sarveiskalvon kaarevuuden muutokset vaikuttavat sen asfäärisen muodon muuttumista sfäärisemmäksi ja näin sen astigmaattisuuden vähenemisen. Hoidon aikana, sarveiskalvon litistytessä, siirrytään aina litteämpään linssiin. Asiakas näkee linssin poiston jälkeen ilman silmälaseja tai muita korjaavia apuvälineitä suurimman osan päivästä. Hoidon aikana tulee vierailla piiloinssin sovitajan tarkastuksissa säännöllisesti. (Singh, Bhattacharyya, Goel, Arora, Gotmare & Aggarwal 2020, viitattu 17.9.2020; Lam, Hon, Leung, Shu-Ho, Chong & Lam 2019, viitattu 17.9.2020; Mountford 2019, 374; Saari 2011, 318).

Orthokeratologia-linssit ovat kovia piilolinssijä ja niiden rakennetta kutsutaan käänteisgeometriseksi. Käänteisgeometrinen linssinrakenne mahdollistaa tehokkaamman ja nopeamman sarveiskalvon muokkaamisen. Linssin keskeisen alueen kaarevuus on loivempi kuin sarveiskalvon kaarevuus. Loivemman keskikaarevuuden jälkeen tulee jyrkemmän kaarevuuden alue. Ortho-K-linssit valmistetaan hyvin happea läpäisevästä materiaalista. Meniconin ortokeratologialinssi Menicon Z Night on valmistettu materiaalista, jonka Dk/t arvo on 163 mmHg. Sillä on FDA:n hyväksyntä 30 vuorokauden jatkuvaan käyttöön. (Menicon Co. 2020, viitattu 18.9.2020; Mountford 2019, 375; Liu & Xie 2016, viitattu 18.9.2020).

Ortokeratologialla myopian määrää on saatu nopeastikin vähenemään. Vuonna 2005 Cho ja muut esittivät todisteita siitä, miten ortokeratologisilla linsseillä saatiin väliaikaisen näönkorjauksen lisäksi hillittyä myopian kehitystä. Tutkimuksen mukaan ortokeratogisten linssien käyttö vähensi silmän aksiaalisen pituuden kasvua verrattuna silmälaseja käyttäviin. Edellä mainitussa tutkimuksessa puuttuivat kuitenkin asianmukaiset kontrolliasiakkaat. Vuonna 2011 Kakita ja muut vertasivat 42 Ortho-K-linssejä käyttävää lasta 50 lapseen, jotka käyttivät silmälaseja. Seuranta-aika oli 2 vuotta. Molemmissa tutkimusryhmissä silmän aksiaalinen pituus kasvoi, mutta Ortho-K-linssejä käyttävillä pituuskasvu oli 36 % vähemmän kuin silmälasin käyttäjillä. Muita samankaltaisia tutkimuksia tekivät myös Santodomingo-Rubingo ja muut vuonna 2013. Myös Cho ja Cheung sekä Hiraoka ja muut

vuonna 2012 tekivät tämänkaltaista tutkimusta. Kaikissa tutkimuksissa todettiin Ortho-K:n vähentävän aksiaalisen pituuden kasvua 30-42 % kahden vuoden seurannassa. Erään tutkimuksen mukaan myös ajoittainen Ortho-K-linssin käyttö silmälasikorjauksen ohella vähensi kahden vuoden seurannassa aksiaalisen pituuden kasvua 63 %. Myös eräiden meta-analysien tuloksena on havaittu myopian kehittymisen hidastumista kouluikäisillä lapsilla, kun käytössä on ollut Ortho-K-linsit. (Sun, Xu, Zhang, Liu, Wang, Chen, & Liu 2015, viitattu 17.9.2020; Gifford 2016, 303; Si, Tang, Bi, Guo, Guo & Wang 2016, viitattu 17.9.2020).

Ortokeratologian on todettu olevan turvallinen ja tehokas tapa korjata myopiaa. Lee, Wang ja Chiu (2017, viitattu 18.5.2020) suorittivat 12 vuoden seurantatutkimuksen ortokeratologian tehokkuudesta. Tutkimuksessa seurattiin 12 vuoden ajan 7–16-vuotiaiden kohdehenkilöiden refraktiivista muutosta. Tutkimuksen mukaan ortokeratologia on tehokas myopian kehitystä hidastava toimenpide ja sen todettiin olevan kliinisesti turvallinen kyseiselle ikäryhmälle. Myopiaa voidaan hoitaa ortokeratologialla -4.50 dioptriaan asti. (Singh ja muut 2020, 17.9.2020; Mountford 2019, 376).

5 PIILOLINSSIEN SOVITUS LAPSILLE

Piilolinssit sopivat lasten taivutusvirheen korjaukseen yhtä hyvin kuin aikuistenkin, vaikka yleisesti saatetaan ajatella siihen liittyvän liian suuria riskejä. Tässä kappaleessa käsitellään asioita, joita tulee huomioida sovittaessa lapsille piilolinsskejä. Lisäksi käydään läpi lasten piilolinssisovituksiin liittyviä tutkimustuloksia.

Vuonna 2015 tehdyssä tutkimuksessa kerrotaan, että piilolinssien sovittamiseen lapsille liittyy usein huolia käytön turvallisuudesta. Myös lasten puutteellisia linssien käsittely- ja puhdistustaitoja on epäilty syyksi piilolinssien määräämisen vähäisyydelle lapsilla. Useissa tutkimuksissa on kuitenkin todettu, että lapsien opettaminen piilolinssien käyttäjiksi on yhtä turvallista kuin teini-ikäisille ja aikuisille. Tutkimusten tuloksista käy myös ilmi, että lapset oppivat iästä riippumatta turvallisen piilolinssien käsittelytaidon helposti. Näiden tulosten toivotaan kannustavan optikoita ja optometris- teja sovittamaan myös lapsille enemmän piilolinsskejä. (Paquette ja muut 2015, viitattu 26.3.2020).

5.1 Piilolinssien sovittaminen

Hyvä piilolasisovituskäytäntö -ohjeistuksen mukaisesti piilolinssioptikko tai optometrismi arvioi jokaisen näöntutkimuksen sekä piilolinssisovituksen yhteydessä silmien terveydentilaa ja vastaa siitä, että piilolinssien käyttö on turvallista eikä niiden käytölle ole esteitä. Tutkijan on myös otettava huomioon piilolinssi asiakkaan näkemisen tarpeet ja olosuhteet. Piilolinssisovituksessa tutkijan tulee myös varmistaa piilolinssin oikea voimakkuus ja linssin istuminen silmään. (Optometrian Eettinen Neuvosto 2020, viitattu 22.9.2019).

Turvallisen piilolinssien käytön pohjana on huolellisesti suoritettut esitutkimukset ja -mittaukset sekä anamneesi. Anamneesissa tulee selvittää asiakkaan terveyshistoria, lääkitykset, piilolinssien ajateltu käyttötarkoitus ja -aika. Suoritettavia esitutkimuksia ennen piilolinssien sovittamista ovat huolellinen mikroskopiointi ja refraktointi, sekä sarveiskalvon halkaisijan ja kaarevuuden mittaaminen. Sarveiskalvon etupinnan kaarevuus on yksi tärkeimmistä parametreista, jonka mukaan sopivaa piilolinssiä haetaan. Sopiva kaarevuus vaikuttaa linssin istuvuuteen sekä silmän pinnan terveyteen merkittävästi. Keratometriarvojen perusteella aikuisille suunnitellut piilolinssit ovat sopivia myös lasten silmiin. Muita biometrisia tutkimuksia voivat olla silmän pituuden mittaaminen ultraäänellä ja

OCT-kuvaus. (Paquette ja muut, 2015, viitattu 18.9.2020; Tromans & Wilson 2016, 269-272; Jones & Dumbleton 2019, 212- 213).

Piilolinssisovituksessa tulee arvioida linssin istuvuus silmään, jotta linssit voidaan ottaa käyttöön turvallisesti. Pehmeä piilolinssi istuu optimaalisesti silmään, kun se tuntuu mukavalta, keskiöityy hyvin ja peittää sarveiskalvon kaikissa tilanteissa. Linssi keskiöityy optimaalisesti, silloin kun se ylittää limbuksen joka puolelta vähintään yhdellä millimetrillä. Linssin kuuluu liikkua räpytyksessä sekä silmiä liikuteltaessa 0.3 millimetriä suuntaansa. Linssin kuuluu palautua sulavasti paikalleen ”Push Up” -testissä. Reunojen kuuluu laskeutua pehmeästi skleeralle, ilman että ne painavat ja puristavat sidekalvoa. Jos linssi ei istu optimaalisesti, tulee kokeilla erilaisia linsejä, kunnes sopiva linssi löytyy. (Young 2016a, 90; Jones & Dumbleton 2019, 214, 216-219).

5.2 Piilolinssien ensisovitus ja käytön opettelu

Kun sopiva linssi on saatu sovitettua asiakkaalle, täytyy asiakkaan opetella oikea tekniikka linssin laittamiseen ja poisottamiseen. Pidennetyn käyttöajan linssit pitää myös osata puhdistaa oikeaoppisesti. Optikon tai optometristin pitää opettaa edellä mainitut asiakkaalle. Asiakkaalle pitää myös antaa kaikki tarvittava tieto piilolinssien turvallisesta käytöstä jatkossa. Käytönopetuksen jälkeen varataan vielä aika kontrollikäyntiin, jossa varmistetaan linssin turvallisen käytön jatkuvuus. (Jones & Dumbleton 2019, 2020).

Walline ja muut (Walline, Jones, Rah, Manny, Berntsen, Chitkara, Gaume, Kim & Quinn 2007, viitattu 22.5.2020) totesivat tutkimuksessaan, että 8–12-vuotiailla oli keskimäärin 15 minuuttia pitempi vastaanottoaika piilolinssien käyttöä opeteltaessa, kuin 13–17-vuotiailla. Paquetten ja kumppaneiden (Paquette ja muut 2015, viitattu 26.3.2020) tutkimuksessa ei huomattu eroja vastaanottoaikojen pituudella eri ikäryhmissä. Eroja ei huomattu sovitusaajoissa eikä linssin käytön harjoitteluaajoissa. Tutkimuksen mukaan lapsen oma motivaatio oli suurin onnistumisen takaava tekijä. Jos lapsi on selkeästi motivoitunut, on piilolinssin käytön onnistuminen todennäköistä. 8–16-vuotiaat lapset ja nuoret, joilla ei ollut aiempaa kokemusta piilolinssistä, olivat helppoja piilolinssi-asiakkaita ja kykenivät pitämään huolta piilolinssistään. Linssien käyttökoulutukseen käytetty aika ei ollut riippuvainen iästä ja suurimmalle osalle lapsista riitti yksi tapaaminen linssien käytön harjoitteluun liittyen. Lapset siis oppivat nopeasti oikeaoppisen linssin silmään laitton sekä linssin poiston. Ikää ei pitäisi näiden tutkimusten perusteella pitää määrittävänä tekijänä sille, sovitetaanko piilolinsejä

vai ei. Näönhuollon ammattilaisen tulisi käyttää arviointikykyään päättäessään siitä, onko lapsesta piilolinssin käyttäjäksi. (Paquette ja muut 2015, viitattu 26.3.2020).

5.3 Kontrollikäynnit ja piilolinssien hoito-ohjeet

Kuten kaikille piilolinssiasteikaille, myös lapsille olisi syytä tehdä säännöllisiä kontroleja. Näin voidaan ennaltaehkäistä ja poissulkea mahdollisia silmäsairauksia ajoissa. Hyvissä ajoissa löydettyt löydökset voivat pelastaa näön. (Tromans & Wilson 2016, 274; Szczotka-Flynn & Efron 2016, 384).

Kontrollikäyntien tiheys vaihtelee piilolinssityypin ja käyttöaikojen mukaan. Pehmeät kertakäyttöiset linssit kontrolloidaan noin viikon kuluttua sovituksesta ja sen jälkeen vuosittain. Jatkuvakäyttöiset kovat ja pehmeät piilolinssit tulisi kontrolloida viikon kuluttua, kuukauden kuluttua, kuuden kuukauden kuluttua ja sitten vuosittain. Ensimmäisissä jälkitarkastuksissa voidaan tehdä linssin parametreihin tai materiaaliin muutoksia, jos sellaisille on tarvetta. Ensimmäisten kuukausien aikana huomataan myös, jos asiakas on allerginen piilolinssimateriaalille tai puhdistustuotteille. Puolen vuoden jälkeen tehdyt kontrollit ovat patologista seurantaan varten. Pitemmän ajan jälkeen nähdään, aiheuttaako piilolinssi esimerkiksi papillakonjunktiviittiä tai muutoksia sarveiskalvoon. (Szczotka-Flynn & Efron 2016, 364-365).

Piilolinssin käyttäjän tulee noudattaa tarkkaa käsihygieniaa linssien käsittelyssä. Kädet tulee pestä ja kuivata huolellisesti ennen linsseihin koskemista. Kuukausilinssien puhdistukseen tulee käyttää ainoastaan niille tarkoitettuja piilolinssien puhdistus- ja säilytysnesteitä. Kuukausilinssit tulee pestä ja desinfioida jokaisen käyttökerran jälkeen, jotta bakteerit ja muut epäpuhtaudet tuhoutuvat linsistä. Kaikista tehokkaimmaksi puhdistustavaksi on todettu ”hankaa ja huuhtelee” -tekniikka All-in-one, eli monikäyttönesteiden (MPS) kanssa (Zhu, Bandara, Vijay, Masoud, Wu & Willcox 2011, viitattu 18.9.2020). Monikäyttöisten nesteet on suunniteltu linssien puhdistukseen, huuhteluun, desinfiointiin, kosteuttamiseen ja säilytykseen. Monikäyttöisten puhdistusnesteiden lisäksi on olemassa vetyperoksidinesteitä. Koska vetyperoksidi on toksista silmälle, se täytyy neutralisoida ennen kuin piilolinssin voi asettaa silmään. One-step -nesteissä neutralisointi tapahtuu linssikotelossa olevan neutralisointikatalysaattorin avulla. Monikäyttöiset puhdistusnesteet eivät vaadi neutralisointia. Piilolinssien puhdistusnesteitä ei tule sekoittaa keskenään. Piilolinssien ei koskaan saa puhdistaa vedellä. Linssien puhdistaminen tulee tehdä optikon tai optometristin määräämien ohjeiden mukaisesti. Käyttäjän tulee myös noudattaa piilolinssityypin mukaan määriteltyä käyttöaikaa

sekä vaihtoväliä. Myös linssien säilytyskotelo tulee puhdistaa ja kuivata ohjeiden mukaisesti aina kun linssit poistetaan kotelosta. Säilytyskotelo tulisi vaihtaa aina linssien vaihdon yhteydessä. Ker- takäyttöpiilolinssijä ei puhdisteta eikä niitä tule säilyttää käytön jälkeen, vaan ne tulisi hävittää ja vaihtaa uusiin jokaisen käyttökerran jälkeen. Jos linssi tuntuu epämukavalta silmässä, voi linssin poistaa puhtailla käsillä ja huuhtoa linssistä mahdolliset epäpuhtaudet huuhtelemiseen tarkoitettulla nesteellä. Oireiden loputtua linssi voidaan asettaa uudelleen. (Williams, Stapleton & Carnt 2019, 84-85; Morgan 2016, 106; U.S. Food and Drug Administration 2019, viitattu 18.05.2020; Papas, Sweeney, Fonn & Swarbrick 2019, 241; Saari 2011, 319-320).

5.4 Silmän pintojen mahdolliset muutokset

Piilolinssit voivat vaikuttaa silmän etuosan fysiologiaan, sillä ne ovat suorassa kosketuksessa silmän pintaan. Nämä fysiologiset muutokset voivat olla hyvin eriaisteisia ja jotkin näistä muutoksista voivat olla vakavia. Muutosten vakavuutta arvioidessa apuna käytetään Efronin Grading Scales for Contact Lens Complications -arviointiasteikkoa ja Brien Holden Vision Institute Grading scale -arviointiasteikkoa, joka tunnettiin aiemmin CCLRU:na. (Efron 2016a, 385; Johnson & Johnson Vision Care Companies 2014, viitattu 8.6.2020).

Efronin arviointiasteikkoon on koottu yleisimmät piilolinssien aiheuttamat muutokset silmän etuosissa. Näitä muutoksia ovat esimerkiksi limbuksen ja sidekalvon punoitus, meibomian rauhasen toimintahäiriö, sarveiskalvon värjäytymät fluoresiinilla tutkittaessa sekä tarsiäisen sidekalvon papillat. (Efron 2012, 24).

Yleisimmin raportoitu oire piilolinssien kanssa on silmien kuivuus, johon liittyy roskan ja epämukavuuden tunne silmässä. Edellä mainittuja oireita esiintyy esimerkiksi meibomian rauhasen toimintahäiriössä, jos meibomian rauhaset erittävät öljyä liian vähän. Vähäisestä erityksestä seuraa kyynelfilmin haihtuminen, mikä aiheuttaa silmiin kuivuuden tunnetta. Myös öljyn liikaerityksestä voi aiheutua roskan ja epämukavuuden tunnetta, sillä kyynelfilmin lipidit jäävät helposti linssin pintaan kiinni. (Efron 2016a, 386-389).

Koska piilolinssi on suorassa kosketuksessa sidekalvon kanssa, voi sen mekaanisesta ärsytyksestä seurata sidekalvon punoitusta. Sidekalvon punoitus voi olla oireetonta, mutta sen kanssa voi

myös esiintyä kutinaa ja ärsytystä. Yleensä piilolinssin poiston jälkeen punoitus häviää melko nopeasti. Toinen piilolinssin reunan mekaaniseen ärsytykseen liittyvä muutos on papillaarinen konjunktiviitti tarsaalisella sidekalvolla. Papillaarisen konjunktiviitin lievissä muodoissa voi esiintyä epä-mukavuuden tunnetta sekä kutinaa usean tunnin piilolinssikäytön jälkeen. Papillakonjunktiviitti on usein yliherkkyyksireaktion aiheuttama muutos. (Efron 2016a, 392-393).

Lasten piilolinssien käytön turvallisuudesta ja vaikutuksista silmän pintaan on tehty tutkimuksia. Useiden tutkimuksien mukaan on todettu, että pehmeät piilolinssit ovat turvallinen näönkorjausratkaisu lapsilla. Walline ja muut (Walline, Jones, Rah, Manny, Berntsen, Chitkara, Gaume, Kim & Quinn 2007, viitattu 22.5.2020) suorittivat tutkimuksen, jossa verrattiin 8–12-vuotiaiden lasten ja 13–17-vuotiaiden nuorten biomikroskopisia muutoksia. Mikroskopiakonsultaatiot tehtiin viikon, kuukauden ja kolmen kuukauden päästä linssien määräämisestä. Kolmen kuukauden aikana sidekalvon värjäytymät lisääntyivät 7 prosentista 20 prosenttiin, mutta muutokset olivat samankaltaisia molemmissa ikäryhmissä. Muita merkittäviä biomikroskooppisia muutoksia ei ilmaantunut kolmen kuukauden aikana. Myös vuonna 2013 tehdyssä tutkimuksessa verrattiin alle 12-vuotiaiden lasten ja yli 13-vuotiaiden teini-ikäisten pitkäaikaisen ja jatkuvan piilolinssien käytön vaikutuksia silmän terveyteen. Tutkimuksen tuloksena lapsille ei ilmene ongelmia tai komplikaatioita yhtään enempää kuin teini-ikäisille ja tämän vuoksi ammatinharjoittajan ei pitäisi pitää asiakkaan ikää määrittävänä tekijänä siihen, kenelle hän sovitaa piilolinssijä. (Walline, Lorenz & Nichols 2013, viitattu 21.5.2020).

Paquette ja muut viittaavat erääseen National US datan tutkimukseen, jossa esitettiin, ettei piilolinssin käyttö olisi yhtä turvallista lapsilla kuin aikuisilla. Tässä tutkimuksessa raportoitiin, että piilolinssien osuus lapsipotilaiden ensiapukäynneistä olisi ollut 23 %. Kuitenkin suurin osa raportoituista käynneistä oli kuvattu hankaumina, konjunktiviitteina tai verenvuotoina. Vastapainona tälle tutkimukselle, USA:ssa ja Singaporessa tehdyissä tutkimuksissa lapsilta ja nuorilta ei havaittu piilolinssien aiheuttamaa kudosuutosta tai -vauriota silmistä. Kolmen kuukauden CLIP (Contact Lenses in Pediatrics) tutkimuksen aikana ei raportoitu lainkaan vakavia tapauksia. Tutkimuksessa 8–17-vuotiaat lapset pitivät pehmeitä piilolinssijä. Samankaltainen kolmen kuukauden tutkimus tehtiin myös 8–11-vuotiaista singaporelaisista lapsista, jolloin ei myöskään raportoitu vakavista tapauksista. Näiden tutkimuksien tekijät totesivat, ettei piilolinssien käyttö ollut terveystarve lapsille. Paquetten ja kumppaneiden tutkimuksessa ei havaittu kolmen kuukauden kontrollikäynnin jälkeenkään kliinisesti merkittäviä komplikaatioita piilolinssistä. Tutkimuksen aikana muutamalla koehenkilöllä oli ilmentynyt silmän pinnalla hankaumaa, silmien punoitusta ja konjunktiviittiä, mutta ne eivät

olleet kliinisesti merkittäviä. Yhdellä oli ensimmäisen viikon jälkeen ilmentynyt infiltraatteja sarveiskalvolla, mutta ne olivat itsestään poistuneet viikon sisällä ja koehenkilö jatkoi tutkimuksessa. Paquetten tutkimuksessa käytettiin silikonihydrogeelilinssejä. (Paquette, Jones, Sears, Nandakumar & Woods 2015, viitattu 22.5.2020). Myös Wallinen ja kumppaneiden tutkimuksessa oli samankaltaisia löytöjä, jotka eivät olleet kliinisesti merkittäviä (Walline ja muut 2007, viitattu 22.5.2020).

Muita tutkimuksia, jotka tukevat piilolinssien turvallisuutta lapsiasiakkaila, ovat tehneet Cheng kumppaneineen vuonna 2019. Tutkimuksessa käytettiin kertakäyttöisiä hydrogeelilinssejä, eikä tutkimuksen aikana ilmennyt merkittäviä komplikaatioita. (Cheng, Brennan, Toubouti & Greenaway 2019, viitattu 18.5.2020). CLAY (Contact Lens Assessment in Youth) -tutkimuksessa vertailtiin sarveiskalvon tulehdusten esiintymistä eri ikäryhmissä. Tutkimuksen mukaan 15–25-vuotiailla oli suurentunut riski sarveiskalvon infiltraatiiviseen tulehdukseen. 8–15-vuotiailla havaittiin kyseisessä tutkimuksessa huomattavasti vähemmän sarveiskalvon tulehduksia. Tutkimuksen mukaan piilolinssit olisivat turvallinen käyttää myös lapsilla. (Chalmers, Wagner, Mitchell, Lam, Kinoshita, Jansen, Richdale, Sorbara & McMahon 2011, viitattu 19.9.2020).

Useammassa tutkimuksessa on siis todettu, ettei lapsen ikä ole merkittävä syy piilolinssikorjauksen sopivuudelle. Lapsien on todettu olevan päteviä huolehtimaan piilolinssien hygieniasta sekä käytöstä itsenäisesti, joskus jopa paremmin kuin aikuiset (Paquette ja muut 2015, viitattu 22.5.2020). Arvio lapsen sopivuudesta piilolinssikäyttäjäksi tulisi muutenkin tehdä aina yksilöllisesti, sillä jotkut 5-vuotiaat ovat erinomaisia ehdokkaita piilolinssikäyttäjäksi, kun taas jotkut 15-vuotiaat eivät ole lainkaan sopivia. (Speedwell 2019, 449).

6 TUTKIMUSONGELMAT JA TUTKIMUKSEN TAVOITTEET

Maailmalla on tehty tutkimuksia eri maiden piilolinssien määräyskäytännöistä. Woods ja muut (2007) tekivät tämän kaltaisen tutkimuksen Pohjois-Amerikassa. Tutkimuksessa he pyrkivät selvittämään, minkälaisia piilolinssiejä kanadalaiset optometristit määräävät. Efron ja muut (2010) suorittivat Australiassa tutkimuksen, jossa seurattiin 10-vuoden ajan australialaisten optometristien piilolinssimääräyksiä. Molemmissa edellä mainituissa tutkimuksissa lapset on rajattu kaikkiin alle 15-vuotiaisiin. Kun rajaus tehdään näin, on mukana myös jo teini-ikäisiä. (Woods ja muut 2007, viitattu 24.5.2020; Efron ja muut 2010, viitattu 24.5.2020).

American Optometric Association on tutkinut optometristien ja silmälääkäreiden asenteita lasten piilolinssisovituksia kohtaan. Tutkimuksessa lapset oli rajattu 8–17-vuotiaisiin. Tutkimuksen mukaan yli puolet optometristeistä kokivat, että 10–12-vuotiaille voisi alkaa suosittelemaan piilolinssiejä näönkorjauksen vaihtoehdoksi. Tutkimuksessa mainitaan myös, kuinka optometristit ovat alkaneet huomaamaan lasten olevan kykeneviä piilolinssien käyttöön. (Sindt & Riley 2010, viitattu 22.9.2020).

Suomessa tämänkaltaisia tutkimuksia ei ole tehty. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, kuinka paljon piilolinssisovituksia ja -määräyksiä Suomessa tehdään 8–12-vuotiaille. Koska tarkkaa määrää sovituksista voi olla mahdoton saada kyselyllä selville, kyselyssä pyrittiin selvittämään vastaajien arviota tekemiensä sovitusten tiheydestä. Kyselyn kohderyhmänä olivat piilolinssiopitkot ja optometristit. Kyselylomakkeella pyrittiin saamaan vastauksia tutkimusongelmiin, jotka olivat seuraavanlaisia:

1. Kuinka usein Suomessa sovitetaan piilolinssiejä 8–12-vuotiaille?
2. Mitkä tekijät vaikuttavat 8–12-vuotiaille tehtäviin piilolinssisovituksiin?
 - 2.1. Vaikuttaako piilolinssien sovitusoikeuden saamisen ajankohta sovitusten tekotiheyteen?
 - 2.2. Vaikuttaako työympäristö sovitusten tekotiheyteen?
3. Millaisia ovat piilolinssiopitkoiden ja optometristien asenteet lasten piilolinssisovituksia kohtaan?

Tutkimuksen tavoitteena oli tuoda tietoisuutta piilolinssikorjauksen yleisyydestä 8–12-vuotiailla. Hypoteesina oli, että sovituksia tehdään tämän ikäisille lapsille Suomessa melko harvoin. Tutkimuksella haluttiin selvittää syyt sille, miksi piilolinssijä sovitetaan tai miksi piilolinssijä ei soviteta alakouluikäisille. Toiveena oli, että tutkimuksella saataisiin myös selville, onko piilolinssiratkaisu 8–12-vuotiaille Suomen optikoiden ja optometristien mielestä hyvä ja miksi piilolinssisovituksia mahdollisesti kannattaisi alkaa tekemään enemmän. Lisäksi tavoitteena oli koota olemassa olevaa tietoa lasten piilolinssisovituksista tietoperustaan.

Oppimistavoitteena oli oppia lisää piilolinssistä, kuten niiden käyttö- ja kontraindikaatioista. Tavoitteena oli kyselylomakkeen avulla saada näkökulmia aiheeseen suoraan työelämästä. Laatutavoitteellisesti pyrittiin tekemään laadukas tutkimus, josta saataisiin hyödyntämiskelpoisia tuloksia.

Opinnäytetyön lyhyen aikavälin tavoitteena oli tällä raportilla koota ja tuoda tietoa piilolinssiratkaisun käytöstä alakouluikäisten näönkorjauksessa. Selvittäessä piilolinssien käyttöä näönkorjauksena, tavoitteena oli toteuttaa kysely piilolinssioptikoille ja optometristeille. Pitkän aikavälin tavoitteena oli herätellä optikot ja optometristit suosittelemaan piilolasikorjausta rohkeammin myös lapsille.

7 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimus toteutettiin sähköisellä kyselylomakkeella, joka luotiin Webropol 3.0. -ohjelmalla. Kysely jaettiin optometristien ja optikoiden saavutettavaksi Suomen Optometrian Ammattilaiset Ry:n kuu-kausitiedotteen välityksellä maaliskuussa 2020. Kyselylomakkeen mukaan liitettiin myös saatekirje, jossa kerrottiin kyselyn tarkoituksesta. Asia sovittiin järjestön yhteyshenkilön kanssa sähköpostin välityksellä.

7.1 Tutkimusmetodologia

Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena, eli määrällisenä tutkimuksena. Toiveena oli saada tutkimuksen tuloksesta varteenotettava käsitys Suomessa tehtävien piilolinssisovitusien tekotiheydestä 8–12-vuotiaille. Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä valittiin tähän opinnäytetyöhön, koska haluttiin kartoittaa Suomessa tehtävien piilolinssisovitusien tekotiheyttä 8–12-vuotiaille.

Kvantitatiivinen tutkimus on tapa selvittää lukumääriin ja prosenttiosuuksiin perustuvia kysymyksiä. Tutkimusmenetelmän avulla selvitetään myös eri asioiden välisiä riippuvuuksia tai tutkittavan ilmiön muutoksia. Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä vaatii tarpeeksi suuren ja edustavan tutkimusjoukon. Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä saadaan kartoitettua olemassa olevaa tilannetta, mutta asioiden taustoja ei pystytä selvittämään tarpeeksi. (Heikkilä 2014, 15).

Tutkimus oli muodoltaan survey-tutkimus. Survey-tutkimus on suunnitelmallinen haastattelu- tai kyselytutkimus, joka on erityisen tehokas ja taloudellinen keino kerätä tietoa perusjoukon ollessa suuri. Tutkimusaineisto survey-tutkimukseen kerätään tutkimuslomakkeen avulla. Kyselylomake tulee suunnitella huolella ennen kyselyn toteuttamista ja esitettävä ennen sen virallista otantaa. (Heikkilä 2014, 17). Tämän opinnäytetyön kyselylomakkeen esitestausvaiheessa kyselyssä oli kaksi avointa kysymystä, joihin saaduilla vastauksilla muodostettiin lopulliset kysymykset.

Tavoitteena oli saada mahdollisimman suuri otanta, jonka vuoksi kysely haluttiin lähettää suurelle joukolle piilolinssioptikoita ja optometristeja ympäri Suomea. Mahdollisimman suurella otannalla oli tarkoitus saada tarpeeksi laaja näkökulman aiheesta. Suurella otannalla pyrittiin myös ennakoimaan mahdollista vastaajakatkoa.

7.2 Kyselylomake ja esitestaaminen

Ennen varsinaista tutkimusta toteutettiin esitutkimus, jonka avulla saatiin muodostettua lopulliset kysymykset ja niiden rakenteet viralliseen kyselylomakkeeseen. Esitutkimuksessa käytetty kyselylomake löytyy liitteistä (liite 1). Lopullinen kyselylomake rakentui yhteensä kolmestatoista kysymyksestä. Lopullinen kyselylomake löytyy saatekirjeineen liitteistä (liite 2).

Esitutkimus suoritettiin erinäisellä kyselylomakkeella ja se lähetettiin perusjoukolle, jonka koko oli 11 henkilöä. Perusjoukko koostui piilolinssien sovitusoikeuden omaavista optikoista ja optometreista tutkijoiden työpaikoilta. Esitutkimukseen vastasi 7 henkilöä. Esitutkimuksessa oli avoimia kysymyksiä, joilla haettiin vastausvaihtoehtoja monivalintakysymyksiin, jotka olivat tulossa lopulliseen kyselylomakkeeseen. Lisäksi kysyttiin palautetta kyselyn alustavasta rakenteesta, jotta saatiin kohderyhmän mielipide kyselylomakkeesta ja sitä pystyttiin tarpeen mukaan muokkaamaan vastaajaystävällisemmäksi. Kysymyksiä esitutkimuksessa oli yhteensä 13. Esitutkimuksen kyselylomake löytyy kokonaisuudessaan liitteistä (liite 1).

Esitutkimuksesta saatujen vastausten perusteella lopullinen kyselylomake pystyttiin muokkaamaan vastaajaystävällisemmäksi, sekä enemmän tutkimuskysymyksiin vastaavaksi. Esimerkiksi kysymys 2, jossa kysyttiin aluksi, kauanko vastaajalla on ollut piilolinssiensovitusoikeus, vaihdettiin muotoon ”Milloin olet saanut piilolinssiensovitusoikeuden?”. Kysymykseen vastattiin vuosiluvulla. Tämänkaltaisella vastauksella saatiin paremmin tietoa, onko esimerkiksi piilolinssisovitusoikeuden saamisvuodella mitään tekemistä optikon tai optometristin asenteiden kanssa. Kyselylomakkeen esitestaamisen jälkeen myös muutaman muun kysymyksen rakenne muutettiin ja kysymykset järjestettiin uudelleen.

Lopullisen kyselylomakkeen kysymyksillä pyrittiin saamaan vastaukset tutkimusongelmiin. Tutkimusongelmat on esitetty ja eritelty kappaleessa 6. Kyselylomakkeen kaksi ensimmäistä kysymystä olivat taustatekijäkysymyksiä, joilla rajattiin vastaajaryhmää halutun laiseksi. Ensimmäisenä kysyttiin, onko vastaajalla piilolinssiensovitusoikeus, sillä se oli merkittävin taustatekijä. Jos piilolinssiensovitusoikeutta ei ollut, ei vastaaja voinut ottaa kantaa tutkittavana olevaan aiheeseen. Jos ensimmäiseen kysymykseen vastasi kieltävästi, loppui kyselyyn vastaaminen siihen. Muita taustatekijöitä olivat piilolinssisovituksen saamisvuosi ja vastaajan työpaikka.

8 TULOKSET

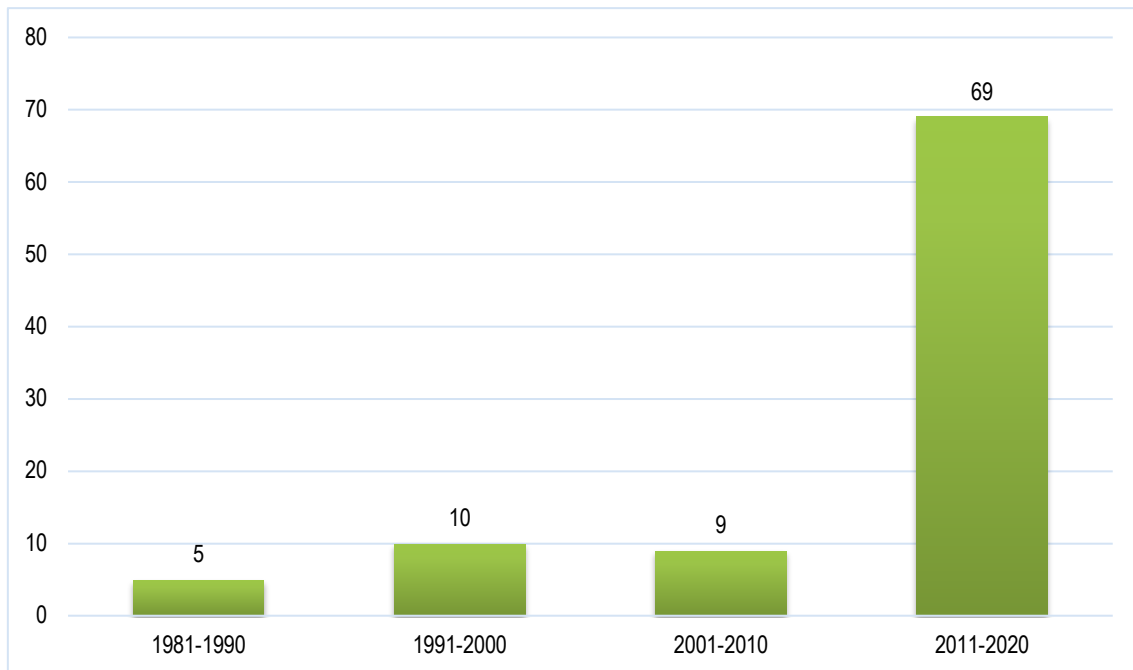
Kyselylomake lähetettiin Suomen Optometrian Ammattilaiset ry:n jäsenille, joita oli kyselyn teko-
hetkellä 1045. Ensimmäisen viikon aikana vastauksia tuli niin vähän, että kyselylomake jaettiin
myös Optisen alan keskusteluryhmään Facebookissa. Kyselyajan umpeutumisen aikaan keskus-
teluryhmässä oli 2308 jäsentä (29.3.2020). Kyselylomakkeeseen kertyi kolmen viikon aikana 96
vastausta.

Tuloksia esitettäessä käydään ensin läpi taustakysymykset. Taustakysymysten jälkeen käydään
läpi muiden kysymysten tulokset. Kysymyksien tuloksia esitetään käyttäen apuna kuvaajia ja tau-
lukoita. Tarkastelun helpottamiseksi kysymykset on jaettu väliotsikoittain. Vastaukset esitetään pro-
sentin tarkkuudella tai numeerisena arvona.

8.1 Taustakysymykset

Kyselylomakkeessa oli kaksi taustakysymystä. Ensimmäinen taustakysymys rajaa perusjoukon nii-
hin optikoihin ja optometristeihin, joilla on piilolinssien sovitusoikeus. Kysymyksen vaihtoehdot oli-
vat "Kyllä" ja "Ei". Vastauksen "Ei" valinneet karsiutuivat joukosta ja heidän kyselynsä päättyi taus-
takysymysten jälkeen. Kyselyn 96:sta vastaajasta kolmea vastaajaa lukuun ottamatta kaikilla oli
piilolinssien sovitusoikeus.

Toinen taustakysymys selvitti, milloin vastaaja on saanut piilolinssien sovitusoikeuden. Kysymyk-
sen tulokset on esitetty pylväsdiagrammina kuviossa 1. Pystyakselilla esitetään vastaajamäärä ja
vaaka-akselilla sovitusoikeuden saantivuosi. Vuosiluvut on ryhmitelty kuvaajaan kymmenen vuo-
den välein.



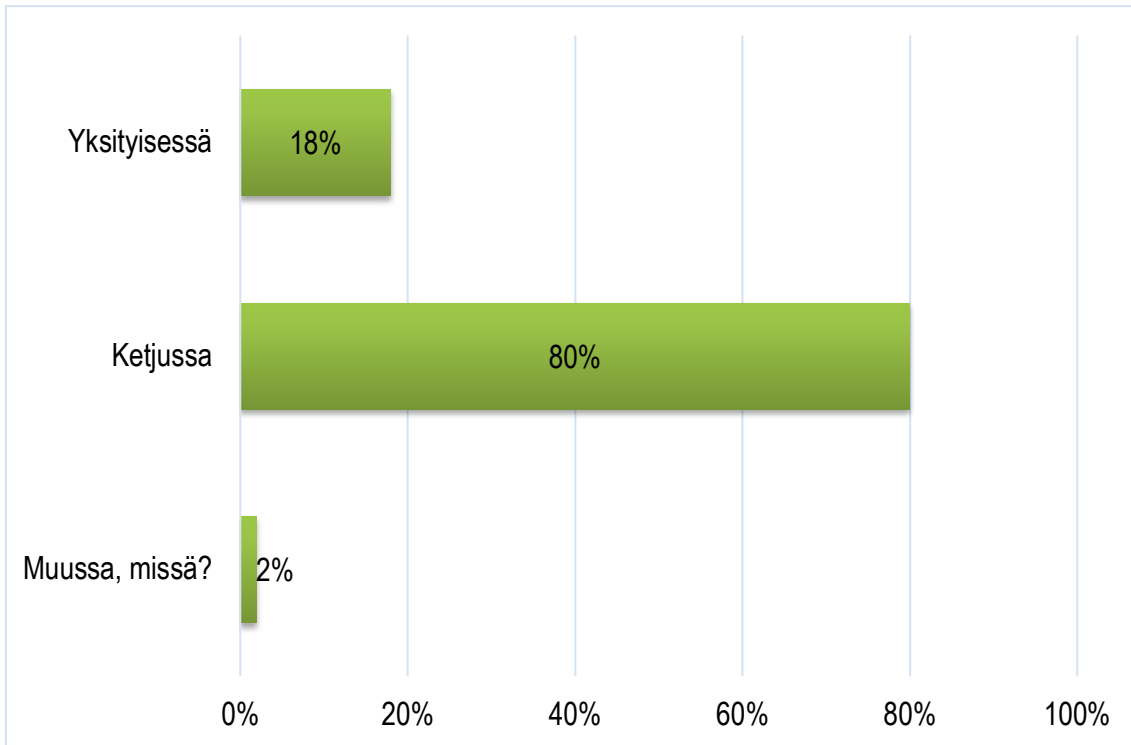
KUVIO 1. Piilolinssien sovitusoikeuden saamisvuosi (Kysymys 2, n=93).

8.2 Muut kysymykset

Tässä osiossa esitetään loppujen kysymysten tulokset. Tuloksia esitetään sekä kuviomuodossa että tekstin lomassa. Avointen kysymysten vastaukset esitetään alkuperäisissä muodoissaan taulukoissa.

Kysymys 3

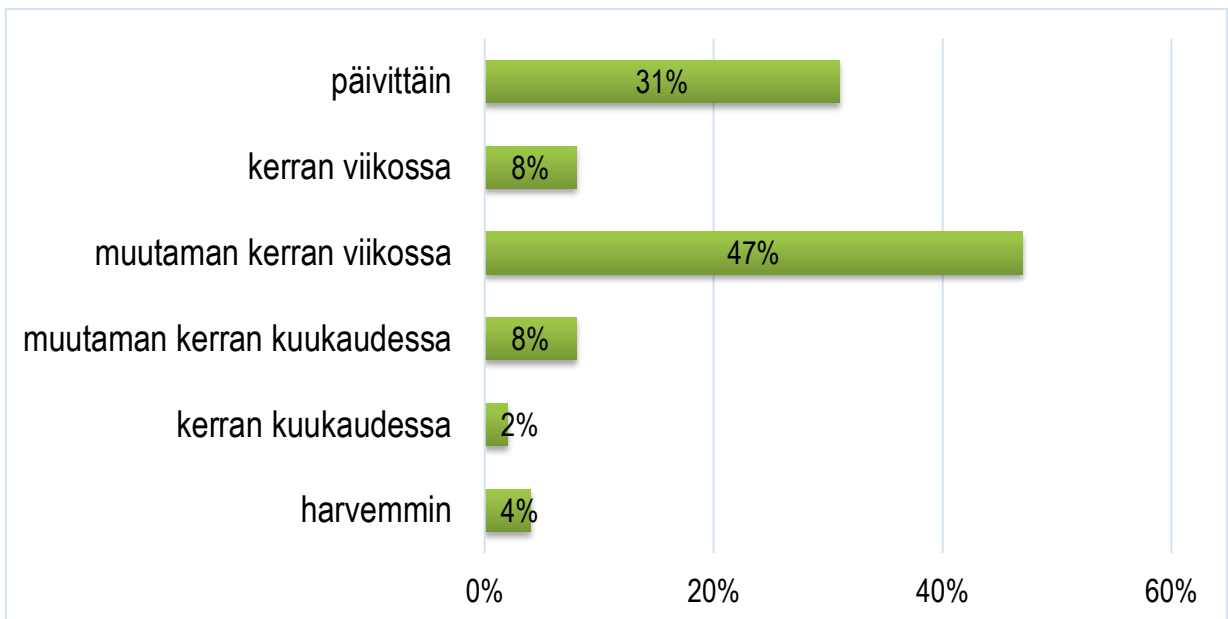
Kolmas kysymys jakoi vastaajat yksityisessä ja ketjuliikkeessä työskenteleviin. Kolmantena vaihtoehtona oli myös mahdollista vastata joku muu työskentelypaikka. Kolmas vaihtoehto oli avoin, johon pyydettiin kertomaan, missä. Kysymyksen vastausjakauma näkyy prosentteina kuviossa 2. Vastaajista suurin osa vastasi työskentelevänsä ketjussa ja melkein viidesosa vastaajista vastasi työskentelevänsä yksityisessä liikkeessä. Vain kaksi vastaajaa valitsi vaihtoehdon ”Muussa, missä?”. Näitä kahta vastausta ei oteta analyysissä huomioon, koska vastauksista ei selvinnyt tarkasti vastaajien työympäristöä. Vastausjakauma näkyy alla olevassa kuviossa 2.



KUVIO 2. Vastaajien työpaikka (Kysymys 3, n=93).

Kysymys 4

Neljäs kysymys selvitti, kuinka usein vastaaja tekee piilolinssisovituksia huomioiden kaiken ikäiset piilolinssi asiakkaat. Suurin osa vastaajista vastasi sovitavansa piilolinssejä joko päivittäin tai muutamana kerran viikossa. Vastausjakauma näkyy prosentteina kuviossa 3.



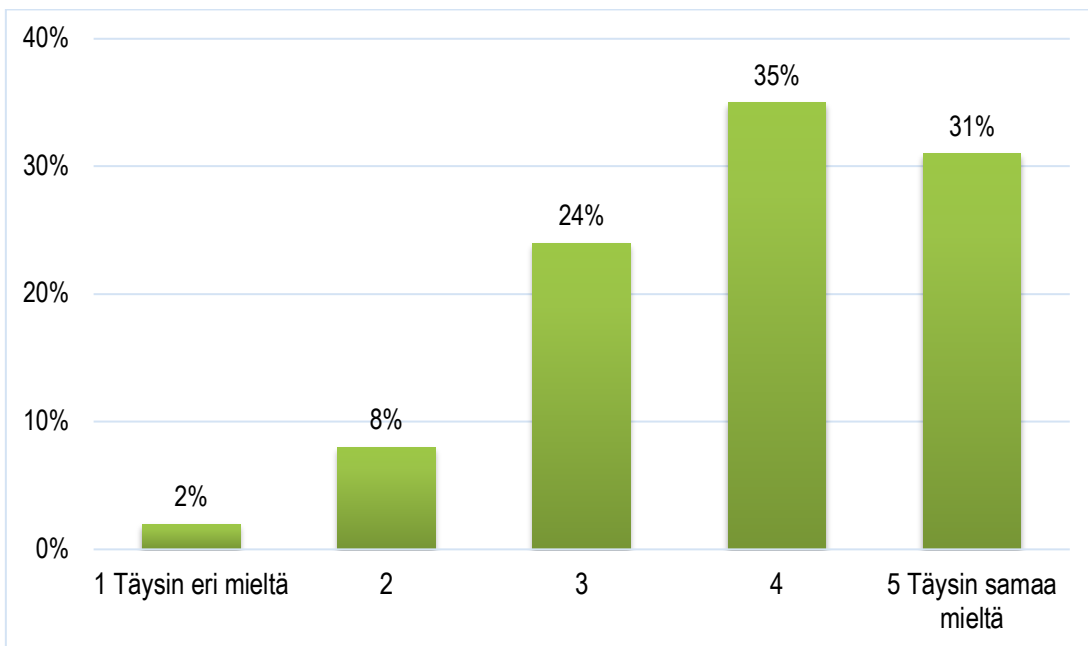
KUVIO 3. Piilolinssisovitusten tekotiheys kaikenikäisille asiakkaille (kysymys 4, n=93).

Kysymys 5

Viides kysymys selvitti, onko vastaaja sovittanut piilolinsskejä 8–12-vuotiaille. Vastausvaihtoehtoina oli ”Kyllä” ja ”Ei”. Vastaajista noin kymmenesosa ei ollut sovittanut piilolinsskejä kyseiselle ikäryhmälle.

Kysymys 6

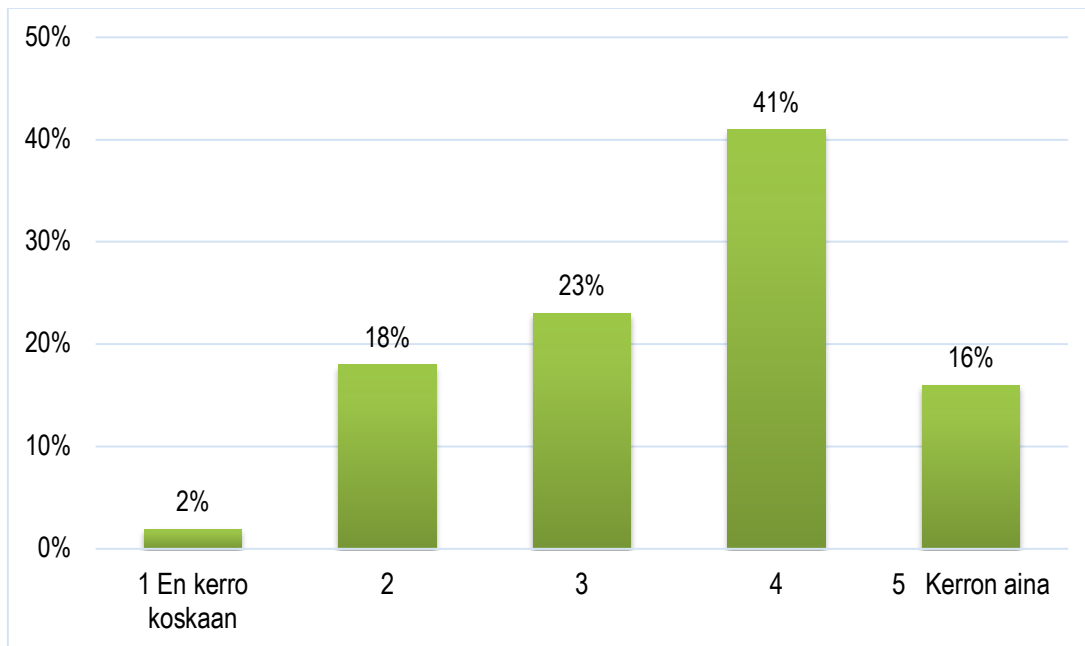
Kuudes kysymys selvitti, kokeeko vastaaja työympäristönsä kannustavan lasten piilolinssisovituksiin. Kysymysmuoto oli positiokysymys. Position vastakohtaparina oli ”Täysin eri mieltä” ja ”Täysin samaa mieltä”. Position vaihtoehdot oli jaettu viisiportaiseksi asteikoksi. Vaihtoehto 1 tarkoitti tässä ”Täysin eri mieltä” ja vaihtoehto 5 ”Täysin samaa mieltä”. Tällöin vaihtoehto kolme oli neutraalein vastausvaihtoehto. Vaihtoehtoja 4 ja 5 voidaan tällöin pitää myönteisinä vastauksina ja vaihtoehtoja 2 ja 1 kielteisinä vaihtoehtoina. Vastaajista kaksi kolmasosaa koki työympäristönsä olevan kannustava lasten piilolinssisovituksia kohtaan. Vastausjakauma esitetään kuviossa 4.



KUVIO 4. Vastaajien mielipide työympäristön kannustamisesta 8–12 -vuotiaiden piilolinssisovituksiin. 1 = Täysin eri mieltä ja 5 = Täysin samaa mieltä (kysymys 6, n=93).

Kysymys 7

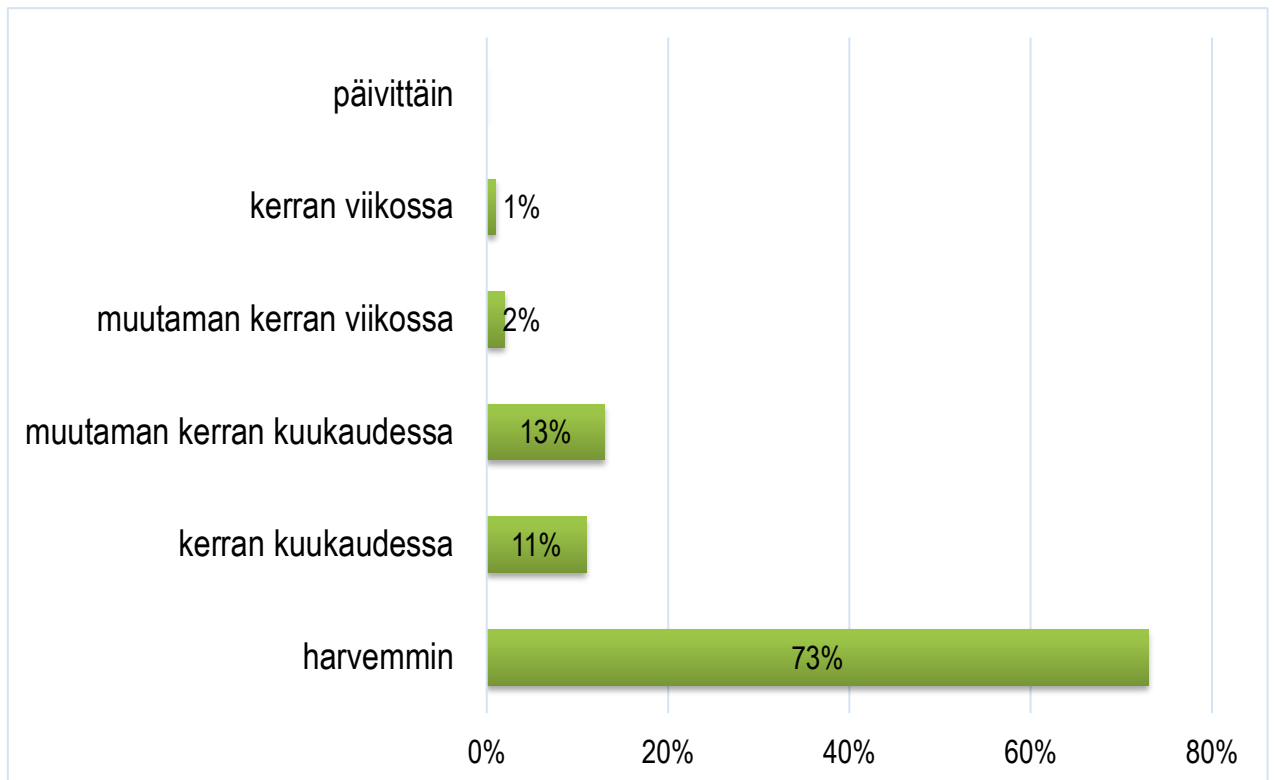
Seitsemäs kysymys oli esitetty positiona. Kysymys selvitti, kertooko vastaaja 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinssistä näönkorjausvaihtoehtona. Vastakohtaparina oli ”En kerro koskaan” ja ”Kerron aina”. Vaihtoehdot oli jaettu viisiportaiseksi asteikoksi. Vaihtoehto 1 oli ”En kerro koskaan” ja vaihtoehto 5 oli ”Kerron aina”. Tällöin vaihtoehtoa 3 voidaan pitää neutraalina vastauksena. Melkein puolet vastaajista on vastannut kertovansa lähes aina. Lähes viidesosa vastaajista oli valinnut vaihtoehdon 1 tai 2 eli he eivät kerro tai kertovat vain harvoin piilolinssistä näönkorjausratkaisuna. Vastausjakauma esitetään kuviossa 5.



KUVIO 5. 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinssistä näönkorjausratkaisuna kertovien vastaajien vastausjakauma. 1 = En kerro koskaan ja 5 = Kerron aina (kysymys 7, n=93).

Kysymys 8

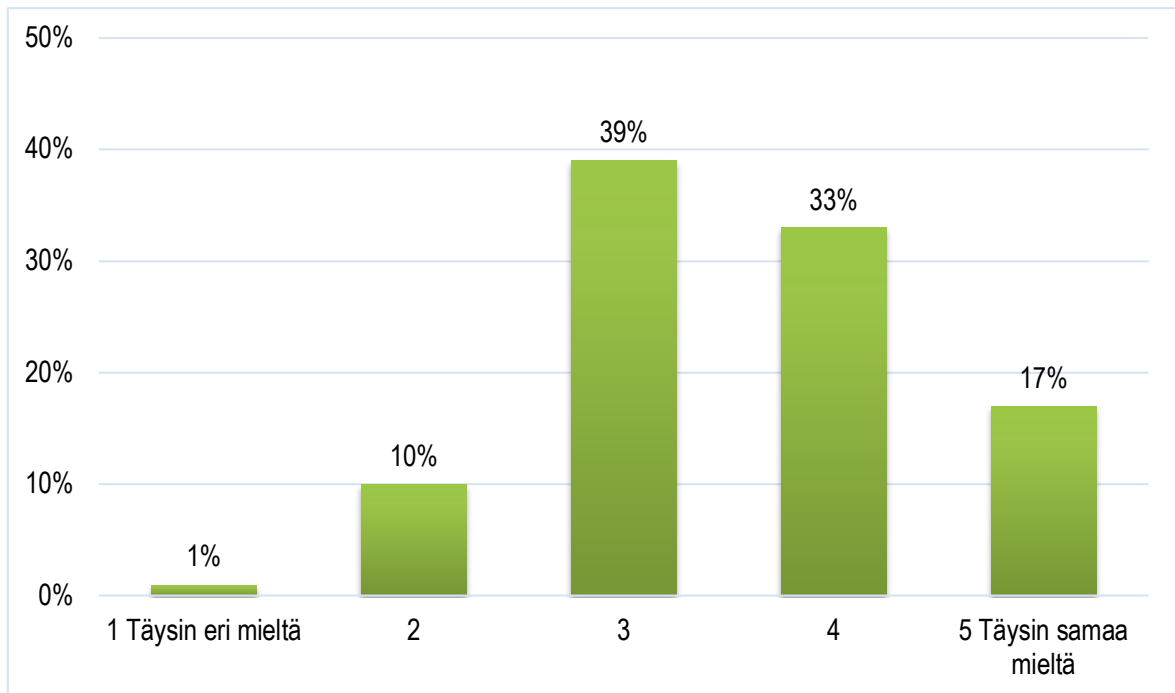
Kahdeksas kysymys selvitti, kuinka usein vastaaja tekee piilolinssisovituksia 8–12-vuotiaille asiakkaille. Kysymyksessä oli valmiit vastausvaihtoehdot, joista sai valita sopivimman. Suurin osa vastaajista vastasi sovittavansa harvemmin kuin kerran kuukaudessa. Kukaan ei sovita lapsille piilolinssijä päivittäin. Vastausjakauma esitetään kuviossa 6.



KUVIO 6. Piilolinssisovitusten tekotiheys 8–12-vuotiaille asiakkaille (kysymys 8, n=93).

Kysymys 9

Kysymys yhdeksän oli muodoltaan positiokysymys, joka selvitti, ovatko piilolinssit hyvä näönkorjausratkaisu 8–12-vuotiaille asiakkaille. Vastakohtapareina oli ”Täysin eri mieltä” ja ”Täysin samaa mieltä”. Vaihtoehdot oli jaettu viisiasteiseksi portaikoksi. Vaihtoehto 1 oli ”Täysin eri mieltä” ja vaihtoehto 5 ”Täysin samaa mieltä”. Puolet vastaajista valitsi myönteisen vaihtoehdon, eli vaihtoehdon 4 tai 5. Vastausjakauma esitetään kuviossa 7.

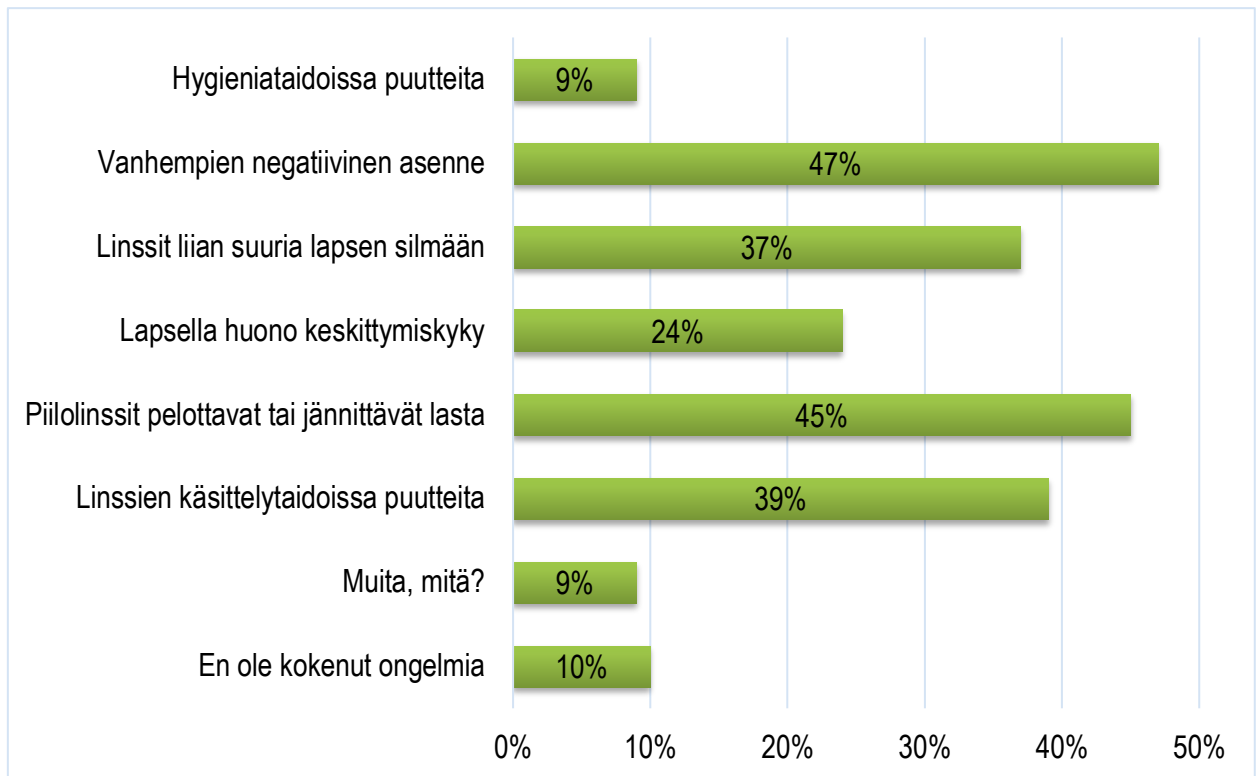


KUVIO 7. Vastaajien mielipide piilolinssien sopivuudesta 8–12-vuotiaille näönkorjausratkaisuna. 1 =Täysin eri mieltä ja 5 =Täysin samaa mieltä (kysymys 9, n=93).

Kysymys 10

Kymmenes kysymys oli monivalintakysymys, joka selvitti lapsille tehtävien piilolinssisovitusongelmia. Kysymyksessä oli mahdollista valita korkeintaan kolme vaihtoehtoa valmiista vastausvaihtoehdoista. Vastausjakauma esitetään prosentteineen kuviossa 8.

Eniten vastatut vaihtoehdot olivat ”vanhempien negatiivinen asenne”, ”piilolinssit pelottavat tai jännittävät lasta”, ”linssien käsittelytaidoissa on puutteita” ja ”linssit ovat liian suuria lapsen silmiin”. Kymmenesosa vastaajista ei ollut kokenut ongelmia. Avoimet vastaukset esitetään sellaisenaan taulukossa 1.



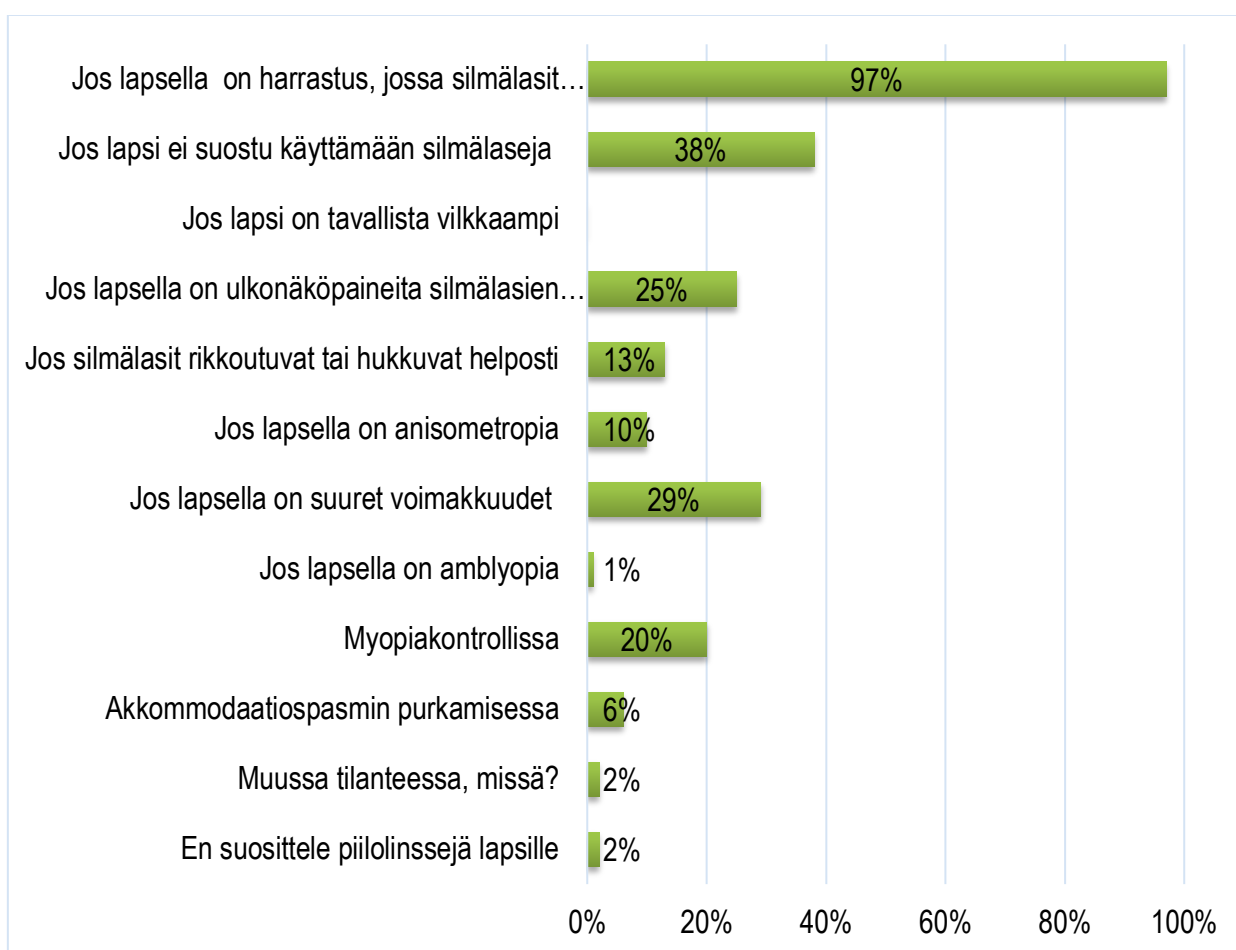
KUVIO 8. Koetut ongelmat piilolinssien sovituksissa 8–12-vuotiaille (kysymys 10, n=93).

TAULUKKO 1 Lasten piilolinssisovituksissa koettujen ongelmien ”Muita, mitä?” -vaihtoehdon avoimet vastaukset (n=8).

Teksti
”Lapsen oma vastuunkanto ei vielä riittävä”
”Vanhempi haluaa linssit lapselle, mutta lapsi itse ei halua”
”Ajankäyttö, lapsen kanssa pitää hieman rauhallisemmin edetä kuin aikuisen niin varattu aika käy vähiin.”
”Voimakas reaktio linssien tuntumiseen alussa sekä harjoittelussa voi mennä hermo”
”Lapsi ei halua piilolinssijä vaan toinen vanhemmista, vanhemmat saattavat painostaa lasta tai häiritä linssien käsittelyn harjoituksia”
”Vanhemmat haluavat piilolinssit mutta lapsi ei vielä itse ole 'valmis' käyttäjäksi”
”Sovitukset kaatuneet käytön opetteluun - lapsi ei ole saanut linssijä silmiin”
”Vanhempi on innokkaampi kuin lapsi itse”

Kysymys 11

Yhdestoista kysymys oli monivalintakysymys, joka selvitti tilanteita, missä vastaaja suosittelee piilolinsejä 8–12-vuotiaille. Vastausvaihtoehtoja pystyi valitsemaan enintään kolme. Vastausjakauma prosentteineen on esitetty kuviossa 9. Eniten vastattu vaihtoehto oli lapsen harrastus, jossa silmälasit ovat tiellä. Toiseksi yleisin syy oli tilanne, jossa lapsi ei suostu käyttämään silmälasia. Kolmanneksi yleisin syy oli lapsen suuret voimakkuudet. Avoimen vaihtoehdon valinneista toinen vastasi suosittlevansa silloin, kun lapsi tai vanhemmat ovat kiinnostuneita. Toinen avoimeen vastannut vastasi kolmen vaihtoehdon olevan liian vähän ja suosittlevansa useammissa tilanteissa.



KUVIO 9. Tilanteet, joissa suositellaan piilolinsejä 8–12-vuotiaille (kysymys 11, n=93).

Kysymys 12

Kahdestoista kysymys oli monivalintakysymys, joka selvitti tilanteita, joissa vastaaja ei suosittelen piilolinsejä 8–12-vuotiaille lapsille. Vastauksia sai valita enintään kolme. Vastausjakauma on esi-

tetty kuviossa 10. Yleisin tilanne, milloin piilolinsejä ei suositella lapsille, oli hygieniataitojen puutos. Toiseksi yleisin syy oli tilanne, jossa lapsella on jokin silmäsairaus ja kolmanneksi yleisin syy lapsen piilolinssien käsittelytaidon puute. Avoimet vastaukset esitetään sellaisenaan taulukossa 2.



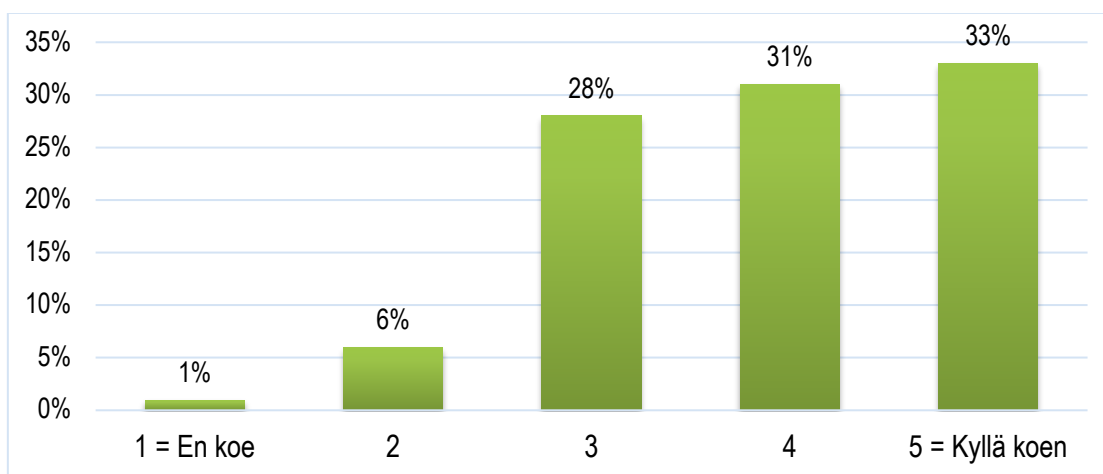
KUVIO 10. Tilanteet, joissa ei suositella piilolinsejä 8–12-vuotiaille (kysymys 12, n=93).

TAULUKKO 2. Tilanteet, joissa ei suositella piilolinssijä 8–12-vuotiaille, ”Muussa tilanteessa, missä?” -vaihtoehdon avoimet vastaukset (n=7).

Teksti
”Täytyy aina miettiä kokonaisuutta: onko lapsi riittävän ”kypsa” ymmärtämään piilolasien käytön/vastuun/hoidon ja sama koskee vanhempiakin. Joskus perheellä täysin epärealistiset odotukset esim. kustannuksista. Sovitan lapsille vain kertakäyttöpiilolaseja. Vanhemmat usein haluavat säästää ja hankkia edullisia piilolaseja lapsilleen.”
”En suosittele ainoaksi näönkorjausratkaisuksi”
”Jos lapsi ilmaisee, ettei halua piilolinssijä”
”Jos vanhemmilla ei vaikuta olevan resursseja tai asenne on liian huolimaton lapsen silmistä huolettimiseksi. Esim näöntarkastuksissa ei ole käyty hups 4 vuoteen”
”Vähän huono kysymys tämä koska useampi kuin 3 vaihtoehtoa voisi olla syynä”
”Lasta itseään ei piilolinssit kiinnosta, mutta vanhemmat haluaisivat lapsen niitä käyttävän.”
”Jos perheellä ei ole resursseja, esim. taloudellisesti”

Kysymys 13

Kysymyksessä 13 vastaajilta kysyttiin, kokevatko he omaavansa riittävästi tietotaitoa lasten piilolinssisovituksia koskien. Kolmasosa vastaajista koki omaavansa riittävästi tietotaitoa ja vain yksi sadasta koki, että tietotaitoa ei ole tarpeeksi. Vastausjakauma näkyy prosentteineen kuviossa 11.



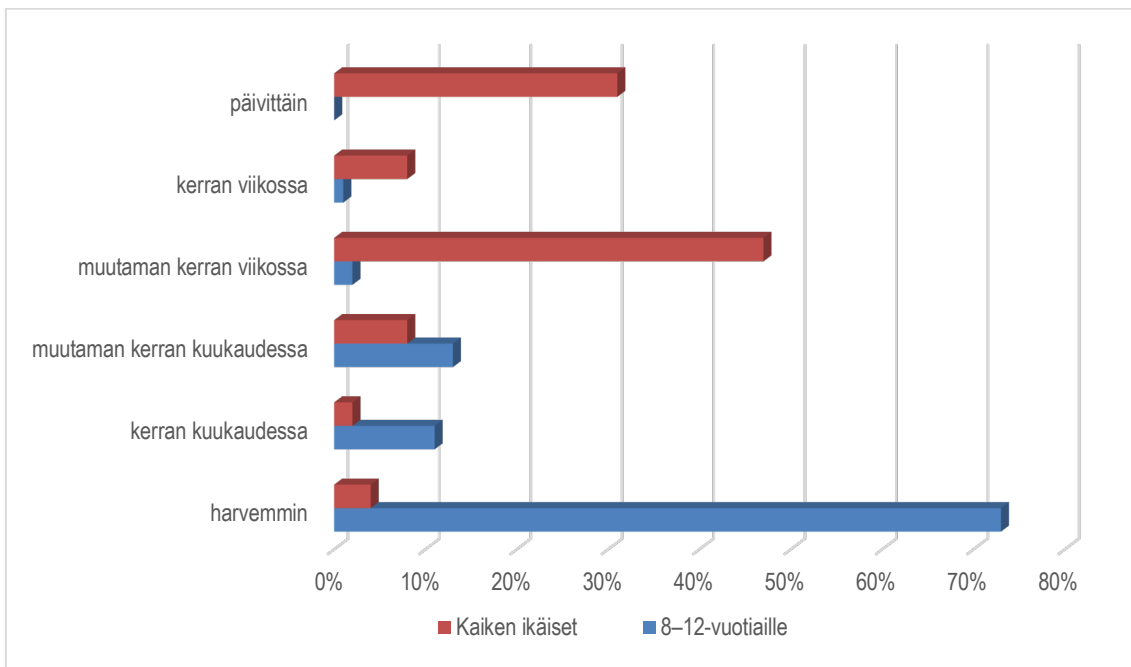
KUVIO 11. Vastaajien kokemukset omasta tietotaidostaan lasten piilolinssisovituksia koskien (kysymys 13, n=93).

9 TUTKIMUSONGELMIEN RATKAISU

Tässä osiossa kyselylomakkeesta saatuja kysymyksiä ja niiden vastauksia on ristiintaulukoitu. Näin on saatu asetettuihin tutkimusongelmiin ratkaisut. Tutkimusongelmia olivat se, kuinka usein Suomessa sovitetaan piilolinssinä 8–12-vuotiaille ja sovitusten tekotiheyteen vaikuttavat tekijät. Lisäksi on selvitetty optometristien ja optikoiden asenteisiin liittyviä tekijöitä lasten piilolinssisovituksista.

9.1 Kuinka usein Suomessa sovitetaan piilolinssinä 8–12-vuotiaille?

Tähän tutkimusongelmaan saatiin vastaus kysymyksestä kahdeksan. Kysymyksessä kysyttiin, kuinka usein vastaaja tekee piilolinssisovituksia 8–12-vuotiaille. Kysymyksessä oli valmiit vastausvaihtoehdot. Koska sovitusten todellista määrää on hankala saada selville, pyrittiin siitä saamaan käsitystä tarkastelemalla sovitusten tekotiheyttä. Kuviossa 12 verrataan kysymysten neljä ja kahdeksan vastausjakaumia keskenään. Kysymyksessä neljä selvitettiin piilolinssisovitusten tekotiheyttä kaikenikäisille asiakkaille. Kuvioista nähdään, kuinka harvoin lapsiasiakkaille tehdään piilolinssisovituksia suhteessa kaikenikäisiin piilolinssi-asiakkaisiin.



KUVIO 12. Piilolinssisovitusten tekotiheys 8–12-vuotiaille ja kaikenikäisille asiakkaille.

9.2 8–12-vuotiaille tehtyjen piilolinssisovitusten tekotiheyteen vaikuttavat tekijät

Piilolinssisovitusten tehotiheyteen vaikuttavina tekijöinä kyselylomakkeessa voidaan pitää vastaajien työympäristöä sekä sovitusosoikeuden saamisajankohtaa. Ensin tarkastellaan, vaikuttaako sovitusosoikeuden saamisajankohta. Tämän jälkeen tarkastellaan, onko merkitystä, työskenteleekö vastaaja yksityisessä- vai ketjuliikkeessä. Työympäristöä kysyttiin kysymyksessä kolme, jossa oli myös vaihtoehtona ”Muu, missä?”. Kyseisen vaihtoehdon oli valinnut kaksi vastaajaa. Tätä vaihtoehtoa ei oteta huomioon ristiintaulukoinnissa, koska vastauksista ei selkeästi ilmennyt vastaajan työpaikkaa.

9.2.1 Piilolinssien sovitusosoikeuden saamisen ajankohdan vaikutus sovitusosoikeuden tekotiheyteen

Tätä tutkimusongelmaa selvitettiin vertaamalla piilolinssien sovitusosoikeuden saamisajankohtaa piilolinssien sovitusosoikeuden yleisesti ja 8–12-vuotiaille asiakkaille. Vertailu tehtiin vuosien 1981–2010 välillä sovitusosoikeuden saaneiden ja 2011–2020 oikeuden saaneiden välillä. Taulukossa 3 esitetään vertailutulokset kaiken ikäisille tehtävien sovitusosoikeuden tiheyteen ja taulukossa 4 lapsille tehtävien sovitusosoikeuden tiheyteen.

TAULUKKO 3. Piilolinssien sovitusosoikeuden saamisen ajankohdan vaikutus kaikenikäisille tehtävien sovitusosoikeuden tekotiheyteen (%).

Piilolinssien sovituksen tekotiheys	Sovitusosoikeus saatu		
	1981–2010	2011–2020	yhteensä
päivittäin	38	29	31
muutaman kerran viikossa	42	49	47
kerran viikossa	-	10	8
muutaman kerran kuukaudessa	13	6	8
kerran kuukaudessa	-	3	2
harvemmin	8	3	4
Yhteensä			
	%		
	(n)		

Taulukossa 3 nähdään, kuinka usein piilolinsejä sovitetaan kaiken ikäiset asiakkaat huomioon ottaen. Kummassakin vertailuryhmässä suurin osa vastaajista vastasi sovittavansa piilolinsejä kaiken ikäisille asiakkaille muutaman kerran viikossa. Molemmissa ryhmissä oli toiseksi eniten vaihtoehto ”päivittäin”.

TAULUKKO 4. Piilolinssien sovitusoikeuden saamisen ajankohdan vaikutus lapsille tehtävien sovitusien tekotiheyteen (%).

Piilolinssien sovituksen tekotiheys	Sovitusoikeus saatu		
	1981–2010	2011–2020	yhteensä
päivittäin	-	-	-
muutaman kerran viikossa	4	1	2
kerran viikossa	-	1	1
muutaman kerran kuukaudessa	8	14	13
kerran kuukaudessa	13	10	11
harvemmin	75	72	62
Yhteensä	%	100	100
	(n)	(24)	(69)
		(93)	

Taulukossa 4 nähdään vastaukset siihen, kuinka usein vastaajat sovittavat piilolinsejä lapsille. Kummassakin vertailuryhmässä oli eniten vastattu vaihtoehto ”harvemmin”, eli kyseiselle ikäryhmälle sovitettiin piilolinsejä harvemmin kuin kerran kuukaudessa. Kukaan ei vastannut sovittavansa päivittäin piilolinsejä kyseiselle ikäryhmälle.

Lisäksi tarkastellaan, onko piilolinssisovitusoikeuden saamisvuodella tekemistä sen kanssa, kokeeko ammatinharjoittaja omaavansa tarpeeksi tietotaitoa lasten piilolinssisovituksista. Vertailutulokset näkyvät taulukossa 5.

TAULUKKO 5. Piilolinssien sovitusoikeuden saamisen ajankohdan vaikutus optikoiden ja optometristien kokemukseen omasta tietotaidosta lasten piilolinssisovituksia koskien (%).

Koen omaavani riittävästi tietotaitoa lasten piilolinssisovituksiin liittyen	Sovitusoikeus saatu		yhteensä
	1981–2010	2011–2020	
1 = En koe	-	1	1
2	4	7	6
3	21	30	28
4	29	32	31
5 = Kyllä koen	46	29	33
Yhteensä	100	100	100
	(n)	(n)	(n)
	(24)	(69)	(93)

Taulukosta 5 nähdään, kuinka paljon tasaisemmin vastaukset ovat jakautuneet 2011–2020 sovitusoikeuden saaneiden välillä. 1981–2010 sovitusoikeuden saaneista lähes puolet kokee omaavansa riittävän tietotaidon lasten piilolinssisovituksista. 2011–2020 saaneista suurin vastausprosentti on vaihtoehdolla 4. Tulosten perusteella aiemmin sovitusoikeuden saaneet kokevat omaavansa tarpeeksi tietotaitoa, kun taas myöhemmin saaneiden keskuudessa pienempi osa kokee näin.

9.2.2 Työympäristön vaikutus sovitusten tekotiheyteen

Työympäristön vaikutusta sovitusten tekotiheyteen tarkastellaan vertaamalla kysymystä kolme kysymykseen neljä, kuusi ja kahdeksan. Kysymyksessä kolme kysyttiin, työskenteleekö vastaaja ketjuliikkeessä vai yksityisessä liikkeessä. Vaihtoehdon ”Muu, missä?” -valinnoita vastaajia ei oteta huomioon. Kokonaisvastaajamäärä työympäristöön liittyvissä analyyseissä on siis 91. Kysymyksessä neljä kysyttiin, kuinka usein vastaaja tekee piilolinssisovituksia yleisesti kaiken ikäisille. Kysymyksessä kuusi kysyttiin, kannustaako vastaajan työympäristö tekemään sovituksia lapsille. Kysymyksessä kahdeksan sovitusten tiheyttä kysyttiin 8–12-vuotiaille tehtävistä sovituksista. Alla olevassa taulukoissa 6, 7, ja 8 verrataan ketjussa työskentelevien vastauksia yksityisessä liikkeessä työskenteleviin. Vastausprosentteja vertaillessa tulee huomioida, että vastaajien määrä on määrällisesti erikokoinen vastaajaryhmien välillä.

TAULUKKO 6. Työympäristön vaikutus kaikenikäisille tehtävien sovitusten tekotiheyteen (%).

Piilolinssien sovituksen tekotiheys	Työympäristö		
	Yksityinen	Ketju	yhteensä
päivittäin	-	39	32
muutaman kerran viikossa	47	49	48
kerran viikossa	6	7	7
muutaman kerran kuukaudessa	18	5	8
kerran kuukaudessa	12	-	2
harvemmin	18	-	3
Yhteensä	%	100	100
	(n)	(17)	(74)
		(17)	(74)
		(91)	(91)

Taulukossa 6 esitetään yksityisessä ja ketjuliikkeessä työskentelevien vastausjakaumien prosenttiosuudet. Vastausjakaumia vertailemalla nähdään, että ketjuliikkeissä tehdään useammin piilolinssisovituksia, kuin yksityisessä liikkeessä. Ketjuliikkeessä työskentelevistä lähes kaksi viidesosaa on vastannut tekevänsä piilolinssisovituksia päivittäin ja yksityisessä liikkeessä työskentelevistä kukaan ei tee päivittäin. Kukaan ketjuliikkeessä työskentelevistä ei ollut vastannut tekevänsä harvemmin kuin kerran kuukaudessa ja yksityisessä liikkeessä työskentelevistä kyseisen vaihtoehdon oli valinnut viidesosa. Kuitenkin molempien vastaajaryhmien suurimmat vastausprosentit olivat vaihtoehdolla ”muutaman kerran viikossa”.

TAULUKKO 7. Vastaajien kokemukset työympäristön kannustavuudesta lasten piilolinssisovituksiin (%).

Työympäristö kannustaa lasten piilolinssisovituksiin	Työympäristö		
	Yksityinen	Ketju	yhteensä
1 = Täysin eri mieltä	6	1	2
2	12	7	8
3	18	26	24
4	24	38	35
5 = Täysin samaa mieltä	41	28	31
Yhteensä	%	100	100
	(n)	(17)	(74)
		(17)	(74)
		(91)	(91)

Taulukossa 7 esitettyjen vastausprosenttien perusteella vertaillaan, miten kannustavaksi työympäristö koetaan ketju- ja yksityisliikkeissä koskien lasten piilolinssisovituksia. Yksityisessä liikkeessä työskentelevistä kaksi viidesosaa kokee työympäristönsä kannustavan lasten piilolinssisovituksiin. Ketjuliikkeessä työskentelevistä noin kolmasosa vastaajista koki näin. Täysin eri mieltä väitteen kanssa oli sekä yksityisliikkeessä työskentelevistä että ketjuliikkeessä työskentelevistä vain muutama vastaaja.

TAULUKKO 8. Työympäristön vaikutus lapsille tehtävien sovitusten tekotiheyteen (%).

Piilolinssien sovituksen tekotiheys	Työympäristö		
	Yksityinen	Ketju	yhteensä
päivittäin	-	-	-
muutaman kerran viikossa	6	1	2
kerran viikossa	-	1	1
muutaman kerran kuukaudessa	6	14	12
kerran kuukaudessa	-	14	11
harvemmin	88	70	74
Yhteensä	100	100	100
	(n)	(17)	(74)
	(n)	(17)	(91)

Taulukossa 8 vertaillaan, tehdäänkö ketjuissa prosentuaalisesti useammin piilolinssisovituksia lapsille kuin yksityisissä liikkeissä. Vastausjakaumien perusteella sekä ketjuissa että yksityisissä liikkeissä tehdään lasten piilolinssisovituksia melko harvoin. Molempien vastaajaryhmien suurin vastausprosentti on vaihtoehdolla harvemmin kuin kerran kuukaudessa. Muutaman kerran viikossa piilolinssisovituksia lapsille tekee sekä yksityisessä liikkeessä että ketjuliikkeessä vain hyvin harva vastaaja.

TAULUKKO 9. Vastaajan työympäristön vaikutus optikoiden ja optometristien kokemukseen omasta tietotaidosta lasten piilolinssisovituksia koskien (%).

Koen omaavani riittävästi tietotaitoa lasten piilolinssisovituksiin liittyen	Työympäristö		yhteensä
	Yksityinen	Ketju	
1 = En koe	-	1	1
2	12	5	7
3	24	28	23
4	12	36	30
5 = Kyllä koen	53	28	23
Yhteensä	%	100	100
	(n)	(17)	(74)
		(74)	(91)

Taulukossa 9 esitettyjen vastausprosenttien perusteella nähdään, että yksityisessä liikkeessä työskentelevät kokevat omaavansa enemmän tietotaitoa verrattuna ketjussa työskenteleviin. Yksityisessä liikkeessä työskentelevistä reilu puolet vastaajista on vastannut vaihtoehdon viisi ja ketjussa työskentelevistä vajaa kolmasosa. Vain pieni osa vastaajista molemmissa vertailuryhmissä oli vastannut vaihtoehdon yksi tai kaksi.

9.3 Optikoiden ja optometristien asenteet lasten piilolinssisovituksia kohtaan

Tarkastellessa optometristien ja optikoiden asenteita lasten piilolinssisovituksia kohtaan, vertailaan ensin eri työympäristössä työskentelevien vastauksia keskenään. Työympäristöt on jaettu yksityiseen ja ketjuliikkeeseen kysymyksellä kolme. Lisäksi tarkastellaan, onko eri sovitusoikeuden saamisen ajankohdalla vaikutusta asenteisiin. Kysymyksiä, joista saadaan käsitystä vastaajien asenteista, olivat kysymykset seitsemän ja yhdeksän. Kysymyksessä seitsemän kysyttiin, kertooko vastaaja 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinssiä näönkorjausratkaisuna. Kysymyksessä yhdeksän kysyttiin, ovatko piilolinssit vastaajan mielestä hyvä näönkorjausratkaisu 8–12-vuotiaille.

9.3.1 Työympäristö ja asenteet

Optometristien ja optikoiden suhtautumista lasten piilolinssisovituksia kohtaan tarkastellaan vertailemalla yksityisessä ja ketjussa työskentelevien vastauksia kysymyksiin seitsemän ja yhdeksän. Vastausjakaumat näkyvät alla olevissa taulukoissa 10 ja 11.

TAULUKKO 10. Piilolinssien suosittelu lapsiasiakkaalle. Erot työympäristöjen välillä (%).

Kerron piilolinssivaihtoehdosta lapsiasiak- kaille	Työympäristö		yhteensä
	Yksityinen	Ketju	
1 = En kerro koskaan	6	1	2
2	24	18	19
3	29	22	23
4	29	43	41
5 = Kerron aina	12	16	15
Yhteensä	100	100	100
	(n)	(74)	(91)

Taulukossa 10 tarkastellaan yksityisessä liikkeessä työskentelevien ja ketjuliikkeessä työskentelevien optikkojen ja optometristien vastauksia kysymykseen seitsemän, joka oli ”Kerrotko 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinseistä näönkorjausratkaisuna?” Kysymys oli viisiportainen positiokysymys. Vastausvaihtoehtoja oli siis viisi, joista vaihtoehto yksi oli ”En kerro koskaan” ja vaihtoehto viisi oli ”Kerron aina”. Näiden väliin jäi vaihtoehdot 2–4, jolloin vaihtoehto kolme on jälleen neutraalein.

Vaihtoehdon yksi, eli ”En kerro koskaan”, valitsi yksityisessä liikkeessä työskentelevistä vajaa kymmenesosa vastaajista ja ketjuliikkeessä työskentelevistä yksi sadasta. Tämä vastaus oli kummasakin työympäristössä kaikista vähiten vastatuin. Melkein puolet ketjuliikkeessä työskentelevistä on vastannut vaihtoehdon neljä. Yksityisessä työskentelevien vastaajista kolmasosa oli vastannut vaihtoehdon kolme ja toinen kolmasosa vaihtoehdon neljä. Sekä yksityisessä ja ketjussa työskentelevistä siis lähes aina kerrotaan piilolinssivaihtoehdosta myös lapsiasiakkaille.

TAULUKKO 11. Vastaajien mielipide piilolinssien sopivuudesta lapsille näönkorjauksena (%).

Piilolinssit ovat hyvä näönkorjausratkaisu lapsille	Työympäristö		yhteensä
	Yksityinen	Ketju	
1 = Täysin eri mieltä	6	0	1
2	12	9	10
3	47	36	38
4	6	41	34
5 = Täysin samaa mieltä	29	14	16
Yhteensä	%	%	%
	(n)	(n)	(n)

Taulukossa 11 verrataan yksityisessä liikkeessä työskentelevien ja ketjussa työskentelevien vastaajien mielipidettä siihen, ovatko piilolinssit hyvä näönkorjausratkaisu 8–12-vuotiaille. Vastaajat saivat valita viidestä vaihtoehdosta. Vaihtoehto yksi oli ”Täysin eri mieltä” ja vaihtoehto viisi ”Täysin samaa mieltä”. Vaihtoehto kaksi, kolme ja neljä sijoittuvat näiden väliin, jolloin vaihtoehto kolme on neutraalein.

Melkein puolet yksityisessä liikkeessä työskentelevistä vastaajista valitsi vaihtoehdon kolme eli neutraaleimman vaihtoehdon. Kaksi viidesosaa ketjuliikkeessä työskentelevistä vastaajista valitsi vaihtoehdon neljä. Vähiten vastauksia tuli vaihtoehtoon yksi eli ”Täysin eri mieltä”. Tätä ei ollut vastannut kukaan ketjuliikkeessä työskentelevä ja vain alle kymmenes yksityisliikkeessä työskentelevästä. Työympäristö ei siis merkittävästi vaikuta siihen, pitävätkö optikot ja optometristit piilolinssijä hyvänä näönkorjausvaihtoehtona. Kuitenkin suurin osa vastaajista pitää sitä joko neutraalina tai hyvänä vaihtoehtona.

9.3.2 Sovitusoikeuden saamisvuosi ja asenteet

Taulukoissa 12 ja 13 esitetään vastausjakaumat kysymyksiin seitsemän ja yhdeksän, kun vastaajaryhmät on jaettu piilolinssien sovitusoikeuden saamisajankohdan mukaan. Taulukoissa tarkastellaan sitä, onko sovitusoikeuden saamisajankohdalla merkitystä optikoiden ja optometristien asenteisiin liittyen lasten piilolinssisovituksiin. Taulukossa 12 näkyy vastausjakauma kysymykseen seit-

semän, joka selvitti, kertooko vastaaja piilolinssistä näönkorjausratkaisuna lapsille ja heidän vanhemmilleen. Taulukossa 13 esitetään vastausjakauma kysymykseen yhdeksän, joka selvitti, pitääkö vastaaja piilolinssistä hyvänä näönkorjausratkaisuna 8–12-vuotiaille.

TAULUKKO 12. Sovitusoikeuden saamisajankohdan vaikutus piilolinssien suositteluun (%).

Kerron piilolinssivaihtoehdosta lapsiasiak- kaille	Sovitusoikeus saatu		yhteensä
	1981–2010	2011–2020	
1 = En kerro koskaan	4	1	2
2	13	20	18
3	25	22	23
4	46	39	41
5 = Kerron aina	13	17	16
Yhteensä	100	100	100
	%		
	(n)	(24)	(69)
		(93)	

Taulukon 12 vastauksia tarkasteltaessa voidaan huomata, että kummassakin vastaajaryhmässä suurin osa oli vastannut vaihtoehdon 4. Vastausvaihtoehdoista vaihtoehto 5 oli ”Kerron aina” ja vaihtoehto 1 oli ”En kerro koskaan”. Vähiten vastattu vaihtoehto oli kummassakin vertailuryhmässä vaihtoehto 1.

TAULUKKO 13. Sovitusoikeuden saamisajankohdan vaikutus mielipiteeseen lasten piilolinssisovituksista (%).

Piilolinssit ovat hyvä näönkorjausratkaisu lapsille	Sovitusoikeus saatu		
	1981-2010	2011-2020	yhteensä
1 = Täysin eri mieltä	-	1	1
2	8	10	10
3	63	30	39
4	21	38	33
5 = Täysin samaa mieltä	8	20	17
Yhteensä	%	100	100
	(n)	(24)	(69)

Taulukossa 13 vuosina 1981–2010 piilolinssien sovitusoikeuden saaneista vastaajista yli puolet oli vastannut vaihtoehdon 3. Vuonna 2011–2020 sovitusoikeuden saaneista vastaajista suurin osa, noin kaksi viidesosaa, oli valinnut vaihtoehdon 4. Kummassakin vertailuryhmässä vähiten valittu vastaus oli vaihtoehto 1.

9.3.3 Tilanteet, jossa lapsille suositellaan piilolinssijä

Tutkimusongelmien lisäksi saatiin vielä yksi ristiintaulukoinnin aihe. Kyselylomakkeessa kysyttiin tilanteita, joissa optikot ja optometristit suosittelevat piilolinssijä lapsille. Myös eniten koettuja ongelmia tiedusteltiin. Nämä aiheet ovat kiinnostavia tarkasteltaessa sovituksiin vaikuttavia tekijöitä. Vastauksia sovitustilanteisiin liittyen vertaillaan yksityisessä ja ketjussa työskentelevien välillä. Koettuja ongelmia tarkasteltaessa vertaillaan eri aikaan sovitusoikeuden saaneiden vastauksia.

TAULUKKO 14. Sovitusoikeuden saamisajankohdan vaikutus mielipiteeseen lasten piilolinssisovituksista (%).

Tilanteet, joissa lapselle suositellaan piilolinssisejä	Työympäristö		yhteensä	
	Yksityinen	Ketju		
Jos lapsella on harrastus, jossa silmälasit ovat tiellä	88	99	97	
Jos lapsi ei suostu käyttämään silmälasia	35	38	37	
Jos lapsi on tavallista vilkkaampi	-	-	-	
Jos lapsella on ulkonäköpaineita silmälasien vuoksi	29	23	24	
Jos silmälasit rikkoutuvat tai hukkuvat helposti	6	15	13	
Jos lapsella on anisometropia	6	11	10	
Jos lapsella on suuret voimakkuudet	12	32	29	
Jos lapsella on amblyopia	-	1	1	
Myopiakontrollissa	24	20	21	
Akkommodaatiospasmin purkamisessa	18	3	5	
Muussa tilanteessa, missä?	-	3	2	
En suosittelen piilolinssisejä lapsille	6	1	2	
Yhteensä	% (n)	100 (17)	100 (74)	100 (91)

Taulukossa 14 tarkastellaan vastauksia kysymykseen 11, jossa kartoitettiin, millaisissa tilanteissa optikot ja optometristit suosittelivat piilolinssisejä 8–12-vuotiaille. Taulukossa verrataan yksityisessä liikkeessä ja ketjuliikkeessä työskentelevien vastauksia. Kysymys oli monivalintakysymys, jossa vastauksia sai valita korkeintaan kolme. Tällä tavoin pyrittiin saamaan merkittävimmät syyt nostettua esille, sillä kaikki vastausvaihtoehdot olivat mahdollisia tilanteita piilolinssien suositteluun. Yksityisessä liikkeessä työskentelevien vastauksissa eniten oli valittu vaihtoehto ”Jos lapsella on harrastus, jossa silmälasit ovat tiellä”, toiseksi eniten valittu ”Jos lapsi ei suostu käyttämään silmälasia” ja kolmanneksi eniten ”Jos lapsella on ulkonäköpaineita silmälasien vuoksi”. Ketjussa työ-

kentelevien vastauksissa eniten valittuna vaihtoehtona oli ”Jos lapsella on harrastus, jossa silmälasit ovat tiellä”, toiseksi eniten ” Jos lapsi ei suostu käyttämään silmälaseja” ja kolmantena ”Jos lapsella on suuret voimakkuudet”.

TAULUKKO 15. Millaisia ongelmia lasten piilolinssisovituksissa on koettu (%).

Koetut ongelmat	Sovitusoikeus saatu		yhteensä
	1981–2010	2011–2020	
Hygieniataidoissa puutteita	17	6	9
Vanhempien negatiivinen asenne	42	49	47
Linssit liian suuria lapsen silmään	29	39	37
Lapsella huono keskittymiskyky	29	22	24
Piilolinssit pelottavat tai jännittävät lasta	46	45	45
Linssien käsittelytaidoissa puutteita	58	33	39
Muita, mitä?	4	10	9
En ole kokenut ongelmia	4	12	10
Yhteensä	% (n)	100 (24)	100 (69)
			100 (93)

Taulukossa 15 tarkastellaan eri vuonna piilolinssioikeuden saaneiden optikoiden ja optometrysten vastauksia kysymykseen kymmenen, joka oli: ”Oletko kokenut ongelmia piilolinssijä sovitettaessa 8–12-vuotiaille asiakkaille? Millaisia?”. Taulukossa tarkastellaan, onko sovitusoikeuden saamisvuodella merkitystä kentällä koettuihin ongelmiin. Vastaajat on jaettu kahteen ryhmään sen mukaan, minä vuonna piilolinssisovitusoikeudet on saatu. Kysymys oli monivalintakysymys ja vastauksia sai valita enintään kolme.

Vuonna 1981–2010 sovitusoikeuden saaneiden eniten koettu ongelma oli ”Linssien käsittelytaidoissa puutteita”, jonka oli valinnut melkein kaksi kolmasosaa vertailuryhmän vastaajista. Toiseksi eniten oli valittu ”Piilolinssit pelottavat tai jännittävät lasta” ja kolmanneksi eniten ”Vanhempien negatiivinen asenne”.

Vuosien 2011–2020 aikana sovitusoikeuden saaneiden joukossa eniten valittu vastausvaihtoehto oli ”Vanhempien negatiivinen asenne”. Toiseksi eniten valittu vastausvaihtoehto oli ”Piilolinssit pe-
lottavat tai jännittävät lasta” ja kolmanneksi eniten oli valittu ”Linssit liian suuria lapsen silmään”.

10 TULOSEN YHTENVETO JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä kappaleessa käydään ensimmäiseksi läpi tutkimuksen tulosten yhteenveto. Tulokset esitetään tarkemmin kappaleissa kahdeksan ja yhdeksän. Yhteenvedon jälkeen käydään läpi johtopäätökset tulosten pohjalta.

10.1 Yhteenveto

Suomessa sovitetaan piilolinssijä usein ja suurin osa toimijoista sovittaa piilolinssijä päivittäin tai muutaman kerran viikossa. Työympäristö ei merkittävästi vaikuttanut siihen, kuinka usein piilolinssisovituksia tehtiin lapsille. Suurimmaksi osaksi kaikki piilolinssioptikot ja optometristit sovittavat lapsille piilolinssijä harvemmin kuin kerran kuukaudessa. Kukaan yksityisessä liikkeessä työskentelevä ei sovittanut lapsille piilolinssijä päivittäin ja ketjussa työskentelevistä vain yksi sadasta. Ketjuliikkeessä työskentelevät sovittavat kaiken kaikkiaan tiheämmin piilolinssijä kaiken ikäisille asiakkaille. Kukaan yksityisessä liikkeessä työskentelevistä ei sovita päivittäin piilolinssijä. Se, työskenteleekö optikko tai optometristi ketjussa vai yksityisessä liikkeessä, ei vaikuta siihen, kannustaako työympäristö lasten piilolinssisovitusten tekemiseen. Suurimmaksi osaksi kaikki työympäristöt suhtautuvat joko neutraalisti tai kannustavasti lasten piilolinssisovitusten tekemiseen.

Merkittävimmät syyt piilolinssien suositteluun lapsille olivat: 1. Lapsen harrastus, 2. Jos lapsi ei suostu käyttämään silmälasia ja 3. Lapsen suuret voimakkuudet. Lapsen vilkkaus ei ole tutkimuksemme mukaan tilanne, jossa suositeltaisiin piilolinssijä. Merkittävimmät syyt siihen, että piilolinssijä ei soviteta lapsille, olivat: 1. Hygieniataitojen puute, 2. Jos lapsella on jokin silmänsairaus ja 3. Linssien käsittelytaitojen puute. Työympäristö ei merkittävästi vaikuttanut tuloksiin, mutta yksityisessä liikkeessä työskentelevien vastaukset hajaantuivat hieman enemmän kuin ketjuliikkeessä työskentelevien. Vähiten merkittävä vaihtoehto siihen, millaisissa tilanteissa piilolinssijä ei suositella lapsille, oli lapsen suuret voimakkuudet.

Merkittävimmäksi ongelmaksi piilolinssien sovittamisessa lapsille oli koettu tutkimuksemme perusteella ”Vanhempien negatiivinen asenne”. Muita usein koettuja ongelmia olivat ”Linssit pelottavat tai jännittävät lasta”, ”Linssien käsittelytaidoissa puutteita” ja ”Linssit liian suuria lapsen silmään”. Avoimen kohdan vastaukset olivat myös keskenään lähellä toisiaan. Näissä vastauksissa kerrottiin

vanhemman liiankin innokkaasta asenteesta piilolinssijä kohtaan verrattuna lapsen omaan motivaatioon tai sopivuuteen piilolinssien käyttäjänä. Vain pieni osa vastaajista ei ollut kokenut minikäänlaisia ongelmia sovittaessa piilolinssijä lapsille. Optikot ja optometristit kokivat suurimmaksi osaksi tietotaitonsa riittäväksi lasten piilolinssisovituksia kohtaan.

Vastatessa tutkimusongelmaan ”Millaisia ovat optikoiden ja optometristien asenteet lasten piilolinssisovituksia kohtaan?”, suurin osa optikoista ja optometristeista pitää piilolinssijä neutraalina tai hyvänä vaihtoehtona lasten taittovirheen korjaamiseen. Työympäristö ei vaikuta merkittävästi vastaajien asenteisiin. Suurin osa vastaajista myös kertoo lapsille ja heidän vanhemmilleen piilolinssleistä näönkorjausvaihtoehtona jossain määrin. Kuitenkin melkein viidesosa vastaajista ei kerro piilolinssleistä lasten näönkorjausratkaisuna tai kertoo vain harvoin. Yksityisessä liikkeessä työskentelevien vastaukset jakautuivat eri vaihtoehtojen välille enemmän kuin ketjuliikkeessä työskentelevien vastaajien vastaukset.

10.2 Johtopäätökset

Tämän tutkimuksen perusteella tärkeimpiä syitä, jolloin 8–12-vuotiaille suositellaan piilolinssijä, ovat lapsen harrastukset, jos lapsi ei suostu käyttämään silmälasia ja lapsen silmälasien suuret voimakkuudet. Lapsen vilkkaus ei ole tutkimuksen mukaan tilanne, missä suositellaan piilolinssijä korjausratkaisuksi. Työympäristöllä ei näytä olevan negatiivista vaikutusta lapsille tehtävien piilolinssisovitusten määrään tai optometristien ja piilolinssioptikoiden asenteeseen niitä kohtaan. Suomessa näyttää olevan kaiken kaikkiaan myönteinen tai neutraali ajattelumalli lasten piilolinssisovituksia kohtaan. Osa hypoteeseistamme siis todettiin vääräksi tällä tutkimuksella. Vastausten perusteella Suomessa tehdään lapsille suhteellisen harvoin piilolinssisovituksia.

Myopiakontrollia ei pidetä tämän tutkimuksen mukaan merkittävänä syynä sovittaa lapsille piilolinssijä Suomessa. Tämä tulos on mielenkiintoinen, sillä myopiakontrollin kohderyhmää olisivat juuri 8–12-vuotiaat asiakkaat. Myopia lisääntyy koko ajan ja kyseinen ikä on kriittinen myopian kehittymisen kannalta. Toki myopiakontrollia voidaan tehdä muillakin tavoilla, mutta ilmeisesti piilolinseillä se on vielä vähäistä.

Suurin ongelma piilolinssien sovituksissa lapsille on tutkimuksemme mukaan vanhempien negatiivinen asenne piilolinssijä kohtaan. Melkein puolet vastaajista oli tätä mieltä. Tämä on mielenkiintoinen havainto. Olimme ajatelleet, että suurin syy voisi olla lasten käsittelytaitojen puute, koska jos silloin piilolinssien käyttö ei ole turvallista. Myös useat tutkimukset, joita käymme läpi tietoperustassa, tukee tätä ajatusta. Vanhempien negatiivinen asenne ei noussut esiin kirjallisuudesta. Tähän kuitenkin voitaisiin vaikuttaa optikoiden ja optometristien toimesta. Piilolinssleistä tulisi puhua kannustavasti myös lasten vanhemmille.

Yhtenä vastausvaihtoehtona siihen, miksi piilolinssijä sovitetaan lapsille, oli lapsen vilkkaus. Olimme ajatelleet, että vilkkaalla lapsella lasit voisivat olla usein tiellä ja mennä helposti hukkaan tai rikki, joten piilolinssit voisivat olla hyvä ratkaisu tällaisille lapsille. Kukaan ei kuitenkaan ollut valinnut tätä vaihtoehtoa kolmen tärkeimmän syyn joukkoon. Olimme siis väärässä tämän ajatuksen kanssa.

Kysymyksessä seitsemän vastaajilta tiedusteltiin, kertovatko he lapsille ja heidän vanhemmilleen piilolinssleistä näönkorjausratkaisuna. Melkein viidesosa vastaajista ei kerro tai kertoo vain harvoin 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinssleistä näönkorjausratkaisuna. Koska optikoiden ja optometristien tulisi aina kertoa asiakkaalle kaikista mahdollisista näönkorjausvaihtoehdoista, olisi tässä parantamisen varaa koko optisella alalla. Toki emme voi tietää taustatekijöitä, miksei piilolinssleistä ei ole kerrottu vaihtoehtona. Esimerkiksi optikko tai optometri on voinut todeta näöntutkimuksen aikana, ettei lapsesta jostain syystä ole piilolinssikäyttäjäksi. Tällöin optikko tai optometri on voinut jättää kertomatta vaihtoehdon.

11 POHDINTA

Tutkimuksemme tarkoituksena oli saada selville, kuinka usein piilolinssisovituksia tehdään alakouluikäisille lapsille Suomessa ja mitkä tekijät vaikuttavat niiden tekemiseen. Hypoteesinamme oli, että Suomessa ei soviteta kovin usein piilolinssisiä 8–12-vuotiaille lapsille. Tämä osoittautui oikeaksi ajatukseksi. Ajattelimme myös, että työympäristöllä voisi olla joko positiivista tai negatiivista vaikutusta niiden tekemiseen. Koska lapsien sovitukset voivat olla haastavampia ja enemmän aikaa vieviä, voisivat jotkut työympäristöt olla negatiivisemmalla asenteella niiden tekemistä kohtaan. Tämän vuoksi vertailimme ketjussa työskentelevien ja yksityisessä liikkeessä työskentelevien vastauksia keskenään. Hypoteesimme osoittautui kuitenkin vääräksi tutkimuksemme tuloksissa työympäristön vaikutuksen osalta. Vastausjakauman perusteella työympäristön vaikutus on joko neutraalia tai positiivista. Suurin osa vastaajista koki työympäristönsä kannustavan piilolinssisovituksiin lapsille. Tätä tukee myös se tulos, että suurin osa vastaajista koki, että heidän tietotaitonsa on riittävä lasten piilolinssisovituksia kohtaan.

Toisena vaikuttavana tekijänä ajattelimme olevan piilolinssisovitusoikeuden saamisajankohdan. Ajattelimme, että ne optometristit, joilla piilolinssisovitusoikeus kuuluu tutkintoon, voisivat sovittaa avoimin mielin piilolinssisiä enemmän myös lapsiasiakkaille. Kuitenkin kysymyksen 13 ristiintaulukoinnin tuloksena aiemmin sovitusoikeuden saaneilla tuntui olevan luottavaisempi mieli omasta tietotaidostaan lasten piilolinssisovitukseen liittyen. Tämän taustatekijän vaikutukseen emme kuitenkaan saaneet tutkimuksessa validia tulosta. Tämä johtui siitä, että vertailuryhmät olivat niin erisuuruiset ja vertailtavat aikavälit eivät olleet yhtä suuret. Tämän vuoksi emme pystyneet täysin luotettavasti vertailemaan piilolinssisovitusoikeuden saamisajankohdan vaikutusta sovitusten tekotiheyteen.

Tutkimuksen tavoitteena oli koota ja tuoda tietoisuutta piilolinssikorjauksen yleisyydestä alakouluikäisille. Oppimistavoitteena oli oppia lisää piilolinssistä ja saada näkökulmia suoraan työelämästä. Halusimme tehdä laadukkaan tutkimuksen, jonka tuloksia voidaan hyödyntää jatkossa. Pääsimme asettamiimme tavoitteisiin tutkimuksellamme. Saimme johdonmukaista tietoa piilolinssisovituksien tekemisestä kyseiselle ikäryhmälle. Lisäksi saimme selville tärkeimpiä syitä, miksi tai miksei piilolinssisiä soviteta 8–12-vuotiaille lapsille. Tietoperustaa kootessa saimme paljon tietoa piilolinssien teoriasta ja tutkimustuloksista saimme käytännön tietoa suoraan työelämästä.

Toteutimme tutkimuksemme kvantitatiivisena tutkimuksena, sillä halusimme tehdä koko Suomen laajuisen kyselyn ja koska tutkimuksessa mitattiin tekotiheyttä. Tutkimuksen vastaajaryhmän oletettiin olevan melko suuri. Tutkimusjoukkonamme olivat Suomessa työskentelevät optometristit ja piilolinssioptikot. Kolmen viikon aikana kyselylomakkeeseen kertyi 96 vastusta. Suomen Optometrian Ammattilaiset ry:n kautta kyselylomakkeen linkki lähti 1045:lle SOA:n jäsenelle. Ensimmäisen viikon aikana vastauksia oli kertynyt vain reilu kymmenen, joten päätimme jakaa kyselylomakkeen myös Optisen alan keskusteluryhmään Facebookissa. Optisen alan keskusteluryhmässä jäseniä oli tutkimuksen tekohetkellä 2308. Tämä luku tarkistettiin 29.3.2020. Todellisuudessa emme siis voi määrittää, mitä kautta vastaajat ovat saaneet kyselyn. Osalla vastaanottajista SOA:n jäsenkirjeet menevät sähköpostin roskapostiin, joten voi olla, että kysely ei ole sitä kautta saavuttanut mahdollisia vastaajia. Todellista vastausprosenttia ei voida määrittää, koska osa keskusteluryhmän jäsenistä on myös SOA:n jäseniä ja kaikki Facebook-ryhmän jäsenet eivät ole optikoita tai optometristeja.

11.1 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta voidaan pohtia reliabiliteetin ja validiteetin kautta. Validiteetilla tarkoitetaan sitä, onko onnistuttu saamaan ratkaisu kyseessä olevaan tutkimusongelmaan. Sisäinen validiteetti kuvaa sitä, vastaavatko tietoperustassa käydyt asiat tutkimuksen sisältöä. Ulkoinen validiteetti kuvaa sitä, tulkitsevatko muutkin tutkijat kyseiset tulokset samalla tavalla. Heikkilän mukaan validiteettia on hankala arvioida jälkikäteen. (Heikkilä 2008, 29-31, 186-187). Sisäinen validiteetti toteutui opinnäytetyössämme, sillä siihen on kiinnitetty huomiota ja tutkimuksen sisältöä on pohdittu työn edetessä useaan kertaan.

Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksen kykyä tuottaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Tätä luotettavuuden tekijää voidaan arvioida tutkimuksen jälkeen. Sisäinen reliabiliteetti kuvaa tutkimuksen toistettavuutta. Jos sama tutkimus toistettaisiin samalle tutkimusjoukolle ja tulokset olisivat samanlaiset, sisäinen reliabiliteetti olisi hyvä. Ulkoinen reliabiliteetti kuvaa sitä, pystytäänkö samat tulokset saamaan myös muissa tutkimuksissa ja tilanteissa. (Heikkilä 2008, 30-31, 187). Tutkimuksessamme toteutuu hyvin sisäinen reliabiliteetti. Ulkoinen reliabiliteetti ei toteudu, sillä jos tutkimus toteutettaisiin esimerkiksi 10 vuoden päästä uudelleen, olisi alamme muuttunut jo sen verran, että vastausjakaumat olisivat todennäköisesti erilaisia.

Suuri otanta takaa luotettavuutta etenkin, kun otoksesta saadut tulokset pätevät koko perusjoukkoon. Heikkilän mukaan otoskoon ollessa yli puolet perusjoukosta, kannattaisi tehdä kokonaistutkimus. Tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi pyrittiin tavoittamaan suuri joukko kohderyhmän jäseniä, jotta saataisiin tarpeeksi suuri otanta analysoitavaksi. (Heikkilä 2014, 40-44). Tässä opinäytetyössä suoritettiin otantatutkimus, sillä perusjoukon todellista kokoa ei tiedetty tutkimuksen tekohetkellä. Tämän takia ei voitu määritellä, minkä kokoinen otanta oli perusjoukkoon nähden. Kysely lähetettiin Suomen Optometrian Ammattilaiset Ry:n kautta. Jotta tutkimustulos ei väärentynyt, kukin vastaaja pystyi vastaamaan kyselyyn vain kerran.

Kyselylomake pyrittiin pitämään lyhyenä ja ytimekkäänä, sillä kysymysten lisääntyessä myös vastaajakato lisääntyy. Kysymykset pyrittiin pitämään selkeinä ja helposti ymmärrettävinä, sillä internetkyselyssä väärinkäsitysten riski on suuri. Kysymysten kirjoitusasu ja selkeys mietittiin siksi tarkkaan näiden väärinymmärrysten ehkäisemiseksi. Lisäksi kiinnitettiin huomiota kysymysten esittämisjärjestykseen ja vastausvaihtoehtoihin, etteivät ne johdattelisi vastaajaa vastaamaan tietyllä tavalla. Kyselylomake pyrittiin rakentamaan suljetuista, eli strukturoiduista kysymyksistä, jolloin tiedettiin selvästi rajatut vastausvaihtoehdot etukäteen ja haluttuihin kysymyksiin saatiin vastaukset. Kyselylomake esiteltiin, jotta mahdolliset virheet voitiin korjata ennen varsinaista tutkimusta. Kyselylomakkeen liitteenä oli houkutteleva saatekirje, jolla pyrittiin motivoimaan vastaajia vastaamaan kyselyyn. (Heikkilä 2014, 18, 49).

Tulosten luotettavuuteen vaikuttavia asioita tuli kuitenkin tulosten käsittelyvaiheessa ilmi. Kyselylomaketta olisi voitu mahdollisesti vielä hioa hieman enemmän, jotta tutkimuksen validiteetti olisi ollut parempi. Kahdessa kyselylomakkeen kysymyksessä vastausvaihtoehdot oli asetettu järjestykseen "päivittäin", "kerran viikossa", "muutaman kerran viikossa". Jotta järjestys olisi ollut looginen, "kerran viikossa" ja "muutaman kerran viikossa" vaihtoehtojen paikat lomakkeessa olisi pitänyt olla toisinpäin. Tämä saattaa aiheuttaa systemaattista virhettä tuloksiin, jonka kokoa on mahdoton arvioida.

Kysymyksessä seitsemän vastaajilta tiedusteltiin, kertovatko he lapsille ja heidän vanhemmilleen piilolinssistä näönkorjausratkaisuna. Tulosten luotettavuus tämän kysymyksen osalta on voinut kärsiä siinä mielessä, miten kukin vastaaja on ymmärtänyt kysymyksen. Kysymyksen muotona oli positiomuoto, ja vastausvaihtoehtoja oli viisi, joista vaihtoehto yksi tarkoitti "En kerro koskaan" ja viisi "Kerron aina". Kysymyksessä ei sen tarkemmin pyydetty ottamaan muita tekijöitä huomioon,

kuten esimerkiksi sitä, onko lapsella jokin kontraindikaatio piilolinssien käytölle. Tässä ulkoinen validiteetti on voinut siis kärsiä. Positiomuotoisissa kysymyksissä vastattiin eniten keskimmäistä vaihtoehtoa, joten jokin muu kysymysmuoto olisi voinut olla parempi kasvattamaan tutkimuksemme validiteettia.

Olimme ajatelleet, että sovitusoikeuden saamisvuosi olisi hyvä tekijä ristiintaulukoinnissa. Tuloksia läpikäydessä ja ristiintaulukointia tehdessä kävi kuitenkin ilmi, että taulukoinnista tulleita tuloksia ei voida pitää valideina ja vertailukelpoisina, sillä vastaajaryhmien välillä oli määrällisesti niin suuri ero. Suurin osa kyselyyn vastanneista oli saanut sovitusoikeuden vuosina 2011–2020 ja 1981–1990 vuosina saaneiden joukkoa edusti vain viisi vastaajaa. Vastausjakauman vuoksi tuloksia oli hankala verrata ja pitää valideina, sillä ryhmien edustajien määrässä oli niin suuri ero. Päädyimme yhdistämään kolme vertailuryhmää keskenään, joten lopulliset vertailuryhmät olivat 1981-2010 ja 2011-2020. Toisen vastaajaryhmän sovitusoikeuden saamisen aikahaarukka oli 30 vuotta ja toisen 10 vuotta. Koska kaikki 30 vuoden ajalla sovitusoikeuden saaneet on yhdistetty samaan, ei voitu yhdenvertaisesti vertailla, onko sovitusoikeuden saamisvuodella merkitystä. Emme siis saaneet yhteen tutkimusongelmaamme täysin luotettavaa vastausta.

11.2 Tutkimuksen eettisyys

Opinnäytetyön eettisyys on huomioitu jo tutkimuksen suunnitteluvaiheessa. Kyselylomakkeeseen vastaaminen oli vastaajille vapaaehtoista ja he vastasivat täysin anonymisti eikä vastauksista voinut käydä ilmi vastaajan henkilöllisyyttä. Tutkimuksessa ei kysytty kenenkään potilastietoja, vaan ammatinharjoittajat vastasivat yleisellä tasolla omien kokemustensa pohjalta. Kyselyn saatekirjeessä kerrottiin asianmukaisesti tutkimuksen sisällöstä ja siitä, mihin tarkoitukseen vastauksia käytetään. Esitutkimuksessa meneteltiin samalla tavalla. Esitutkimukseen vastaajat olivat meille tuttuja ja olivat tietoisia siitä, mihin heidän vastauksiaan käytetään. Pyrimme myös olemaan lähdekriittisiä tarkastellessamme aiempaa tutkimustietoa aiheeseen liittyen. Aiheesta ei löydy paljon suomenkielistä kirjallisuutta, joten käytimme lähteinä suurimmaksi osaksi englanninkielisiä oppikirjoja sekä luotettavia tutkimuksia ja verkkojulkaisuja, joita haimme Pubmedin ja Ebscon tietokannoista. Pyrimme käyttämään mahdollisimman tuoreita lähteitä. Käyttämämme lähteet on kirjattu lähdeluetteloon ja opinnäytetyön tekstistä löytyvät asianmukaiset viitteet.

11.3 Omat oppimiskokemukset ja jatkotutkimushaasteet

Onnistuimme opinnäytetyössämme hyvin siihen nähden, että emme ole ennen tehneet tämänkaltaista tutkimusta. Opimme paljon määrällisen tutkimuksen tekemisestä, tiedonhausta ja -keräämisestä sekä tulosten analysoinnista. Lisäksi opimme enemmän piilolinssleistä ja niiden eri vaihtoehdoista etsiessämme tietoa tietoperustaamme.

Työmme tutkimusongelmat olivat laajat ja niitä oli useampi. Tutkimuksellamme saimme käsityksen lasten piilolinssisovituksista Suomessa, ja siitä mitkä tekijät taustalla vaikuttavat. Lasten piilolinssisovituksia ei ole kuitenkaan tästä näkökulmasta tutkittu Suomessa ennen, joten saimme ainutlaatuista tietoa tutkimuksemme tuloksilla. Jatkossa voitaisiin tehdä tarkempia tutkimuksia keskittyen tarkemmin johonkin tiettyyn osa-alueeseen, esimerkiksi koettuihin ongelmiin sovituksissa. Tällaisen tutkimuksen myötä voitaisiin päästä ongelmista eroon ja mahdollisesti lisätä lasten piilolinssisovituksia maassamme. Myopiakontrolliin piilolinssijä käytetään melko vähän Suomessa ja jos sovitamisen ongelmia saataisiin vähemmäksi, saattaisi se kannustaa optometristeja ja optikoita myös kokeilemaan myopiakontrollia piilolinssillä.

Tavoitteenamme oli koota jo olevaa tutkimustietoa lasten piilolinssisovituksista. Saimme koottua hyvin tutkimustietoa esimerkiksi piilolinssien käyttöturvallisuudesta ja kumottua ajatuksia esimerkiksi siitä, että lasten kanssa menisi kauemmin käytön opettelussa. Usean tutkimuksen mukaan lapset oppivat todella nopeasti piilolinssien käytön sekä osasivat pitää huolta linssistään, jopa paremmin kuin aikuiset.

Toivomme, että työmme tutkimustieto kannustaa jatkossa Suomen piilolinssioptikoita ja optometristeja sovittamaan rohkeammin piilolinssijä myös lapsille. Sovittajien asenteet sovittamiseen vaikuttavat positiivisilta, mutta piilolinssleistä pitää puhua myös lasten vanhemmille, jotta heidänkin asenteitaan saadaan muutettua myönteisemmiksi.

LÄHTEET

Barr J.T. 2016. High Ametropia. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 263.

Benjamin W. J. 2006. Borish's Clinical Refraction 2. painos. Elsevier 40-55, 147, 156.

Chalmers R. L., Wagner H., Mitchell G. L., Lam D. Y., Kinoshita B. T., Jansen M. E., Richdale K., Sorbara L., McMahon T. T. 2011, viitattu 19.9.2020; Age and Other Risk Factors for Corneal Infiltrative and Inflammatory Events in Young Soft Contact Lens Wearers from the Contact Lens Assessment in Youth (CLAY) Study. Investigative Ophthalmology & Vision Science 52 (9) 6690-6696. Viitattu 19.9.2020, <https://iovs.arvojournals.org/article.aspx?articleid=2188092>.

Chamberlain P, Peixoto-de-Matos S.C. Logan N.S., Ngo C., Jones D. & Young G. 2019. A 3-year Randomized Clinical Trial of MiSight Lenses for Myopia Control. Optometry and Vision Science 96 (8), 556-567. Viitattu 17.9.2020 https://journals.lww.com/optvissci/Fulltext/2019/08000/A_3_year_Randomized_Clinical_Trial_of_MiSight.3.aspx.

Charman W. N. 2016a. Soft Lens Optics. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 68-72.

Charman W. N. 2016b. Rigid contact lenses. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 130-132.

Cooper Vision 2020, Silikonihydrogeeli, viitattu 15.9.2020. <https://coopervision.fi/practitioner/kliinisia-resursseja/silikonihydrogeeli>.

Cheng X., Brennan N.A., Toubouti Y. & Greenaway N.L. 2019. Safety of soft contact lenses in children: retrospective review of six randomized controlled trials of myopia control. Acta Ophthalmol. Julkaisu 5/2020. Viitattu 18.5.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31654485>.

Efron N. 2012. Contact Lens Complications 3. painos. Saunders.

Efron N. 2016a. Complications. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 385-393.

Efron N. 2016b. History. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 7.

Efron N., Morgan P.B. & Woods C.A. 2010. Trends in Australian contact lens prescribing during the first decade of the 21st Century (2000–2009). Clinical and Experimental Optometry. Viitattu 24.5.2020. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1444-0938.2010.00487.x>.

Efron N. & Efron S.E. 2016. Therapeutic Applications. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 275.

Ehrmann K. 2016. Soft Lens Measurement. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 74-75.

FDA 2019. Contact Lenses. U.S. Food and Drug Administration. Viitattu 18.05.2020, <https://www.fda.gov/medical-devices/consumer-products/contact-lenses>.

FDA 2019. FDA approves first contact lens indicated to slow the progression of nearsightedness in children. U.S. Food and Drug Administration. Viitattu 18.9.2020, <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-first-contact-lens-indicated-slow-progression-near-sightedness-children>.

Ford, M., Stone J., Rabbetts R. 2019. 7 - Optics and Lens Design teoksessa Contact Lenses 6. painos. London: Elsevier, 132-157.

Gifford K. 2019. Childhood and lifetime risk comparison of myopia control with contact lenses. Cont Lens Anterior Eye 2/2020. Viitattu 17.9.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31796370>.

Gifford P. 2016. Orthokeratology. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 303.

Gwiazda J. 2009. Treatment Options for Myopia. *Optometry and Vision Science* 86 (6), 624-628. Viitattu 18.9.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2729053/>.

Heikkilä T. 2014. *Tilastollinen tutkimus 9. uudistettu painos*. Edita Publishing Oy.

Heikkilä T. 2008. *Tilastollinen tutkimus 7. uudistettu painos*. Edita Publishing Oy.

Holden, B. A., Fricke, T. R., Wilson, D. A., Jong, M., Naidoo, K. S., Sankaridurg, P., Wong, T. Y., Naduvilath, T. J. & Resnikoff, S. 2016. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology* 123 (5). 1036-1042. Viitattu 11.9.2020. <https://www.aaojournal.org/action/showPdf?pii=S0161-6420%2816%2900025-7>.

Lee Y., Wang J. & Chiu C. 2017. Effect of Orthokeratology on myopia progression: twelve-year results of a retrospective cohort study. *BMC Ophthalmol* 12/2017. Viitattu 18.5.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721542/>.

Lindsay R.G. 2016. Soft Toric Lens Design and Fitting. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 95-102.

Liu, Y. M. & Xie, P. 2016. The Safety of Orthokeratology--A Systematic Review. *Eye & Contact Lens: Science and Clinical Practice* 42 (1) 35-42. Viitattu 18.9.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4697954/#R3>.

Marsden J. & Spence D. M. 2017. Optics. Teoksessa *Ophthalmic Care*. Marsden J. 2. painos. M&K Publishing, 28-31.

Maldonado-Codina C. 2016. Soft Lens Materials. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 45-57.

Menicon Co. Menicon Z Night – Indications. 2020. Viitattu 18.9.2020, <https://www.menicon.com/product/contact-lenses/view/menicon-z-night/>.

Meyler J. & Ruston D. 2016. Presbyopia. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 214.

Morgan P.B. 2016. Soft Lens Care System. Teoksessa Efron N. Contact Lens Practice 3. painos. Elsevier, 106.

Moschos M. M., Nitoda E., Georgoudis P., Balidis M., Karageorgiadis E. & Kozeis N. 2017. Contact Lenses for Keratoconus- Current Practice. Open Ophthalmol J. 6/2017. Viitattu 7.9.2020, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28932340/>.

Optix-Now 2020, MySight 1 day - Parameters and Specs, viitattu 15.9.2020. <https://www.optix-now.com/coopervision/misight-1-day/1599-misight-1-day.html>.

Optometrian Eettinen neuvosto 2020. Hyvä optometristin tutkimuskäytäntö -ohjeistus. Viitattu 22.9.2020, <https://naery.fi/wp-content/uploads/oen-hyva-optometristin-tutkimuskaytanta-ohjeistus.pdf>.

Papas, E. B., Sweeney D.F., Fonn D., Swarbrick. H.A. 2019. 12 -Extended and Continuous Wear Lenses teoksessa Contact lenses 6. painos. London: Elsevier, 237-264.

Paquette L., Jones D.A., Sears M., Nandakumar K. & Woods C.A. 2015. Contact lens fitting and training in a child and youth population. London: Elsevier. Viitattu 18.9.2020, <https://www-science-direct-com.ezp.oamk.fi:2047/science/article/pii/S1367048415000788#bib0095>.

Phillips, Anthony J. 2019. 9 - Rigid Gas Permeable Corneal and Corneoscleral Lens Fitting teoksessa Contact Lenses 6. painos. London: Elsevier, 175-206.

Pomeda A. R., Pérez-Sánchez B., Cañadas S. M., Prieto Garrido F. L., Gutiérrez-Ortega R. & Villa-Collar C. 2017. MiSight Assessment Study Spain: A Comparison of Vision-Related Quality-of-Life Measures Between MiSight Contact Lenses and Single-Vision Spectacles. Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice 2018 44, 99-104.

Rathi VM, Mandathara PS, Dumpati S. 2013. Contact lens in keratoconus. Indian Journal of Ophthalmology 61 (8), 410-415. Viitattu 8.9.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3775075/>.

Santodomingo-Rubido J., Villa-Collar Céasar, Gilmartin B. & Gutiérrez-Ortega R. 2013. Myopia Control With Orthokeratology Contact Lenses in Spain: A Comparison of Vision-Related Quality-of-Life Measures Between Orthokeratology Contact Lenses and Single-Vision Spectacles. *Eye & Contact Lens Science and Clinical Practice* 39 (2), 153-157. Viitattu 18.9.2020, https://journals.lww.com/claajournal/Abstract/2013/03000/Myopia_Control_With_Orthokeratology_Contact_Lenses.5.aspx.

Si J.K., Tang K., Bi H.S., Guo D.D., Guo J.G. & Wang X.R. *Optometry and Vision Science* 92 (3) 252-257. Viitattu 17.9.2020. https://journals.lww.com/optvissci/Fulltext/2015/03000/Orthokeratology_for_Myopia_Control__A.4.aspx.

Sindt C.W. & Riley C.M. 2010. Practitioner attitudes on children and contact lenses. *Optometry - Journal of the American Optometric Association* 82 (1) 44-45. Viitattu 22.9.2020, <https://www-science-direct-com.ezp.oamk.fi:2047/science/article/pii/S1529183910005932>

Speedwell Lynne 2019. 24 - Paediatric contact lenses teoksessa *Contact Lenses* 6. painos. London: Elsevier. Contact Lenses. 449-

Sun Y., Xu F., Zhang T., Liu M., Wang D., Chen Y. & Liu Q. 2015. Orthokeratology to control myopia progression: a meta-analysis. *PloS one*, 10 (4), Viitattu 17.9.2020, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4391793/>.

Szczotka-Flynn L.B & Efron N. 2016. Aftercare. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 364-384.

Tighe, B. J. & Mann A. 2019. 2 - Contact Lens Materials teoksessa *Contact Lenses* 6. painos. London: Elsevier, 18-31.

The Vision Care Institute of Johnson&Johnson Vision Care Companies 2014. *Clinical Grading Scales*. Viitattu 8.6.2020, http://www.jnjvisioncare.co.uk/sites/default/files/public/uk/tvci/UK_grading_scale/120217gsaarticlefinal3.pdf.

Tromans C. & Wilson H. 2016. Babies and Children. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 270-274.

Walline J., Gaume A., Jones L.A., Rah M.J., Manny R.E., Berntsen D.A., Chitkara M., Kim A. & Quinn N. 2007. the Contact Lenses in Pediatrics (CLIP) Study Group Benefits of Contact Lens Wear for Children and Teens. *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice*. 33 (6) 317-321. Viitattu 21.5.2020 https://journals.lww.com/claojournal/Abstract/2007/11000/Benefits_of_Contact_Lens_Wear_for_Children_and.10.aspx.

Walline J., Jones L.A., Rah M.J., Manny R.E. Berntsen D.A., Chitkara M, Gaume A., Kim A. & Quinn N. 2007. Contact Lenses in Pediatrics (CLIP) Study: Chair Time and Ocular Health. *Optometry and Vision Science* 84 (9) 896-902. Viitattu https://journals.lww.com/optvissci/Abstract/2007/09000/Contact_Lenses_in_Pediatrics__CLIP__Study__Chair.17.aspx.

Walline J.J., Lorenz K.O. & Nichols J.J. 2013. *Eye & Contact Lens Science and Clinical Practice* 39 (4), 283-289. Viitattu 21.5.2020, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23771010/>.

Wolffsohn J.S.W. 2016. History. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 323-324.

Woods C.A., Jones D.A., Jones L.W. & Morgan P.B. 2007. A seven year survey of the contact lens prescribing habits of Canadian optometrists. *Optometry and Vision Science*. 84 (6) 505-510. Viitattu 17.9.2020, https://journals.lww.com/optvissci/Abstract/2007/06000/A_Seven_Year_Survey_of_the_Contact_Lens.13.aspx.

Young G. 2016a. Soft Lens Design and Fitting. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 87-90.

Young G. 2016b. Rigid Lens Design and Fitting. Teoksessa Efron N. *Contact Lens Practice* 3. painos. Elsevier, 144.

Zhao F., Zhao G. & Zhao Z. Investigation of the Effect of Orthokeratology Lenses on Quality of Life and Behaviors of Children, *Eye & Contact Lens: Science & Clinical Practice: September 2018 Volume* 44 (5), 335-338. Viitattu 21.5.2020, https://journals.lww.com/claojournal/Abstract/2018/09000/Investigation_of_the_Effect_of_Orthokeratology.11.aspx.

Zhu H., Bandara M.B., Vijay A.K., Masoudi S., Wu D. & Willcox M.D.P. Importance of Rub and Rinse in Use of Multipurpose Contact Lens Solution, *Optometry and Vision Science* 88 (8) 967-972. Viitattu 18.9.2020, https://journals.lww.com/optvissci/fulltext/2011/08000/Importance_of_Rub_and_Rinse_in_Use_of_Multipurpose.11.aspx.

Piilolinssisovitukset 8–12-vuotiaille**1. Onko sinulla piilolinssien sovitusoikeus?**

- Kyllä
 Ei

2. Kauanko sinulla on ollut piilolinssien sovitusoikeus?

- 0-5 vuotta
 5-10 vuota
 10-15 vuotta
 kauemmin kuin 15 vuotta

3. Työskenteletkö yksityisessä liikkeessä vai ketjuliikkeessä?

- Yksityisessä
 Ketjussa
 Muussa, missä?

4. Kannustaako työympäristösi 8–12-vuotiaiden piilolinssisovituksiin?

- Kyllä
 Ei
 En osaa sanoa

5. Kuinka usein teet piilolinssisovituksia? Ota huomioon kaiken ikäiset piilolinssi asiakkaasi.

- päivittäin
 viikoittain

- muutaman kerran viikossa
- muutaman kerran kuukaudessa
- kerran kuukaudessa
- harvemmin

6. Oletko sovittanut piilolinsejä 8-12-vuotiaille?

- Kyllä
- Ei

7. Kerrotko 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinseistä näönkorjausratkaisuna?

- Kerron aina
- Kerron joskus
- En kerro

8. Kuinka usein teet piilolinssisovituksia 8–12-vuotiaille asiakkaille?

- päivittäin
- viikoittain
- muutaman kerran viikossa
- muutaman kerran kuukaudessa
- kerran kuukaudessa
- harvemmin

9. Pidätkö piilolinssjä hyvänä näönkorjausratkaisuna alakouluikäiselle?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

10. Oletko kokenut ongelmia piilolinssjä sovittaessa 8–12-vuotiaalle asiakkaille?

- Kyllä, millaisia?
- Ei

Kysymykset 11 ja 12 ovat avoimia kysymyksiä, joiden avulla pyrimme saamaan vastausvaihtoehtoja valmiseen kyselylomakkeeseen. Kysymykset tullaan muotoilemaan monivalintakysymyksiksi.

11. Kerro lyhyesti, missä tilanteissa suosittelet piilolinssjä 8–12-vuotiaalle. Mainitse vähintään kolme tilannetta.

12. Kerro lyhyesti, missä tilanteissa et suosittele piilolinssjä 8-12-vuotiaalle? Kerro vähintään kolme tilannetta.

13. Mitä mieltä olit kyselylomakkeen rakenteesta, kysymyksien muotoilusta ja sisällöstä? Annathan palautetta, kiitos!

KYSELY OPTIKOILLE JA OPTOMETRISTEILLE

Vastaathan opinnäytetyön kyselyyn!

Hyvät tulevat kollegamme!

Olemme kaksi optometrian opiskelijaa Oulun Ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä 8–12-vuotiaiden piilolinssisovituksista. Opinnäytetyömme on määrällinen tutkimus, johon keräämme aineistoa Webropol 3.0 -kyselyä käyttäen. Opinnäytetyömme on tarkoitus valmistua syksyllä 2020.

Tutkimuksemme tavoitteena on selvittää, minkä verran Suomessa sovitetaan piilolinssijä alakouluikäisille lapsille. Lisäksi pyrimme selvittämään sovitusten tekemiseen vaikuttavia tekijöitä. Kysely on osoitettu piilolinssisovituksia tekeville optikoille ja optometristeille.

Kyselylomakkeiden vastaukset käsitellään täysin anonyymisti ja niitä käytetään ainoastaan opinnäytetyömme aineistossa. Vastaamalla kyselyyn annat suostumuksesi vastauksiesi käyttöön opinnäytetyömme aineistona.

Kyselyyn pääset vastaamaan alla olevasta linkistä. Voit vastata kyselyyn vain kerran. Vastaamiseen kuluu aikaa noin 5-10 minuuttia.

<https://link.webpolsurveys.com/S/84293EB9631B91A5>

Kysely on avoinna viikon.

Kiitos vastauksesta!

Katriina Flink ja Emilia Yrttiaho

Piilolinssit 8–12-vuotiaiden näönkorjauksessa

1. Onko sinulla piilolinssien sovitusoikeus? *

- Kyllä
 Ei

2. Minä vuonna olet saanut piilolinssien sovitusoikeuden? *

3. Työskenteletkö yksityisessä liikkeessä vai ketjulikkeessä? *

- Yksityisessä
 Ketjussa
 Muussa, missä?

Otathan seuraavissa vastauksissasi huomioon sekä ensisovitukset että vaihtosovitukset.

4. Kuinka usein teet piilolinssisovituksia? Ota huomioon kaiken ikäiset piilolinssi asiakkaasi. *

- päivittäin
 kerran viikossa
 muutaman kerran viikossa
 muutaman kerran kuukaudessa
 kerran kuukaudessa
 harvemmin

5. Oletko sovittanut piilolinssijä 8–12-vuotiaille? *

- Kyllä
 Ei

6. Työympäristöni kannustaa 8–12-vuotiaiden piilolinssisovituksiin. *

1 2 3 4 5

Täysin eri mieltä * Täysin samaa mieltä

7. Kerrotko 8–12-vuotiaille ja heidän vanhemmilleen piilolinssiestä näönkorjausratkaisuna? *

1 2 3 4 5

En kerro koskaan Kerron aina

8. Kuinka usein teet piilolinssisovituksia 8–12-vuotiaille asiakkaille? *

- päivittäin
 kerran viikossa
 muutaman kerran viikossa
 muutaman kerran kuukaudessa
 kerran kuukaudessa
 harvemmin

9. Piilolinssit ovat mielestäni hyvä näönkorjausratkaisu 8–12-vuotiaille. *

1 2 3 4 5

Täysin eri mieltä * Täysin samaa mieltä

10. Oletko kokenut ongelmia piilolinssijä sovitettaessa 8–12-vuotiaille asiakkaille? Millaisia? *

- Hygieniataidoissa puutteita
 Vanhempien negatiivinen asenne

- Linssit liian suuria lapsen silmään
- Lapsella huono keskittymiskyky
- Piilolinssit pelottavat tai jännittävät lasta
- Linssien käsittelytaidoissa puutteita
- Muita, mitä?
- En ole kokenut ongelmia

11. Millaisissa tilanteissa suosittelet piilolinssijä 8–12-vuotiaille? *

- Jos lapsella on harrastus, jossa silmälasit ovat tiellä
- Jos lapsi ei suostu käyttämään silmälasia
- Jos lapsi on tavallista vilkkaampi
- Jos lapsella on ulkonäköpaineita silmälasien vuoksi
- Jos silmälasit rikkoutuvat tai hukkuvat helposti
- Jos lapsella on anisometropia
- Jos lapsella on suuret voimakkuudet
- Jos lapsella on amblyopia
- Myopiakontrollissa
- Akkommodaatiospasmin purkamisessa
- Muussa tilanteessa, missä?
- En suosittele piilolinssijä lapsille

12. Millaisissa tilanteissa et suosittele 8–12-vuotiaille piilolinssijä? *

- Jos lapsella on pienet voimakkuudet
- Jos lapsella on suuret voimakkuudet
- Jos linssien käsittelytaidoissa on puutteita
- Jos hygieniataidoissa on puutteita
- Jos vanhemmillä on negatiivinen asenne
- Jos lapsella on karsastusta
- Jos näönkorjauksen tarve ei ole kokoaikaista
- Jos lapsella on jokin silmäsairaus

- Jos lapsella on amblyopia
- Jos lapsella on kuivat silmät
- Jos lapsella on jokin muu sairaus tai lääkitys, joka vaikuttaa silmiin
- Muussa tilanteessa, missä?
- En suosittelen piilolinsejä lapsille

13. Koetko omaavasi riittävästi tietotaitoa sovittaaksesi lapsille piilolinsejä? *

1 2 3 4 5

En koe Kyllä koen

14. Mitä mieltä olit kyselystä? Annathan palautetta, kiitos!
