



Saara Nieminen ja Suvi Palmu

## Piilarit hallussa?

Kyselytutkimus optikoiden piilolasiosaamisesta

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Optometrismi (AMK)

Optometrian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

31.3.2022

Tekijä	Saara Nieminen, Suvi Palmu
Otsikko	Piilarit hallussa? Kyselytutkimus optikoiden piilolasiosaamisesta
Sivumäärä	41 sivua + 2 liitettä
Aika	31.3.2022
Tutkinto	Optometrismi (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Optometrian tutkinto-ohjelma
Ohjaajat	Lehtori Saija Flinkkilä Lehtori Johanna Valtanen

Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa Suomen optikoiden piilolasiosaamista. Tavoitteena oli selvittää kokevatko ammattilaiset osaamisensa riittäväksi, vai toivoisivatko he enemmän piilolaseihin liittyvää koulutusta. Tuloksia voi hyödyntää koulutuksia järjestävät tahot suunnittelemalla kysyntää vastaavia koulutuksia. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Suomen Piilolasiseura Ry.

Teoriaosuudessa käytiin läpi optometristin koulutusta, jatkokouluttautumista, osaamista sekä eri piilolasyyppejä. Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä sähköisen kyselylomakkeen avulla keväällä 2022. Kyselyyn vastasi yhteensä 210 piilolaseja soveltavaa optikkoa ja kaikkia vastauksia hyödynnettiin tulosten analysoinnissa. Kyselyn tulokset analysoitiin käyttäen apuna Microsoft Excel ja SPSS-ohjelmistoa. Kyselyn avointen kysymysten vastaukset analysoitiin erikseen.

Tutkimustulokset osoittivat, että optikoilla on hyvä osaaminen pehmeiden sfääristen piilolasien, tooristen pehmeiden piilolasien ja monitehopiilolasien soveltamisesta. Suurin osa vastaajista ei tulosten mukaan kuitenkaan tunnista RGP-, skleraalisista- ja Ortho-K -linsseistä hyötyvää asiakasta. Tuloksissa ilmeni merkittävää kiinnostusta erityisesti myopiakontrollia kohtaan, ja optikot olivat erityisen kiinnostuneita oppimaan lisää siihen soveltuvan pehmeän piilolasin soveltamisesta. Myös muut erikoispiilolasit herättivät paljon kiinnostusta, ja moni olisi toivonut enemmän tietoa erikoispiilolasien soveltamisesta jo optometristin tutkintoon.

Tämän opinnäytetyön avulla lukija saa tietämystä erilaisista piilolaseista sekä niiden käyttö-tarkoituksista. Hän saa laajemman käsityksen tutkintoon sisältyvästä piilolasiopetuksesta, sekä jatkokouluttautumismahdollisuuksista. Opinnäytetyön avulla saadaan tietoa siitä, miten optikot arvioivat omaa piilolasiosaamistaan, ja missä aihealueissa olisi mahdollisuuksia kehittyä. Aineiston perusteella voidaan todeta, että alalla on kysyntää ja kiinnostusta piilolasi-aiheisille koulutuksille.

Avainsanat	kyselytutkimus, piilolasit, optometria
------------	--

Author	Saara Nieminen, Suvi Palmu
Title	Do you know contact lenses? A survey on opticians' knowledge about contact lenses
Number of Pages	41 pages + 2 appendices
Date	31.3.2022
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Optometry
Instructors	Saija Flinkkilä, Senior Lecturer Johanna Valtanen, Senior Lecturer
<p>The purpose of the thesis was to get information on the Finnish opticians' knowledge about contact lenses. The goal was to find out if professionals find their skills to be sufficient, or if they would wish for more contact lens related education. The results can be used by those who organize education by planning education that meets the demand. The collaborator of the thesis was the Finnish Contact Lens Association.</p> <p>The theoretical part of the thesis covered the degree programme in optometry, further education and different types of contact lenses. The thesis was carried out using the quantitative research method and an electronic questionnaire in the spring of 2022. A total of 210 opticians who fitted contact lenses responded to the survey, and all the answers were utilized in the analysis of the results. The results of the survey were analyzed with the help of Microsoft Excel and the SPSS software. The answers to the open questions of the survey were analyzed separately.</p> <p>The research results showed that opticians have good skills in fitting soft spherical, toric and multifocal contact lenses. Most of the respondents would not however identify a customer benefiting from RGP, scleral and Ortho-K lenses. The results showed significant interest especially in myopia control, and opticians were interested in learning more about fitting the soft contact lenses for myopia control. Other special contact lenses including RGP, scleral and Ortho-K lenses also attracted a lot of interest, and many would have liked to have learned more about them already while studying their degree.</p> <p>Through this thesis the reader gets a better view of different types of contact lenses and their uses. The reader will get an understanding of the contact lens education included in the degree and learn about the opportunities for further education. The thesis provides information on how opticians evaluate their own skills and in what areas there would be possibilities for development. Based on the data, it can be stated that there is a demand and a lot of interest within the industry for further contact lens education opportunities.</p>	
Keywords	questionnaire, contact lenses, optometry

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Optometristin koulutus	2
2.1	Valviran määrittäminen	3
2.2	Metropolia Ammattikorkeakoulu	3
2.3	Oulun ammattikorkeakoulu	4
2.4	Jatkokouluttautuminen	4
2.5	Täydennyskoulutusvelvollisuus	5
2.6	Ammattilaisen osaaminen	5
3	Tarve piilolaseille	6
3.1	Taittovirheet	7
3.2	Silmäsairaudet	8
3.3	Myopiakontrollointi	9
4	Piilolasit	10
4.1	Ennen piilolasisovitusta	10
4.2	Pehmeät piilolasit	11
4.3	RGP-linssit	14
4.4	Ortho-K	15
4.5	Skleraaliset linssit	16
5	Tutkimuksen toteuttaminen	17
5.1	Tutkimuksen menetelmä	17
5.2	Aiemmat tutkimukset	17
5.3	Kyselylomake	18
5.4	Kyselytutkimuksen toteutus	19
6	Tulokset	20
7	Johtopäätökset	31
8	Pohdinta	33
	Lähteet	36
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	
	Liite 2. Vastausten luokittelu vastausyhdistelmien perusteella	

# 1 Johdanto

Ammattilaisen osaamisella on suuri merkitys valintojen tekemisessä. Toisin kuin monissa Euroopan maissa, Suomessa sovitettavat piilolasit ovat pääasiassa pehmeitä piilolaseja. Mikäli jonkin piilolasityypin sovittamistaitoja tai toimintamekanismia ei hallita, ei sitä välttämättä osata tarjota asiakkaalle. Näönhuollon ammattilaisen tulisi kuitenkin osata tehdä paras mahdollinen linssivalinta jokaiselle yksilöllisesti. (Näe ry 2019a.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on saada tietoa siitä, miten piilolaseja sovitavat optikot ja optometristit arvioivat omaa piilolasiosaamistaan eri piilolasityypeistä. Työn tavoitteena on selvittää kokevatko ammattilaiset osaamisensa riittäväksi, vai toivoisivatko he lisää piilolaseihin liittyvää koulutusta. Opinnäytetyöllä haluamme myös kartoittaa mille piilolasityypeille löytyy kiinnostusta, ja minkälaisia koulutuksia ammattilaiset kaipaavat. Opinnäytetyön teoriaosuudessa keskitytään koulutukseen, terveydenhuollon ammattilaisen vaatimuksiin, sekä ammattilaisen osaamiseen. Tarve piilolaseille sekä piilolasityypit esitellään laajemmin, jotta opinnäytetyö tarjoaisi lisää tietoa eri linssityypeistä alan ammattilaisille, ja rohkaisisi heitä useamman piilolasityypin sovittamiseen.

Optometristiksi voi Suomessa valmistua kahdesta ammattikorkeakoulusta. Opinnäytetyössä on kuvattu laajemmin Metropolia Ammattikorkeakoulun piilolaseihin liittyviä opintoja, sillä Oulun ammattikorkeakoulun piilolasiopinnoista saimme tietoa ainoastaan verkossa julkaistusta opetussuunnitelmasta. Piilolasien sovittamisen osalta optometristin koulutuksessa opetetaan tällä hetkellä pehmeiden piilolasien sovittamista, sekä RGP-linssien sovittamista perustapauksissa. Erikoispiilolasien osalta piilolasiopintojen osaamistavoitteisiin kuuluu niiden peruspiirteiden kuvaamisen osaaminen. (Metropolia.)

Opinnäytetyö toteutettiin kvantitatiivisena tutkimuksena, ja kysely suoritettiin keväällä 2022. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Suomen Piilolaseura Ry. Internetkyselyyn sai vastata kaikki piilolaseja sovitavat optikot ja optometristit, ja siihen vastasi 210 henkilöä.

## 2 Optometristin koulutus

Suomessa optikkona saa toimia vain laillistettu ammattihenkilö (Suomi.fi). Optometrian tutkinto-ohjelma on 210 opintopistettä, ja sen suorittaminen kestää tyypillisesti 3,5 vuotta. Tutkinnon voi suorittaa joko Metropolia Ammattikorkeakoulussa Helsingissä, tai Oulun ammattikorkeakoulussa. Saavutettava tutkintonimike koulutuksesta on Optometristi (AMK). (Näe Ry.) Valtioneuvoston asetuksessa ammattikorkeakouluista sanotaan, että tutkinnon suorittaneella tulisi olla laajat ja monipuoliset tiedot ja taidot toimimiseen omalla alallaan asiantuntijatehtävissä. Lisäksi hänellä tulisi olla edellytykset ammattitaitonsa kehitykseen, ja jatkuvaan oppimiseen. (Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 1129/2014 § 4.)

Vuonna 2010 säädettiin asetus optikoiden rajatusta lääkkeenmääräämisoikeudesta, joka astui voimaan vuoden 2011 alussa (Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkkeen määräämisestä 1088/2010 § 27). Tämän seurauksena opetussuunnitelmat muutuivat, ja kaikki syksyllä 2011 tai sen jälkeen opintonsa aloittaneet ovat saaneet rajatun lääkkeenmääräämisoikeuden, piilolasien sovitusoikeudet sekä heikkonäköisten apuvälinesovitusoikeudet osana optometristin tutkintoa. Ennen syksyä 2011 opintonsa aloittaneet eivät siis saaneet piilolasien sovitusoikeuksia ilman erillistä lisäkoulutusta. Lisäkoulutuksia järjestettiin aina vuoteen 2019 saakka. (Flinkkilä 2022.) Nykyään piilolasien sovitusoikeuden sisältyessä optometristin perustutkintoon, lisäkoulutuksen järjestäminen on toistaiseksi pienen kysynnän vuoksi lopetettu (Nokipii 2022). Optikko voi saada piilolasien sovitusoikeudet avoimen ammattikorkeakoulun kautta osallistumalla piilolaseja käsitteleville kursseille (Flinkkilä 2022; Mäkelä 2022).

European Council of Optometry and Optics eli ECOO on ohjannut optometrian tutkinto-ohjelmien uudistuksia Suomessa (Näe ry 2019b). ECOO:n tarkoituksena on luoda optisen alan koulutuksille yhtenäinen linja, jolloin optisen alan koulutukset olisivat Euroopassa samankaltaisia keskenään. Kun koulutus on akkreditoitu voisi ammattilainen työskennellä myös muussa EU-maassa suorittamallaan tutkinnolla. Jotta koulutus voidaan akkreditoida, tulee sen läpäistä ECOO:n asettamat kriteerit. (ECOO 2017.)

## 2.1 Valviran määrittäminen

Suomessa Valvira myöntää optikolle lailistuksen toimia terveydenhuollon ammattihenkilönä (Valvira 2021). Optikon ammatinharjoittaminen on terveydenhuollon ammattihenkilöistä annettujen asetusten mukainen. Asetus sisältää tiettyjä tarkempia määräyksiä tilanteista, joissa optikko ei itsenäisesti voi tehdä silmälasimäärittäystä. Tällaisia tilanteita ovat seuraavat:

1. Kyseessä on alle 8-vuotias lapsi
2. Henkilön näöntarkkuutta ei silmälasikorjauksen avulla saada normaaliksi
3. Henkilölle on suoritettu silmään kohdistuva leikkaus
4. Henkilöllä on luultavasti jokin silmäsairaus

Valviran määrittäksen mukaan optikolla on lupa tehdä silmälasimäärittäys näissä tilanteissa silloin, kun silmätautien erikoislääkäri on ensin tutkinut potilaan ja myöntänyt luvan optikon tutkimuksiin ja silmälasimäärittäykseen. Optikko on vastuussa menettelyistään ja velvollinen kirjaamaan potilasta koskevat tarpeelliset tiedot potilasasiakirjoihin. (Valvira 2019.)

## 2.2 Metropolia Ammattikorkeakoulu

Metropolia Ammattikorkeakoulussa piilolaseihin keskittyvät opinnot muodostavat yhteensä 15 opintopistettä. Vanhassa opetussuunnitelmassa piilolasiopinnot koostuivat kahdesta eri opintojaksosta: Piilolinssien sovittamisen perusteet (5 op) ja Piilolasien sovittaminen (10 op). Uusimmassa syksyllä 2019 voimaan astuneessa opetussuunnitelmassa piilolasiopinnot ovat kaikki yhdessä 15 opintopisteen kokonaisuudessa Piilolasien sovittaminen ja työelämäharjoittelu. (Metropolia.) Uuden opetussuunnitelman sisältö ei muuttunut piilolasien osalta, mutta opintojen aikoja muutettiin hieman. Edellisessä opetussuunnitelmassa muun muassa skleraalistien linssien sovitus tapahtui vasta Optometrian kliiniset menetelmät – syventävät opinnot -opintojaksolla viimeisellä lukukaudella, kun taas uudessa opetussuunnitelmassa se tapahtuu jo osana Piilolasien sovittaminen ja työelämäharjoittelu -opintojaksoa. (Mäkelä 2022.)

Tiedon kannalta Piilolasien sovittaminen ja työelämäharjoittelu -opintojakson osaamistavoitteina opiskelijan tulee osata piilolaseihin liittyvä terminologia, sekä osata kuvata piilolasien ominaisuuksia kuten materiaaleja ja niiden käyttötarkoituksia. Hänen tulee

tietää, kuinka piilolasien optisia ominaisuuksia lasketaan, ja osata verrata piilolasien ja silmälasien eroja näkemiseen. Lisäksi opiskelijan tulee pystyä kuvailemaan erikoispiilolasien, kuten RGP ja Ortho-K -linssien, myopiakontrollin ja skleraalistien linssien peruspiirteet. Opiskelijan tulee myös osata kuvata yleiset komplikaatiot piilolasien käyttöön liittyen, sekä niiden hoitotoimenpiteet. (Metropolia.)

Opintojakson osaamistavoitteina taitojen osalta opiskelijan tulee osata arvioida silmän etuosien terveydentilaa piilolasien käytön kannalta sekä tutkia kuivasilmäisyyttä, ja antaa tarvittaessa ohjeita sen hoitoon. Hänen tulee osata sovittaa pehmeät sfääriset, tooriset sekä monitehopiilolasit asiakkaalle, ja arvioida niiden sopivuutta. Lisäksi opiskelijan tulee osata tehdä ensisovitus opettaen piilolasien turvallisen käytön ja hoidon sekä jälkitarkastus. Tämän lisäksi osaamistavoitteisiin kuuluu kovien happea läpäisevien sfääristen piilolasien sovittaminen perustapauksissa. (Metropolia.) Tämän pohjalta optometrismi voisi valmistuttuaan sovittaa pehmeiden piilolasien lisäksi kovia RGP-linssejä perustapauksissa (Mäkelä 2022).

### 2.3 Oulun ammattikorkeakoulu

Oulun ammattikorkeakoulussa on kaksi piilolasiaiheista opintojaksoa: seitsemän opintopisteen Contact Lens 1 ja kuuden opintopisteen Contact Lens 2. Ensimmäisellä piilolasiopintojaksolla käydään läpi pehmeitä piilolaseja, ja niiden ominaisuuksia. Opiskelija oppii sovittamaan ja arvioimaan pehmeiden piilolasien istuvuutta, ja osaa ohjata asiakasta niiden turvalliseen käyttöön. (Oulun Ammattikorkeakoulu a.)

Toisella opintojaksolla syvennyttään piilolasiopintoihin. Opiskelija oppii sfääristen linsien lisäksi muun muassa tooristen-, moniteho- ja RGP-linssien sovituksista. Lisäksi opinnoissa opitaan erikoislinssien käytöstä keratokonus tapauksissa, orthokeratologiassa sekä epäsäännöllisten sarveiskalvojen tapauksissa. Opiskelija oppii myös piilolasikomplikaatioiden hoidosta ja arvioimisesta. (Oulun Ammattikorkeakoulu b.)

### 2.4 Jatkokouluttautuminen

Suomessa on pystynyt suorittamaan syksystä 2020 lähtien optometrian ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon Oulun Ammattikorkeakoulussa. Koulutus on laajuudeltaan 90 opintopistettä, ja sen suorittaminen kestää 1–2 vuotta. Koulutus koostuu kuudesta teorialmodulista, jonka lisäksi opiskelija tekee 30 opintopisteen opinnäytetyön eli Master-työn. Teorialmoduleihin kuuluu tutkimus- ja tiedontuottamismenetelmät, kliininen bio-

lääketiede, silmälääketiede, neurologia ja neuro-optometria, farmakologia sekä valinnainen moduli. Valinnaisena modulina valittavissa on suuntauksia esimerkiksi binokulaariseen näkemiseen, silmäkirurgiaan, heikkonäköisyyteen tai erikoispiilolaseihin. Opetuskieli koulutukselle on englanti. (Oulun Ammattikorkeakoulu c.)

Suomessa monet piilolasivalmistajat järjestävät täydennyskoulutus pisteisiin oikeuttavia piilolasiaiheisia koulutuksia ja luentoja, joista osa on pidetty myös videokonferenssina verkossa. Myös erikoispiilolasien sovituskoulutuksia järjestetään Suomessa lähes vuosittain. Suomen Piilolasiseura ry on aktiivisesti mukana piilolasikoulutusten järjestämisessä, ja on toiminut yhteistyökumppanina muun muassa Optometriapäivillä ja Oulu Optometria Forumilla sponsoroimalla piilolasiaiheisia luennoitsijoita. Suomen Piilolasiseura ry:llä on myös tavoitteena järjestää piilolasipainotteinen päivä tai ilta vuosittain. Tulevaisuudessa myopian hoitamisen yleistyessä, Ortho-K -linssien sovitamiseen liittyvää koulutusta tarvitaan myös Suomessa. (Nokipii 2022.)

## 2.5 Täydennyskoulutusvelvollisuus

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä sanoo, että terveydenhuollon ammattilainen on velvollinen ylläpitämään ja kehittämään ammattitoiminnan edellyttämiä tietoja ja taitoja sekä perehtymään ammattitoimintaansa koskeviin säännöksiin ja määräyksiin (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994 § 18). Optikoiden täydennyskouluttautumista valvoo ja ohjaa Optometrian Eettinen Neuvosto, joka myös ylläpitää täydennyskoulutusrekisteriä (Optometrian Eettinen Neuvosto a). Tämän lisäksi Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto eli Valvira valvoo ja ohjaa terveydenhuollon ammattilaisten toimintaa (Optometrian Eettinen Neuvosto c).

Optometrian Eettinen Neuvosto on määrittänyt, että optikon tulee kerätä vähintään 30 pistettä täydennyskoulutuksista viiden vuoden seurantajakson aikana. Yksi täydennyskoulutus piste vastaa yhtä tuntia Optometrian Eettisen Neuvoston hyväksymästä koulutuksesta. (Optometrian Eettinen Neuvosto b.) Optikko voi saada kirjallisen varoituksen tai ammatinharjoittamisoikeuksien rajauksen tai poiston valvovalta viranomaiselta, mikäli hän laiminlyö täydennyskouluttautumisvelvoitettaan. (Optometrian Eettinen Neuvosto c).

## 2.6 Ammattilaisen osaaminen

Osaaminen on laaja käsite, ja sen määrittäminen voi olla hankalaa. Se voi koostua esimerkiksi yksilön tiedosta, taidosta ja kokemuksesta. Tietoperustaa tulee esimerkiksi

koulutuksesta, kun taas taitoa oppii tekemisen kautta. Kokemusta ei tule ainoastaan työstä, vaan sitä lisää esimerkiksi elämäkokemus. (Opintokeskus Sivis.) Oman osaamisen tarkastelu on tärkeää, vaikka sen pukeminen sanoiksi voikin olla hankalaa. Sen tunnistamisesta voi kuitenkin olla suurta hyötyä esimerkiksi urakehityksessä ja työhaussa. (Rönqvist 2019; Hildén 2002: 50). Jos osaamista halutaan tunnustaa tai tunnistaa luotettavalla tavalla, tulee sitä verrata suhteessa työelämän tehtäviin ja tarpeisiin, tai koulutukseen (Oosi & Jauhola & Rausmaa & Haila 2020).

Osaamisen voi jaotella monella eri tavalla. Kasvatustieteen tohtori Outi Hägg jaottelisi osaamisen kolmeen osaan: substanssiosaaminen, yleiset työelämätaidot ja meta-tason osaaminen. Substanssiosaaminen on se, joka tulee opinnoista ja työelämän kokemuksesta. Yleisiin työelämätaitoihin lukeutuu muun muassa ongelmanratkaisutaidot ja vuorovaikutustaidot, ja niitä tulee niin työelämästä kuin vapaa-ajaltakin. Meta-tason osaamisella tarkoitetaan kykyä johtaa itseään esimerkiksi suunnittelemalla omaa toimintaa niin, että pääsee haluamaansa tavoitteeseen. (Rönqvist 2019). Ammatillinen pätevyys, eli kompetenssi, tarkoittaa kykyä suoriutua tehtävistään hyvin niin oman itsensä, kuin myös muiden arvioimana. Tällöin henkilö tunnistaa oman osaamisensa kulloisenkin tehtävän kanssa, mutta tietää myös rajoitteensa. Kompetenssin voi joko tiedostaa, tai se voi olla tiedostamatonta. (Hildén 2002: 33–34.)

Jatkuvalla oppimisella tarkoitetaan oman osaamisen kehittämistä ja uudistamista sekä elämän, että uran eri vaiheissa. Se on merkittävä kilpailutekijä, ja lisää kiistattomasti työhyvinvointia. (Kallonen & Kuhmonen 2021: 7.) Maailman ja teknologian muuttuessa myös osaamista tulee päivittää. Jatkuva oppiminen voi olla joko tavoitteellista, tai arjessa tapahtuvaa kehittymistä. (Valtioneuvosto 2020.) Kaikki työ, jota ei tehdä rutiininaomaisesti, on jatkuvaa oppimista, ja sen tarpeen tulisikin tulla työstä itsestään. Työ asettaa työntekijöille oppimistavoitteita, ja heidän itse tulisi haluta kehittyä sen mukaisesti. Vanhoista tavoista ja rutineista voi olla vaikeaa luopua, mutta se on välttämätöntä uuden oppimiseksi. (Kallonen & Kuhmonen 2021: 19–20.)

### **3 Tarve piilolaseille**

Syitä piilolasien sovittamiselle on useita. Esimerkiksi urheillessa ja joissakin ammateissa silmälasit saattavat olla tiellä, putoamisvaarassa tai huurtua helposti. (Henry 2020: 311.) Piilolaseista on apua myös joidenkin silmäsairauksien yhteydessä. Tällaisia ovat esimerkiksi vaikea kuivasilmäisyys tai jotkin sarveiskalvosairaudet, jotka saattavat

aiheuttaa sen, ettei riittävää näöntarkkuutta saavuteta silmälasien avulla. (Näe Ry 2016.)

### 3.1 Taittovirheet

Myopiassa valonsäteet taittuvat liian voimakkaasti, jolloin kuva muodostuu verkkokalvon eteen. Henkilö aistii kuvan sumeana katsoessaan kauas, mutta lähelle katsottaessa kuva on tarkka. Tällöin silmän taittovoima on liian voimakas suhteessa silmän aksiaaliseen pituuteen tai silmän aksiaalinen pituus liian suuri suhteessa taittovoimaan. (Grosvenor 2007: 13–14; Benjamin 1998: 2.) Myopia voidaan korjata, eli kuva saadaan siirrettyä verkkokalvolle, miinuslinssin avulla. Korjauksena käytetään pienintä miinuslinssiä, jolla kuva aistitaan terävänä. Tämä voidaan tehdä silmälasilla tai piilolaseilla. (Grosvenor 2007: 14–15.)

Hyperopiassa valonsäteet heijastuvat liian pitkälle, jolloin kuva muodostuu verkkokalvon taakse. Näin tapahtuessa näköhavainto kohteesta aistitaan sumeana. Hyperopiaa ilmenee kahta eri muotoa: silmän aksiaaliseen pituuteen verrattuna silmän taittovoima voi olla liian pieni tai aksiaalinen pituus suhteessa taittovoimaan liian lyhyt. Henkilön, jolla on riittävästi akkommodaatiokykyä jäljellä, kykenee akkommodoimaan, ja näin saattaa nähdä kuvan tarkasti hyperopiasta huolimatta. Hyperopiaa voidaan korjata pluslinssillä, jolloin valonsäteet taittuvat oikeaan kohtaan, verkkokalvolle. (Grosvenor 2007: 16–17.)

Astigmaattisessa silmässä on eri meridiaaneilla eri taittovoima. Tämän vuoksi katsoessa tarkkaa kohdetta ei silmän optinen järjestelmä onnistu muodostamaan kuvasta tarkkarajaista. Astigmatian korjaamiseen käytetään sylinterilinssiä, jossa on kaksi eri taittovoimaa 90 asteen kulmassa toisistaan. Sarveiskalvon astigmatia on yleensä syy kliinisesti merkittävään astigmatiaan, ja sen määrää voidaan tutkia keratometrillä. Silmän sisäisen astigmatian määrä on usein pieni verrattuna sarveiskalvon astigmatiaan. Silmän refraktiivinen astigmatia eli kokonaishajataitaisuus koostuu silmän sarveiskalvon ja silmän sisäisestä astigmatiasta. (Grosvenor 2007: 17–19.)

Suurimmalla osalla ihmisistä taittovirheen määrä on molempien silmien välillä suunnilleen sama tai näiden välinen ero ei ole kovin suuri. Jos silmien välinen ero on suuri, sanotaan että henkilöllä on anisometropia. Siitä voidaan puhua, kun silmien välisen taittovirheen määrän ero on 1.0 dioptriaa tai enemmän. Yksilöllistä on, kokeeko henkilö esimerkiksi astenooppisia oireita anisometriasta johtuen. (Grosvenor 2007: 20.) Piilolaseja käytetään usein korjausmuotona anisometriassa. Silmän ja piilolasin pintavälin

ollessa pienempi kuin silmälaseilla, myös verkkokalvojen kuvien kokoerot ovat yleensä pienemmät. (Mickles & Benjamin 2014: 37.)

Ikänäköisyys eli presbyopia on ikään liittyvää normaalia akkommodaatiokyvyn heikkenemistä. (Benjamin 1998: 109; Grosvenor 2007: 19.) Tästä aiheutuu näkemisen suumeutta, epämiellyttävyyttä sekä muita astenooppisia oireita, kuten päänsärkyä. (Benjamin 2007: 109.) Kun näin tapahtuu, akkommodaatiokyvystä mieluisasti käytettävä määrä, eli puolet, ei enää riitä lähikatseluun. (Grosvenor 2007: 19–20.) Usein tämä huomataan silloin, kun käsivarren mitta ei enää riitä kohteen kauas viemiseen, jolloin kohde voitaisiin vielä nähdä tarkasti. (Benjamin 1998: 109.) Tämän myötä lähelle katselusta tulee epämukavaa ja tätä voidaan helpottaa lähilisällä. Lähilisän tarve lisääntyy iän myötä, kunnes se tasoittuu. (Benjamin 1998: 109; Grosvenor 2007: 19–20.)

### 3.2 Silmäsairaudet

Piilolaseja voidaan käyttää terapeuttisiin tarkoituksiin silmäsairauksien tai -vammojen yhteydessä. Terapeuttisen piilolasin tarkoituksena voi olla kivunlievitys tai epämukavuuden vähentäminen, vaurioituneen silmän pinnan paranemisen edistäminen tai paremman näöntarkkuuden saavuttaminen. (Efron & Efron 2018: 275.) Terapeuttisia piilolaseja voidaan käyttää muun muassa henkilölle, jolle on tehty sarveiskalvosiirre, tai jolla on muiden tilojen aiheuttama epäsäännöllinen sarveiskalvo. Niitä voidaan käyttää myös laserleikkausten jälkihoidossa, tai apuna vaikeaan kuivasilmäisyyteen. (Näe ry 2016.)

Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin silmäklinikalla suurin osa terapeuttisten piilolasien sovituksesta tehdään keratokonuspotilaille (Näe ry 2016). Keratokonus on etenevä tulehdukseton sairaus, jossa sarveiskalvo ohenee ja sen muoto muuttuu jyrkemmäksi. Keratokonus on tyypillisesti vain toisessa silmissä, mutta viimeistään kehittyessään se ilmenee usein molemmissa silmissä. (Zadnik & Barr 2010: 287; Hoy 2019: 400.) Tyypillisesti keratokonus ilmenee ja diagnosoidaan nuoruusiässä ja se etenee pitkälle aikuisikään. Keratokonusen syntymekanismi on tuntematon, mutta joitain sen syntyyn vaikuttavia tai sen syntymisen riskiä vähentäviä tekijöitä on löydetty. Keratokonusen syntyyn on yhdistetty muun muassa perinnölliset tekijät ja atooppisten sairauksien aiheuttama silmien hieronta. (Kauffman & Bennett & Szcotka-Flynn 2020: 558–560; Hoy 2019: 400–401.)

Muutokset sarveiskalvon muodossa, sarveiskalvon oheneminen ja kaarevuusmuutokset johtavat myopian ja astigmatian kasvavaan määrään. Tämän vuoksi potilas tarvitsee usein näönkorjausta jo keratokonuksen alkuvaiheessa. Taittovirheen lisääntyessä refraktio saattaa vaihdella jopa viikoittain. (Zadnik & Barr 2010: 287–288.) Keratokonuksesta johtuvia näkemisen oireita voi olla alkuvaiheessa vaikea havaita, sillä niitä ei välttämättä osata heti yhdistää keratokonukseen. Lisäksi skiaskoopilla tutkittaessa voidaan havaita epäsäännöllistä saksimaista liikettä. (Kauffman & Bennett & Szczołka-Flynn 2020: 561–562; Hoy 2019: 401.)

Alkuvaiheessa keratokonus voidaan korjata silmälaseilla ja pehmeällä toorisella piilolasilla. Sairauden edetessä näöntarkkuus jää silmälasikorjauksella kuitenkin huonomaksi epäsäännöllisestä astigmatiasta johtuen. Tällöin korjaus tapahtuu kovilla piilolasilla paremman näöntarkkuuden saavuttamiseksi. Ratkaisuna voi myös olla hybridipiilolasi tai piggyback -ratkaisu, jossa pehmeän piilolasin päälle asetetaan kova piilolasi. Sarveiskalvon epätasaisuudesta johtuen hyvin istuvan piilolasin löytäminen on haasteellista. Tällöin jo edenneen keratokonuksen toimiva ja istuvuudeltaan vakaampi ratkaisu voi löytyä skleraalisista piilolaseista. Ne ovat kooltaan suurempia sekä keskiöityvät ja istuvat paremmin epäsäännölliselle sarveiskalvolle. (Zadnik & Barr 2010: 287–289.)

### 3.3 Myopiakontrolli

Myopia on lisääntynyt erityisesti lapsilla ja nuorilla viimeisimpien vuosikymmenien aikana, ja määrän on arvioitu lisääntyvän entisestään tulevaisuudessa (Chen ym. 2021; Walline 2020: 732). Arvioidaan, että jopa puolet maapallon asukkaista ovat myopisoituneita vuoteen 2050 mennessä (Walline 2020: 732; Ghorbani-Mojarrad & Cargill & Collard & Terry 2021). Myopian on havaittu lisäävän riskiä näkemistä uhkaaviin komplikaatioihin, kuten glaukoomaan ja silmänpohjan ikärappeumaan (Walline 2020: 732; Chen ym. 2021). Verkkokalvon perifeerisellä alueella ja tämän alueen hyperopialla on todettu olevan vaikutusta myopian lisääntymisen, eli silmän pituuden kasvun kanssa. Myopiakontrollin tarkoituksena on hidastaa myopian etenemistä. Keinona voi olla korjata silmän verkkokalvon perifeerisellä alueella sijaitsevaa hyperopiaa muuttamalla sitä myooppiseksi, eli likitaitteiseksi. Tämä hidastaa silmän kasvua ja näin ollen myös myopian etenemistä. (Walline 2020: 734, 736; Ghorbani-Mojarrad ym. 2021; Yoo ym. 2020.)

Kliinisesti merkittäviä tuloksia myopian kehittymisen hidastumisessa on saavutettu tutkimusten mukaan erityisesti kahdella piilolasimenetelmällä, jotka ovat multifokaaliset eli

monitehopiilolasit, sekä orthokeratologia eli Ortho-K piilolasit. Lisäksi hyviä tuloksia on saavutettu atropiini silmätipoilla. (Lipson & Jackson & Bennett 2020: 734.) Suomessa lääkeaineiden käyttö myopiakontrollin muotona on kuitenkin harvinaista (Näe Ry 2020). Tutkimuksissa merkittäviä tuloksia on saatu myopiakontrollissa lapsilla ja nuorilla (Lipson & Jackson & Bennett 2020: 735; Cheung & Boost & Cho 2019).

## 4 Piilolasit

Suomi on ollut maailman tilastoissa kärjessä silikonihydrogeelilinssien sovittamisessa (Contact Lens Spectrum 2020). Kun pehmeät piilolasit eivät ole hyvä ratkaisu esimerkiksi jonkin poikkeavuuden tai silmäsairauden vuoksi, voidaan asiakkaalle mahdollisesti sovittaa skleraalisia- tai RGP-piilolaseja. Sovittajan tulee osata löytää asiakkaan tilanteeseen sopiva piilolasityyppi ja piilolasin ominaisuudet. (Diec & Terry 2019: 117.)

### 4.1 Ennen piilolasisovitusta

Silmien terveydentilan arvioiminen biomikroskoopilla on erittäin tärkeää ennen piilolasien sovittamista, sillä mahdolliset löydökset voivat olla este piilolasien käytölle (Bennett & Potter & Watanabe & Schachter 2020: 9; Diec & Terry 2019: 121). Silmäluomet tulee tutkia huolellisesti: luomet tulee kääntää ja meibomin rauhaset tarkastella (Jones & Dumbleton 2019: 212). Ripsi- sekä luomireunojen tulisi näyttää rauhalliselta ja siistiltä. Meibomin rauhasista tulisi erittyä kirkasta nestettä, kun luomireunasta painaa kevyesti. (Diec & Terry 2019: 121.)

Asiakkaan sidekalvoa ja sen verisuonia tulee tarkastella. Ärtynyt sidekalvo voi viitata esimerkiksi tulehdukseen, allergiaan tai kuivasilmäisyyteen, ja voi olla esteenä piilolasien käytölle ennen hoitoa. (Bennett & Potter & Watanabe & Schachter 2020: 10.) Limbuksen alue tutkitaan kauttaaltaan, ja tarkastellaan sarveiskalvon läheisyydessä sijaitsevia verisuonia. Sarveiskalvon kirkkaus, tasaisuus ja endoteelikerros tulee myös arvioida, ja varmistua siitä, ettei siellä ole mitään poikkeavaa. Fluoresiinia tulisi käyttää sarveiskalvon sekä silmäluomien sidekalvon arvioimiseen aina, mutta etenkin piilolasien ensisovituksen yhteydessä. (Bennett & Potter & Watanabe & Schachter 2020: 11–12.) Fluoresiinikuviota tarkastellaan koboltinsinisen valon ja keltasuotimen avulla, ja tutkitaan sarveiskalvon ehjyyttä ja kuivasilmäisyyteen viittaavaa värjäytymistä. (Bennett & Potter & Watanabe & Schachter 2020: 11–12; Diec & Terry 2019: 122–123.)

Ennen piilolasien sovittamista tulee tutkia myös kyynelneesteen laatua. Jos asiakkaalla on kuivasilmäisyyttä tai meibomin rauhasen toimintahäiriö, tulisi näitä hoitaa ennen sovittamista. Tarvittaessa voidaan suorittaa myös muita testejä, kuten Shirmerin testi. (Craig & Downie 2019: 97,102, 105–106.) Kyynelneesteen haihtumista voidaan tutkia mittaamalla tear break-up time. Se tehdään käyttämällä fluoresiinia, ja tarkkailemalla kuinka nopeasti kyynelkerrokseen muodostuu kuiva kohta räpäytyksen jälkeen. (Bennett & Potter & Watanabe & Schachter 2020: 12–14.) Kyynelkerroksen riittävää määrää voidaan tarkastella kyynelmeniskiä tutkimalla. Alle 0.3 millimetrin kyynelmeniskiä pidetään merkinä kuivasilmäisyydestä. (Craig & Downie 2019: 106.)

Keratometriarvoilla saadaan tietoa sarveiskalvon kaarevuudesta, joka on keskimäärin 7,2–8,6 millimetriä. Jos arvot ovat jyrkemmät tai loivemmat, on asiaa hyvä tutkia esimerkiksi mahdollisen keratokonuksen varalta ennen piilolasien sovittamista. (Diec & Terry 2019: 123.) Keratometri mittaa kaarevuuden sarveiskalvon keskeiseltä 3.0 millimetrin alueelta (Wolffsohn & Eperjesi 2019: 158; Bruce 2010: 353). Pehmeitä piilolaseja on usein vain kahdella eri kaarevuudella, ja tällöin keratometriarvoista voi päätellä kumman kaarevuuden linssi sopii asiakkaalle paremmin. RGP-linssejä sovittaessa sovitulinssin valinta tehdään suoraan keratometriarvojen pohjalta. (Bruce 2018: 347.)

Topografiamittaus antaa lisää hyödyllistä tietoa sarveiskalvon pinnasta piilolasisovitukseen ja linssin valintaan. Mittauksella saa tietoa parhaasta sovitulinssistä, sillä se kertoo keskeisen alueen lisäksi myös sarveiskalvon reuna-alueiden kaarevuudesta. (van der Worp & De Brabander & Jongsma & Michaud & Mulder 2020: 70–71, 91–92.) Topografiakuvat ovat erityisen tärkeitä Ortho-K linssien sovituksessa, sillä näin saadaan tietoa sovitulinssistä sekä tuloksista (Mountford 2019: 378). Pehmeitä piilolaseja sovittaessa topografiamittausta ei yleensä tarvita (Jones & Dumbleton 2019: 213).

## 4.2 Pehmeät piilolasit

Pehmeän piilolasin mukavuus ja käytön helppous on yksi suurimmista tekijöistä niiden suosioon liittyen (Henry 2020: 311). Silikonihydrogeeli -materiaalilla voidaan taata erinomainen hapenläpäisy piilolasissa (Bennett & Henry & Richdale & Benoit 2020: 441). Pehmeitä piilolaseja on saatavilla useilla erilaisilla vaihtoväleillä (Jones & Dumbleton 2019: 207).

### **Sfääriset ja tooriset yksitehopiilolasit**

Pehmeissä sfäärisissä yksitehopiilolaseissa voimakkuusvaihtoehdot ovat tyypillisesti -10.0 – +4.0 dioptrian välillä, ja tooristen linssien sylinterivoimakkuus välillä -0.75 – -2.25 dioptriaa (Henry 2014: 272).

Pehmeän piilolasin istuvuutta arvioidessa arvioidaan linssin keskiöityminen, peittävyys, piilolasin reunojen istuvuus, push-up ja liike räpäytyksen jälkeen. (Jones & Dumbleton 2019: 215; Young 2010: 113–116). Lisäksi tehdään päällerefraktio sekä pyydetään asiakasta arvioimaan linssin miellyttävyys. Piilolasin tulisi tuntua silmässä miellyttävältä, joka kertoo linssin istuvuudesta. Linssin keskiöityessä oikein, piilolasin tulisi olla sarveiskalvon keskellä ja peittää se kokonaan. Silmän katsoessa eri suuntiin linssin kuuluisi pysyä hyvin keskiöityneenä peittäen sarveiskalvo. Räpäytyksen jälkeen hyvin istuvan linssin tulisi liikkua noin 0.3 millimetriä. Push-up testissä linssiä työnnetään ylöspäin alaluomen avulla kevyesti painaen linssin reunaa ja tällöin sopivan piilolasin tulisi liikkua helposti ja laskeutua pehmeästi. Piilolasin reunojen ei tulisi painaa verisuonia tai nousta reunoilta. (Young 2010: 113–116.)

Toorisen eli astigmatiaa korjaavan piilolasin istuvuuden arviointi tapahtuu samaan tapaan kuin pehmeällä sfäärisellä piilolasilla. Toorisissa piilolaseissa on merkintä, josta tulee tarkistaa linssin mahdollinen kiertymä. Hyvin istuva linssi on vakaa ja palaa nopeasti oikeaan asentoon kierryttyään. Kiertymästä voidaan laskea tilattavalle linssille oikea akselisuunta, kun piilolasin istuvuus on muuten sopiva. Kun linssi kääntyy myötäpäivään, lisätään akselisuuntaan kiertymän määrä. Jos linssi kääntyy vastapäivään, vähennetään kiertymän määrä sovitettavan piilolasin akselisuunnasta. (Lindsay 2010: 122–125.)

### **Monitehopiilolasit**

Moni piilolasikäyttäjä haluaa jatkaa piilolasien käyttöä myös ikänäköisyyden ja sen myötä tulevan lähilisen tarpeen myötä. Monitehopiilolasin ominaisuudet ovat samankaltaiset kuin moniteho silmälaseissa, eli niillä voidaan nähdä kauko- ja lähikatselun lisäksi myös muille etäisyyksille. (CooperVision 2022b.) Moniteho-piilolasiratkaisulla pystytään säilyttämään silmien yhteisnäkeminen eli binokulariteetti (Bennett & Henry & Richdale & Benoit 2020: 440–441). Asiakkaan refraktion tulee olla ajan tasalla ja huolellisesti binokulaarisesti tasapainotettu. (Meyler 2010: 260). Asiakkaan motivaatio, odotukset ja näkemisen tarpeet ovat tärkeässä osassa. Monitehoratkaisulla ei välttämättä pystytä saamaan yhtä tarkkaa näkemistä kuin esimerkiksi silmälaseilla, mutta kuitenkin riittävä jokapäiväisiin askareisiin ja toimintaan. (Bennett & Henry & Richdale & Benoit 2020: 444–445.) Sovittaessa voidaankin arvioida, onko esimerkiksi kauko- tai

lähialueelle katsominen tärkeämpi osa ja tehdä design valinta sen mukaan. (Meyler 2010: 253–254; Bennett 2019: 268.)

Ennen monitehopiilolasien sovittamista tulee lisäksi selvittää asiakkaan pupillin koko, sekä johtava silmä. Johtava silmä voidaan selvittää asettamalla +1.00 tai +2.00 dioptrian linssi vuorotellen silmien eteen asiakkaan katsoessa kauas, ja tutkimalla kumman silmän sumentaminen häiritsee enemmän. On hyvä selvittää, millaisia näkemisen tarpeita asiakkaalla on, ja katseleeko hän esimerkiksi enemmän lähelle päivän aikana. Sovittamalla voidaan löytää asiakkaalle paras vaihtoehto. Linssin toimivuutta tietyille tarvittavalle etäisyydelle kannattaa kokeilla sovituksen yhteydessä. (Bennett & Henry & Richdale & Benoit 2020: 454–456.)

Monitehopiilolasien ominaisuuksia ja toimintaperiaatteita on erilaisia. Voimakkuudet voivat olla linssin rakenteessa rengasmaisesti useille eri etäisyyksille, tai sulautua toisiinsa niin, että lähi- ja kaukokatseluun suunniteltuja alueita on linssirakenteessa sekä silmän keski-, että reunaosilla. (CooperVision 2022b; Bennett & Henry & Richdale & Benoit 2020: 449; Bennett 2019: 266.) Simultaanisessa piilolasissa kauko- ja lähikatselun renkaat sijaitsevat samanaikaisesti pupillin edessä, jolloin näköjärjestelmä valikoi tarkan kuvan. Sen rakenne voi olla joko asfäärinen tai konsentrisen. Konsentrisessä monitehopiilolasissa sijaitsee rengasmaisesti kaukokatseluun ja lähikatseluun tarkoitettuja alueita. Keskellä sijaitseva alue on joko kaukokeskeinen tai lähikeskeinen. Asfäärisessä rakenteessa voimakkuus muuttuu pikkuhiljaa rajattomasti keskeltä reuna-alueille siirryttäessä. Linssin keskialueen voimakkuus voi olla lähi- tai kaukokeskeinen. (Meyler 2010: 256–257, 259.)

Kun monitehopiilolaseja ei koeta hyväksi tai niillä ei saavuteta haluttua näöntarkkuutta, voidaan sovittaa monovision-ratkaisua. Monovision voi toimia hyvin henkilölle, jolla on suuri taittovirhe ja varhainen presbyopia. (Bennett 2019: 270). Lisäksi tämä ratkaisu on usein edullisempi. Monovisionissa toisesta silmästä korjataan lähipainoitteinen ja toisesta kaukopainoitteinen, eli toista silmää käytetään lähikatseluun ja toista kaukokatseluun. (Meyler 2010: 253–254.) Ratkaisulla voidaan myös välttää jotkin monitehopiilolasien käyttöön mahdollisesti liittyvät ongelmat, kuten haamukuvat (Bennett 2019: 269). Monovisionissa aivojen tulee kyetä sulkemaan pois epätarkempi kuva, ja näin ollen silmien yhteisnäkemisen mahdollistama stereonäkö heikkenee. Tämän vuoksi monitehopiilolasit saatetaan usein kokea paremmaksi. (Meyler 2010: 254–255, 264.)

## Myopiakontrolliin soveltuvat piilolasit

Pehmeitä monitehopiilolaseja voi myös käyttää myopiakontrolliin, ja tutkimusten mukaan suuremmalla lähilisällä saadaan merkittävämpiä tuloksia (Walline 2020: 735; Chen ym. 2021). CooperVisionin kehittämä MiSight on maailman ensimmäinen pehmeä piilolasi, jonka käytön on osoitettu merkittävästi hidastavan myopian etenemistä lapsilla. MiSight on pehmeä kertakäyttöinen piilolasi, jossa on eri vyöhykkeitä. Näistä kaksi ovat taittovirheen korjaukseen liittyviä korjausvyöhykkeitä, ja kaksi hoitovyöhykkeitä, joilla on käytetty +2.00 dioptrian alueita. Tämä perustuu ajatukseen myooppisesta defokuksesta ja sen ehkäisevästä vaikutuksesta silmän aksiaalisen pituuden kasvussa. Piilolasisovituksessa linssin tulee antaa asettua silmään vähintään 10 minuuttia ennen istuvuuden arviointia. (CooperVision 2022a.)

MiSight piilolasit on tarkoitettu myopian etenemisen hidastamiseen lapsille, jotka ovat käytön aloittaessa 8–12-vuotiaita, ja joiden taittovirhe on -0.75 ja -4.00 dioptrian välillä. Lisäksi astigmatian määrän tulisi olla alle 0.75 dioptriaa. (CooperVision 2019.)

### 4.3 RGP-linssit

RGP piilolasi on happea läpäisevä kova piilolasi (Bennett 2020: 113–114). Sillä voidaan saavuttaa pehmeää piilolasia parempi näöntarkkuus (Phillips 2019: 175; Bennett & Sorbara & Kojima 2020: 136). Kova piilolasi voi myös olla helpompi käsitellä, kuin liukas pehmeä piilolasi (Phillips 2019: 175). Linssin optiikka koostuu kolmesta eri elementistä, joita ovat silmä, kyynellinssi ja kova piilolasi. Kyynelnestekerroksen, eli kyynellinssin vaikutus voi olla voimakkuudeltaan positiivinen, negatiivinen tai neutraali. (Charman 2010: 162, 164–165.) Kyynellinssin voimakkuudessa tapahtuu 0.5 dioptrian muutos, kun sovitulinssin kaarevuus muuttuu 0.1 millimetriä. (Grosvenor 2007: 305.)

Kun pehmeitä piilolaseja ei koeta hyviksi tai niiden käytöstä aiheutuu silmän terveyden ongelmia, voi ratkaisu löytyä kovista piilolaseista. Kova piilolasi tasoittaa sarveiskalvon pintaa, joten sfäärisellä kovalla piilolasilla voidaan neutralisoida sarveiskalvoastigmatiaa (Phillips 2019:175; Grosvenor 2007: 305–306; Charman 2010: 164–165). Jos astigmatian määrä RGP-linssit silmissä on 0.75 dioptriaa tai enemmän, tulisi harkita toorisen piilolasin sovittamista (Grosvenor 2007: 305). Kovan linssin käyttö voi olla tarpeen myös sarveiskalvoon kohdistuneen leikkauksen jälkeen. (Grosvenor 2007: 397–398). Trauman kokeneilla sarveiskalvoilla, keratokonuksen yhteydessä ja sarveiskalvon pinnan ollessa epäsäännöllinen tulee arvioida, onko RGP-linssi vai skleraallinen piilolasi oikea vaihtoehto. Tällöin tulee selvittää, kummalla linssillä saadaan parempi istuvuus ja

miellyttävyys. (DeNayer & Jedlicka & Schornack 2020: 687.) Myös työympäristössä, joissa on kemikaaleja, jotka voisivat imeytyä pehmeään piilolasiin, voidaan käyttää RGP-linssejä (Phillips 2019: 175).

RGP-linssejä sovittaessa on tärkeää kertoa, mikä hyöty niiden sovittamisessa on. Linsit peittävät vähemmän sarveiskalvoa, ja hapenläpäisy on hyvä. Lisäksi kyynelnesteen kierto on hyvä linssiä käyttäessä. (Phillips 2019: 175.) RGP-linsit vaativat totutteluai-kaa. Totutteluajasta kertoessa on tärkeää kiinnittää huomiota sanavalintoihin ja koros-taa, että mukavuus saavutetaan ajan myötä. Sovittamisen yhteydessä asiakasta tulee motivoida esimerkiksi kertomalla kovien piilolasien hyödyistä: paremmasta näöntark-kuudesta ja silmien terveydentilaan liittyvistä hyödyistä. Linssin koon ollessa pehmeää piilolasia pienempi, liikkuu linssi enemmän silmässä. Epämukava tunne syntyy, kun linssi koskettaa silmäluomia. (Bennett & Sorbara & Kojima 2020: 134–136.) Linssin hal-kaisijan koko määritetään iirksen horisontaalisen halkaisijan (HVID) perusteella (Ben-nett & Sorbara & Kojima 2020: 156–157).

#### 4.4 Ortho-K

Ortho-K piilolasit ovat kovia happea läpäiseviä piilolaseja, joita pidetään vain yöllä. Linsseillä muokataan sarveiskalvon muotoa väliaikaisesti, ja niillä pyritään vähentä-mään taittovirheen määrää. (Lipson & Jackson & Bennet 2020: 742; Mountford 2019: 374.) Tuloksia saadaan jo kahdeksan tunnin käytön jälkeen (Mountford 2019: 374). Tä-män, ja hyvän hapenläpäisyn ansiosta, linssejä voidaan käyttää yön yli ja ottaa pois sil-mistä aamulla. Topografia mittauksilla saadaan paremmat mittaustulokset silmän pin-nan rakenteesta ja näin saadaan valittua sopiva piilolasi sekä seurattua tuloksia. (Lip-son & Jackson & Bennet 2020: 743–744.)

Ortho-K -linsit voivat olla ratkaisu aktiiviselle urheilijalle, sillä tällöin on mahdollista olla päivisin ilman linssejä. Myös sellaiset pehmeiden piilolasien käyttäjät, jotka kokevat kui-vuutta useamman tunnin pehmeitä piilolaseja käytettyään, voivat löytää ratkaisun Ortho-K -linsseistä. (Mountford 2019: 376.) Ortho-K -linssejä voidaan käyttää myös myopiakontrolliin, ja niiden avulla voidaan vähentää olemassa olevan myopian määrää (Grosvenor 2007: 378; Chen ym. 2021). Tutkimuksessa, jossa Ortho-K linssejä käytet-tiin vuoden ajan, voitiin jo huomata tuloksia merkittävään silmän kasvun hidastumiseen lapsilla (Yoo ym. 2020; Walline 2020: 735). Orthokeratologiassa tuloksia on saatu myopian määrän ollessa jopa -6.00 dioptriaa (Grosvenor 2007: 380; Lipson & Jackson & Bennett 2020: 747). Optimaalista sen kannalta kuitenkin olisi, että myopian määrä olisi miedosta kohtalaiseen, korkeintaan -4.00 dioptriaa ja astigmatian määrä vähäistä

(Lipson & Jackson & Bennett 2020: 737). Käyttäjän tulee olla motivoitunut ja tietoinen riskeistä sekä hyödyistä. Lapsien kohdalla tulee aina keskustella asiasta vanhempien kanssa, ja myös heidän tulee olla sitoutuneita lapsen piilolasien käyttöön. (Logan & Gil-martin & Cho 2019: 504.)

Ortho-K linssit ovat tarkoituksella keskeiseltä alueelta sarveiskalvoa loivempia, jonka tarkoituksena on asettaa silmän pinnalle litistävää vaikutusta (Walline 2020: 734–735; Grosvenor 2007: 378). Ortho-K piilolaseissa käytetään käänteisgeometristä rakennetta. Piilolasin rakenne on keskeltä sarveiskalvoa loivempi, jonka jälkeen on toinen jyrkempi kaarevuusalue. Näin linssistä saadaan vakaampi ja keskiöityminen paremmaksi. Rakenteella voidaan saada nopeampia tuloksia ja hoitaa suurempaa taittovirheen määrää. (Lipson & Jackson & Bennet 2020: 743–744; Carney 2010: 333; Mountford 2019: 374.) Lisäksi linssillä pyritään korjaamaan myös astigmatiaa. (Mountford 2019: 374.) Orthokeratologia linssejä voidaan käyttää myös refraktiivisen silmäleikkauksen jälkeisenä hoitona (Grosvenor 2007: 397–398).

#### 4.5 Skleraaliset linssit

Myös skleraalisia linssejä voidaan sovittaa silloin, kun pehmeillä piilolaseilla tai silmälasilla ei saavuteta tarvittavaa näöntarkkuutta. (Pullum 2010: 233–234; DeNayer & Jedlicka & Schornack 2020: 686–687.) Skleraalin linssi voi helpottaa muilla korjauskeinoilla koettua epämukavuutta. Skleraalisten linssien sovittaminen voi olla tarpeen refraktiivisen kirurgian tai muun sarveiskalvoon kohdistuvan leikkauksen, kuten sarveiskalvosiiirteen jälkeen. Niistä voi olla apua myös sarveiskalvon infektion, trauman, rappeuman, muun muodon muutoksen tai keratokonuksen yhteydessä, jolloin sarveiskalvon epäsäännöllisellä pinnalla näönkorjaus ei muuten onnistu. Skleraalin piilolasi voi olla ratkaisu myös silloin, kun tavallinen kova piilolasi on todettu huonoksi epäsäännöllisellä sarveiskalvolla. Lisäksi suurien taittovirheiden kohdalla skleraalin piilolasi voi olla paras näkemisen ratkaisu. (DeNayer & Jedlicka & Schornack 2020: 686–688, 693.)

Kuivasilmäisyydestä huolimatta piilolasien käyttö voi onnistua skleraalisilla piilolaseilla. Ne eivät ole suorassa kosketuksessa silmän pinnan kanssa, vaan näiden väliin jää nestekerros, joka auttaa silmän pintaa pysymään kosteana. Koska linssi ei ole kosketuksissa sarveiskalvon kanssa, luo linssi uuden pinnan silmälle toisin kuin pehmeä piilolasi. (DeNayer & Jedlicka & Schornack 2020: 687.)

## 5 Tutkimuksen toteuttaminen

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa optikoiden piilolasiosaamista. Tavoitteena oli selvittää kokevatko ammattilaiset osaamisensa riittäväksi, vai toivoisivatko he enemmän piilolaseihin liittyvää koulutusta. Opinnäytetyössä vastaamme kehittämistehtävään siitä, millaiseksi optikot arvioivat piilolasiosaamistaan. Kyselyn tuloksia voi hyödyntää erilaiset koulutuksia järjestävät tahot. Pyrimme tuloksissa saamaan tietoa seuraaviin tutkimuskysymyksiin: *Mitä piilolasityyppejä optikot osaavat sovittaa? Osaavatko optikot tunnistaa eri piilolasityyppien sovitustarpeet? Kokevatko optikot osaamisensa riittäväksi? Olisiko joillekin piilolasityypeille enemmän koulutustarvetta?*

### 5.1 Tutkimuksen menetelmä

Kvantitatiivinen tutkimus sopii tilanteisiin, joissa halutaan pystyä kartoittamaan vallitsevaa tilannetta. Tämän takia valitsimme tutkimusmenetelmäksi kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen. Se vastaa seuraaviin kysymyksiin: *Missä? Mikä? Kuinka usein? Paljonko?* ja kuvaa ilmiötä numeerisen tiedon pohjalta. (Heikkilä 2010: 16–17.) Sille on tyypillistä suuri vastaajamäärä, joka on tavoiteltavaa, mikäli tutkimuksessa käytetään tilastollisia menetelmiä (Vilkka 2007: 17). Halusimme saada opinnäytetyön kyselyyn mahdollisimman suuren otannan perusjoukosta, tässä kyselyssä otoskoko oli 210 optikkoa.

Kun aineisto kerätään itse, tulee tutkijoiden päättää sopivimmasta tiedonkeruumenetelmästä (Heikkilä 2010: 18). Valitsimme tiedonkeruumenetelmäksi kyselyn, joka soveltuu menetelmäksi silloin, kun tutkittavia on paljon, ja he ovat hajallaan. Kyselyn kysymykset ja niiden järjestys on identtinen kaikille tutkittaville. (Vilkka 2007: 27–28.) Suoritimme kyselyn sähköisellä kyselylomakkeella, sillä sen levittäminen onnistui helposti linkkiä jakamalla. Internet-kyselyssä vastaukset tulevat nopeasti, eikä haastattelihoita tarvita. Mikäli internet-kyselyssä on avoimia kysymyksiä, saatetaan niihin jättää helpommin vastaamatta. Internet-kyselyissä on myös väärinkäsitysten mahdollisuus. (Heikkilä 2010: 20.) Tätä voidaan ehkäistä kysymysten huolellisella muotoilulla.

### 5.2 Aiemmat tutkimukset

Contact Lens Spectrum on vuosittain kerännyt maailmanlaajuisesti tietoa piilolasien soveltamisesta. Suomi oli mukana vuoden 2019 selvityksessä, ja silloin yhtenä kohteena

selvitettiin maissa sovitettavia piilolasityyppejä. Piilolasityypit oli jaettu seitsemään pääkategoriaan: kovat pois lukien Ortho-K, Ortho-K -linssit, kertakäyttöiset hydrogeelit, kertakäyttöiset silikonihydrogeelit, hydrogeeli kuukausilinssit, silikonihydrogeeli kuukausilinssit ja pehmeät jatkuvakäyttöiset piilolasit. Tulosten perusteella 3 % Suomen piilolasiäärityksistä oli koville piilolaseille, 4 % hydrogeelilinssille, 83 % silikonihydrogeelilinssille ja 10 % pehmeille jatkuvakäyttöisille piilolaseille. Ortho-K -linssien osuus oli selvityksessä 0 %. (Contact Lens Spectrum 2020.)

Optikoiden piilolasiosaamista ei ole aikaisemmin tutkittu laajemmin Suomessa. Eri piilolaseihin liittyviä opinnäytetöitä on kuitenkin tehty paljon. Optikoiden ja asiakkaiden asenteista monitehopiilolaseja kohtaan on tehty opinnäytetyö vuosina 2017 ja 2020, ja myös muita erikoispiilolaseihin liittyviä oppaita on tehty osana opinnäytetöitä.

### 5.3 Kyselylomake

Kyselytutkimus toteutettiin sähköisesti Google Forms -kyselylomakkeen välityksellä. Kyselyn kahteen ensimmäiseen kysymykseen vastattiin valintaruudun avulla, jossa pystyi vastata useamman vaihtoehdon. Näistä ensimmäisessä valittiin vastaukset sen perusteella mitä piilolasityyppejä vastaaja osaa asiakkailleen sovitaa. Seuraavaksi valittiin piilolasityyppi-vaihtoehdot, joiden soveltamisesta vastaaja haluaisi oppia lisää. Sen jälkeen ammattilaiset saivat arvioida omaa osaamistaan eri väittämien viisiportaisella Likert-asteikolla. Likert-asteikko koostuu usein neljästä tai viidestä portaasta, jonka ääripäät ovat täysin samaa mieltä ja täysin eri mieltä. (Heikkilä 2014). Avoimia kysymyksiä lukuun ottamatta kaikkiin kyselyn kohtiin vastasi 210 vastaajaa, eli kaikki kyselyn vastaajat. Ensimmäisessä avoimessa kysytyttiin, olisivatko vastaajat toivoneet, että tutkimuksessa olisi opetettu enemmän jotakin piilolaseihin liittyvää. Tähän vastasi 68 vastaajaa kyselyyn vastanneista. Toisessa avoimessa kysymyksessä kysyttiin, minkälaisia piilolasikoulutuksia vastaajat toivoisivat ja tähän vastasi 70 vastaajaa.

Kyselylomakkeen suunnittelussa otettiin huomioon kyselyn kohderyhmä, eli piilolaseja soveltavat optikot. Kysymykset perustuivat opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen ja muotoiltiin niin, että ne vastaisivat mahdollisimman hyvin tutkimuksen kehittämistehävään. Kyselylomakkeen sisältöä muokattiin ohjaajilta saadun palautteen sekä oman testauksemme perusteella. Kyselyn kysymysten ja väittämien järjestys mietittiin huolellisesti ja kokonaisuudesta haluttiin selkeä. Kyselylomakkeen värit muokattiin Metropolian Ammattikorkeakoulun sävyihin sopiviksi, ja lomakkeessa oli näkyvästi Metropolian logo. Kyselylomake on nähtävissä liitteessä 1 (Liite 1.).

## 5.4 Kyselytutkimuksen toteutus

Kysely suunnattiin piilolaseja sovittaville optikoille ja tämä ilmaistiin saatetekstissä kyselyn jakamisen yhteydessä. Kysely jaettiin aluksi kahteen optisen alan Facebook -ryhmään, joista toisessa oli noin 2400 jäsentä, ja toisessa noin 1100. Toisen ryhmän jäsenistä kaikki eivät kuitenkaan olleet optikoita. Kyselyn vastausaika oli avoinna 10 päivää kyselyn julkaisemisesta, ja muistutus vastaamisesta julkaistiin vielä päivää ennen kyselyn sulkeutumista. Tämän lisäksi Suomen Piilolaseuseura Ry, joka toimi opinnäyte-työmme yhteistyökumppanina, jakoi kyselyn jäsenilleen sähköpostilla. Kyselyyn vastaminen oli täysin vapaaehtoista ja anonymia.

Tutkimukseen saimme 210 vastausta, eli vastausprosentti oli hyvä. Aineiston analysoinnissa käytettiin apuna SPSS-ohjelmaa. Analysoinnin menetelminä käytettiin frekvenssijakaumaa, korrelaatiota ja ristiintaulukointia. Tilastollisilla testeillä selvitetään, voidaanko saadut tulokset yleistää koko perusjoukkoa koskeviksi vai ovatko ne todennäköisesti sattumanvaraisia. Tuloksia tarkastellessa kiinnitetään huomiota tilastollisesti merkitseviin riippuvuuksiin, jotka ilmenevät p-arvon ollessa alle 0,05. Kun p-arvo on alle 0,05, on tulos tilastollisesti melkein merkitsevä, ja sitä kuvastaa yksi tähti aineiston tuloksissa. Tilastollisesti merkitsevä tulos on silloin, kun p-arvo on alle 0,01, ja sitä vuorostaan kuvastaa kaksi tähteä aineiston tuloksissa. Kun tulos on tilastollisesti erittäin merkitsevä, on p-arvo alle 0,001, ja tätä kuvastaa kolme tähteä. (Heikkilä 2014.)

Frekvenssijakaumassa ilmaistaan, kuinka tutkittu muuttuja jakautuu. (Tietoarkisto a.) Ristiintaulukoinnin avulla taas voidaan tutkia eri muuttujien jakautumista, sekä niiden välillä ilmeneviä riippuvuuksia. (Tietoarkisto d.) Korrelaatiolla tutkittava kahden muuttujan välinen yhteys tarkoittaa, että kun toinen muuttuja kasvaa, myös toinen muuttuja kasvaa tai päinvastoin, eli pienenee. Korrelaatio muuttujien välillä voi olla positiivinen tai negatiivinen. Muuttujien välisen korrelaation ollessa positiivinen toisen muuttujan arvojen muuttuessa myös toisen muuttujan arvot muuttuvat samaan suuntaan. Jos korrelaatio on negatiivinen, toisen muuttujan kasvaessa toisen muuttujan arvot pienenevät. Jos arvo on 0, riippuvuutta ei ole muuttujien välillä. Korrelaatioita tarkastellessa huomioidaan, onko tulos tilastollisesti merkitsevä. (Heikkilä 2014.)

Tulosten analysoinnin yhteydessä tutkittiin vastausten moodia, mediaania, keskiarvoa sekä keskihajontaa. Moodia voidaan käyttää muuttujana erilaisissa tilanteissa mittaus-tasosta riippumatta. Moodi kuvastaa aineistossa muuttujan arvoa, jonka esiintyvyyden on kyseisessä aineistossa suurin. Muuttujalle voi myös esiintyä useita moodeja, kun use-

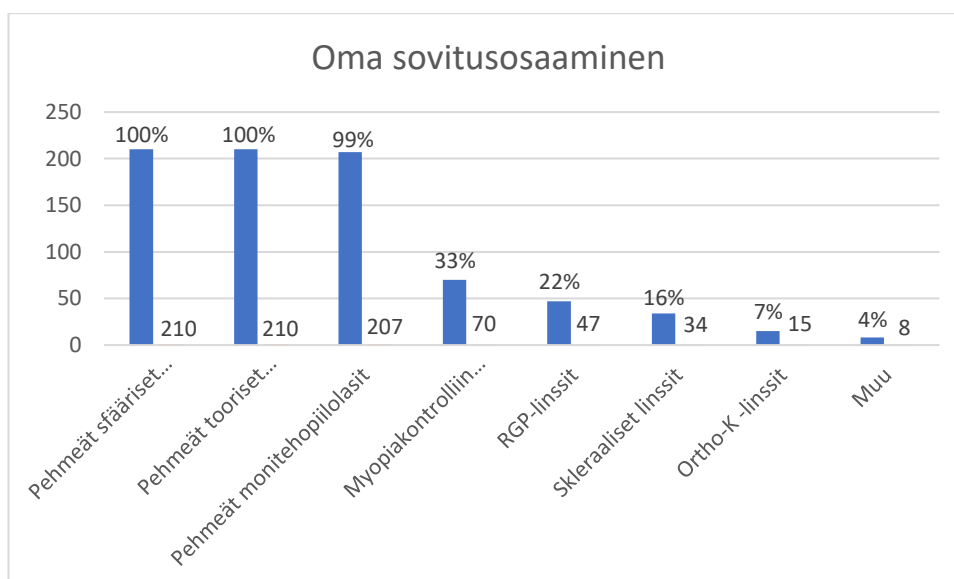
ammalla luvulla on yhtä suuri esiintyvyys. Mediaani on keskiluku, joka ilmaisee kyselyssä keskimmäisen arvon, kun vastaukset asetetaan suuruusjärjestykseen. Aineiston keskiarvo saadaan laskemalla kaikkien muuttujien arvot yhteen ja jakamalla tämä tulos havaintojen, tässä kyselyssä vastausten, määrällä. (Tietoarkisto c.) Myös hajontaluvut kuvaavat mittalukuja, joilla kuvataan muuttujan jakaumaa. Näistä käsitelimme aineiston analysoinnissa keskihajontaa. Keskihajonta kertoo kuinka paljon muuttujan arvot poikkeavat, tai kuinka kaukana ne ovat keskiarvosta. (Tietoarkisto b.)

## **6 Tulokset**

Kyselyyn vastasi yhteensä 210 piilolaseja sovittavaa optikkoa tai optometristia, ja kaikkia vastauksia hyödynnettiin tulosten analysoinnissa. Täydennyskoulutusrekisterin mukaan Suomessa on noin 1800 optikkoa, joilla on piilolasioikeudet (Optometrian Eettinen Neuvosto d). Näistä kaikki eivät välttämättä kuitenkaan ole työelämässä tällä hetkellä, tai ole sellaisissa työtehtävissä, joissa he sovittaisivat piilolaseja. Otoskokomme perusjoukosta oli noin 12 %.

### **Osaaminen ja oppimisen halu**

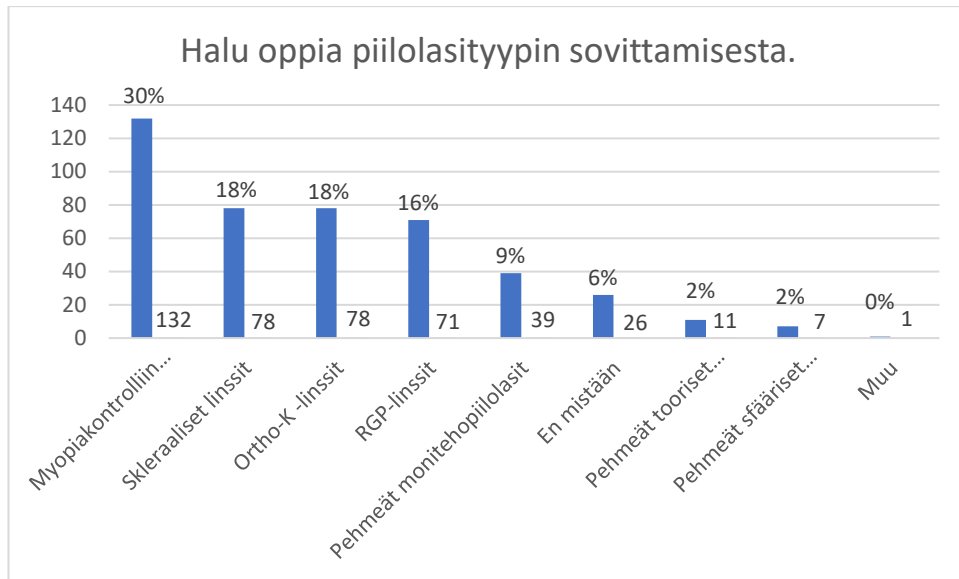
Kyselyn ensimmäisessä osiossa halusimme selvittää mitä piilolaseja vastaajat osasivat sovittaa, ja mitä he haluaisivat oppia sovittamaan. Vastaajien tuli valita valintaruudusta ne vaihtoehdot, jotka pitivät paikkansa heidän kohdallaan. Vastausvaihtoehtoina oli pehmeät sfääriset yksitehopiilolasit, pehmeät tooriset yksitehopiilolasit, pehmeät monitehopiilolasit, myopiakontrolliin soveltuvat pehmeät piilolasit, RGP-linssit, skleraaliset linssit, sekä Ortho-K -linssit. Jos vastaaja osasi sovittaa jotakin piilolasia, jota ei mainittu listassa, pystyi hän kirjoittamaan sen avoimeen kenttään. Kuviossa 1 on kuvattu, kuinka monta prosenttia vastaajista osasi sovittaa kutakin piilolasyyppeä.



Kuvio 1. Osaan sovittaa asiakkaileni seuraavia piilolaseja. (n=210)

Kysymyksessä tehtiin kaikkiaan 801 valintaa, sillä vastaajat pystyivät valitsemaan useamman kuin yhden vaihtoehdon. Kaikki vastaajat (n=210) osasivat sovittaa asiakkailleen pehmeitä sfäärisiä ja pehmeitä toorisia piilolaseja. Lähes kaikki (n=207) vastaajat osasivat sovittaa myös pehmeitä monitehopiilolaseja. Suosituimmat vastausyhdistelmät on koottu liitteeseen 2. Suosituin vastausyhdistelmä sisälsi pehmeät sfääriset ja tooriset piilolasit, sekä monitehopiilolasit, ja 57 % vastaajista valitsi kyseiset vaihtoehdot. Toiseksi suosituin vastausyhdistelmä sisälsi pehmeiden sfääristen, pehmeiden tooristen ja monitehopiilolasien lisäksi pehmeät myopiakontrolliin soveltuvat piilolasit, ja kyseiset vaihtoehdot valitsi 18 % vastaajista. Erikoislinssien osalta sovitussosaaminen oli matalampaa, ja vain 7 % vastaajista (n=15) osasi sovittaa Ortho-K -linssejä. Kahdeksan vastaajaa oli täydentänyt itse vastauksen ”Muu” -kenttään. Näistä neljä oli hybridi-piilolaseja, ja loput yksittäisiä vastauksia.

Kuviossa 2 on kuvattu vastaajien halua oppia lisää eri piilolasytyyppien sovitamisesta suhteessa kaikkiin vastausvalintoihin. Kävi ilmi, että 63 % kaikista vastaajista halusi oppia lisää myopiakontrolliin käytettävien pehmeiden piilolasien sovitamisesta. Vastaajista 37 % vastasi haluavansa oppia lisää skleraalistien linssien sovitamisesta, ja saman verran vastaajia halusi oppia Ortho-K -linssien sovitamisesta. Vastaajista 12 % ei halunnut oppia lisää mistään linssityypistä.



Kuvio 2. Haluaisin oppia lisää seuraavien piilolasityyppien sovittamisesta. (n=210. Vertausluku oli 442, koska kysymyksessä on pystytty vastaamaan useampi vaihtoehto.)

Yhteensä 88 % niistä 26 vastaajasta, jotka eivät halunneet oppia lisää minkään linssityypin sovittamisesta, sovittivat ennestään ainoastaan pehmeitä piilolaseja. Useimpien vastaajat halusivat kuitenkin oppia lisää yhdestä piilolasityypistä, eli moodi oli 1. Kun linssityyppien lukumäärät, joista haluttiin oppia lisää, asetettiin suuruusjärjestykseen, oli keskimääräinen luku eli mediaani 2.

### Pehmeät piilolasit

Kyselyn toisessa osiossa esitettiin pehmeisiin piilolaseihin liittyviä väittämiä, joihin vastaajat vastasivat Likert-asteikolla. Kysymyksillä haluttiin selvittää vastaajien itsevarmuutta pehmeitä piilolaseja sovittaessa. Vaihtoehtoista 5 = Täysin samaa mieltä, 4 = Jokseenkin samaa mieltä, 3 = En osaa sanoa, 2 = Jokseenkin eri mieltä ja 1 = Täysin eri mieltä. Vastaajat valitsivat sen luvun, joka kuvasti parhaiten heitä suhteessa väittämään.

Lähestulkoon kaikki vastaajat luottivat omaan osaamiseensa sfäärisiä yksitehopiilolaseja sovittaessa (98 %), sekä tooristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa (95 %). Suurin osa vastaajista (82 %) osasi myös valita asiakkaalle sopivan monitehopiilolasin, ja 80 % vastaajista koki taitonsa riittäviksi niitä sovittaessa. Pehmeisiin piilolaseihin liittyvien väittämien prosenttijakaumat on kuvattu taulukkoon yksi (Taulukko 1). Korrelaatioanalyysissä saatiin voimakas tilastollinen riippuvuus ( $r = 0.90$ ,  $p = 0.001$ ,  $n = 210$ ) luottamukseen pehmeiden yksitehopiilolasien istuvuuden arvioinnin osaamisen ja luottoon tooristen yksitehopiilolasien istuvuuden arvioinnin välille. Korrelaatioanalyysi

osoitti voimakasta riippuvuutta sopivan monitehopiilolasin valinnan ja omien monitehopiilolasin sovitustaitojen riittävyyden välille ( $r = 0.60$ ,  $p = 0.001$ ,  $n = 210$ ). Monitehopiilolaseja koskevista väittämissä alkoi tulemaan hieman enemmän hajontaa vastausten välillä. Tämä voitiin havaita sillä, että suurin osa vastaajista ei enää ollut väittämän kanssa täysin samaa mieltä. Hajonta ei kuitenkaan vielä näiden väittämien kohdalla ollut suurta. Taulukkoon kaksi on kuvattu vastausten keskiarvo, keskihajonta, moodi ja mediaani (Taulukko 2).

Taulukko 1. Prosenttijakauma oman osaamisen arvioinnista sovittaessa pehmeitä piilolaseja ( $n = 210$ ).

Väittämä	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Luotan omaan osaamiseeni sfäärisiä yksitehopiilolaseja sovittaessa.	78 %	20 %	0 %	1 %	1 %
Luotan omaan osaamiseeni tooristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa.	72 %	23 %	2 %	2 %	1 %
Osaan valita asiakkaalle sopivan monitehopiilolasin.	34 %	48 %	13 %	3 %	1 %
Koen taitoni riittäviksi monitehopiilolaseja sovittaessa.	36 %	44 %	13 %	4 %	2 %

Taulukko 2. Pehmeitä piilolaseja koskevien vastausten keskiarvo, keskihajonta, moodi ja mediaani. Asteikolla 1–5, jossa 1 on täysin eri mieltä ja 5 täysin samaa mieltä.

Väittämä	Keskiarvo	Keskihajonta	Moodi	Mediaani
Luotan omaan osaamiseeni sfääristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa.	4,76	0,6	5	5
Luotan omaan osaamiseeni tooristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa.	4,64	0,71	5	5
Osaan valita asiakkaalle sopivan monitehopiilolasin.	4,11	0,83	4	4
Koen taitoni riittäviksi monitehopiilolaseja sovittaessa.	4,09	0,91	4	4

## Erikoispiilolasit

Kyselyn kolmannessa osiossa oli väittämiä erikoispiilolaseista. Myös tässä osiossa vastaaminen tapahtui viisiportaisella Likert-asteikolla. Tutkimuskysymysten selvittämiseksi halusimme tietää tunnistavatko vastaajat asiakkaan, joka mahdollisesti hyötyisi jostakin muusta kuin tavallisesta pehmeästä piilolasista.

Taulukko 3. Erikoispiilolaseja ja silmän terveydentilan tutkimista koskevien väittämien keskiarvo, keskihajonta, moodi ja mediaani. Asteikolla 1-5, jossa 1 on täysin eri mieltä ja 5 täysin samaa mieltä.

Väittämä	Keskiarvo	Keskihajonta	Moodi	Mediaani
Osaan tunnistaa asiakkaan, joka hyötyisi RGP-linssien käytöstä.	2,71	1,30	2, 3	3
Tiedän, millaisissa tapauksissa skleraalisia linsejä olisi syytä sovittaa.	2,54	1,40	1	2
Osaan tunnistaa asiakkaan, jolle orthokeratologiasta voisi olla hyötyä.	2,17	1,26	1	2
Osaan tunnistaa asiakkaan, jolle myopiakontrollista voisi olla hyötyä.	3,82	1,16	5	4
Osaan sovittaa asiakkaalle myopiakontrolliin soveltuvaa pehmeää piilolasia.	2,67	1,56	1	2
Olen kiinnostunut sovittamaan Ortho-K -linsejä osana myopian hoitoa.	2,82	1,44	1	3
Koen osaamiseni riittäväksi silmän terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta.	4,15	0,84	4	4

Lähes puolet (46 %) vastaajista oli täysin tai jokseenkin eri mieltä siitä, että he tunnistaisivat asiakkaan, joka hyötyisi RGP-linssien käytöstä. Ainoastaan 29 % vastaajista oli väittämän kanssa täysin tai jokseenkin samaa mieltä. Vastausten välillä oli suurta hajontaa (keskiarvo 2,71, keskihajonta 1,30, n=210). Korrelaatioanalyysissä todettiin, että kun vastaaja koki taitonsa riittäviksi monitehopiilolaseja sovittaessa, tunnsti hän kuitenkin todennäköisemmin myös asiakkaan, joka hyötyisi RGP-linssien sovittamisesta ( $r=0.25$ ,  $p=0.001$ ,  $N=210$ ). Yli puolet (59 %) vastaajista oli myös täysin tai jokseenkin eri mieltä siitä, että he tietäisivät millaisissa tilanteissa skleraalisia linsejä olisi syytä sovittaa. Sama koski myös orthokeratologiaa, ja ainoastaan 17 % vastaajista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että he tunnistaisivat orthokeratologiasta hyötyvän asiakkaan. Kuten taulukosta 3 voi nähdä, myös näiden väittämien hajonta oli suurta (Taulukko 3). Kun eri väittämien välisiä riippuvuuksia analysoitiin korrelaatiotestillä, todettiin, että kun henkilö tunnsti RGP-linssien hyödyt, tunnsti hän myös skleraalisten ( $r=0.69$ ,  $p=0.001$ ,  $n=210$ ), sekä Ortho-K -linssien hyödyt ( $r=0.54$ ,  $p=0.001$ ,  $n=210$ ). Nämä

riippuvuudet olivat tilastollisesti erittäin merkitseviä. Väittämien prosenttijakaumat on kuvattu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 4).

Taulukko 4. Prosenttijakaumat RGP- ja skleraalisia linssejä, sekä orthokeratologiaa koskeviin väittämiin (n= 210).

Väittäjä	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Osaan tunnistaa asiakkaan, joka hyötyisi RGP-linssien käytöstä.	11 %	18 %	24 %	24 %	22 %
Tiedän, millaisissa tapauksissa skleraalisia linssejä olisi syytä sovittaa.	12 %	18 %	11 %	29 %	30 %
Osaan tunnistaa asiakkaan, jolle orthokeratologiasta voisi olla hyötyä.	7 %	10 %	17 %	26 %	40 %

## Myopiakontrolli

Kyselyn erikoispiilolasit -osiossa oli kohdennettu kysymyksiä myös myopiakontrollista aiheen ajankohtaisuuden vuoksi. Vastaajilta haluttiin kartoittaa, tunnistaisivatko he myopiakontrollista hyötyvän asiakkaan, ja osaavatko he sovittaa siihen tarkoitettua pehmeää piilolasia. Koska Ortho-K -linseillä on saatu tutkimuksissa merkittäviä tutkimustuloksia myopiakontrollissa, selvitettiin väittämän avulla vastaajan kiinnostusta Ortho-K -linssien sovittamista kohtaan.

Suurin osa (67 %) vastaajista oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että he osaisivat tunnistaa myopiakontrollista hyötyvän asiakkaan. Vastauksissa oli jonkin verran hajontaa (keskiarvo 3,82, keskihajonta 1,16, n=210). Yli puolet vastaajista (54 %) ei osannut sovittaa myopiakontrolliin soveltuvaa pehmeää piilolasia asiakkaalle, mutta kuten kyselyn muista tuloksista voidaan todeta, on kiinnostus niitä kohtaan suurta. Vastaajista 37 % oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että heitä kiinnostaisi Ortho-K -linssien sovittaminen osana myopian hoitoa. Vastaajista 44 % oli kuitenkin täysin tai jokseenkin eri mieltä väittämästä, ja tuloksissa olikin suurta hajontaa (keskiarvo 2,82, keskihajonta 1,44, n=210). Taulukkoon viisi on koottu prosenttijakaumat myopiakontrolliin liittyviin väittämiin (Taulukko 5).

Taulukko 5. Prosenttijakaumat myopiakontrolliin liittyviin väittämiin (n= 210).

Väittäjä	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Osaan tunnistaa asiakkaan, jolle myopiakontrollista voisi olla hyötyä.	35 %	32 %	18 %	10 %	5 %
Osaan sovittaa asiakkaalle myopiakontrolliin soveltuvaa pehmeää piilolasia.	21 %	13 %	12 %	20 %	34 %
Olen kiinnostunut sovittamaan Ortho-K -linssejä osana myopian hoitoa.	17 %	20 %	20 %	17 %	27 %

Suurin osa vastaajista, jotka eivät olleet kiinnostuneita Ortho-K -linssien sovittamisesta, halusi oppia lisää vain yhdestä tai ei yhdestäkään linssityypistä. Ne vastaajat, jotka taas olivat kiinnostuneita Ortho-K -linssien sovittamisesta, valitsivat yleensä useamman kuin yhden linssityypin. Jos vastaaja sovitti ainoastaan pehmeitä piilolaseja, ei hän todennäköisesti tunnistanut RGP-linsseistä, skleraalisista linsseistä tai Ortho-K -linsseistä hyötyvää asiakasta. Kun sfääristen yksitehopiilolasien istuvuuden arvioinnin osaaminen koettiin hyväksi, osattiin tilastollisesti merkittävästi tunnistaa myös myopia-kontrollista hyötyvä asiakas ( $r= 0.20$ ,  $p= 0.003$ ,  $n= 210$ ).

### Silmän terveydentilan tutkiminen

Silmän terveydentilan tutkimisella on iso rooli piilolasisovituksessa. Siksi viimeisessä väittämässä haluttiin kartoittaa vastaajien itseluottamusta silmien terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta. Myös tähän väittämään vastattiin viisiportaisella Likertasteikolla, jossa 1 tarkoitti, että vastaaja on väittämän kanssa täysin eri mieltä ja 5, että vastaaja on täysin samaa mieltä väittämän kanssa. Vastaukset jakautuivat pääasiassa kahteen vastausvaihtoehtoon, jotka olivat täysin samaa mieltä ja jokseenkin samaa mieltä (keskiarvo 4,15, keskihajonta 0,84,  $n=210$ ). Vastaajista 82 % oli täysin tai jokseenkin samaa mieltä siitä, että he kokevat osaamisensa riittäväksi silmän terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta. Vain 5 % vastaajista oli täysin tai jokseenkin eri mieltä väittämän kanssa. Silmien terveydentilan arvioinnin kanssa oli erittäin merkittävä tilastollinen yhteys sovitussosaamisen kanssa. Mitä paremmaksi vastaaja arvioi oman piilolasisosaamisensa, sitä korkeammaksi hän myös arvioi oman osaamisensa silmän terveydentilan tutkimisessä. Tämä toistui kaikkien piilolasytyppien kohdalla, mutta suurin yhteys oli heillä, jotka kokivat osaamisensa riittäväksi pehmeitä sfäärisiä piilolaseja sovittaessa

( $r = 0.55$ ,  $p = 0.001$ ,  $n = 210$ ). Seuraavaan taulukkoon on kuvattu prosenttijakaumat koken osaamista silmän terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta (Taulukko 6).

Taulukko 6. Prosenttijakauma silmän terveydentilan tutkimiseen liittyvään väittämään ( $n = 210$ ).

Väittämä	Täysin samaa mieltä	Jokseenkin samaa mieltä	En osaa sanoa	Jokseenkin eri mieltä	Täysin eri mieltä
Koen osaamiseni riittäväksi silmän terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta.	38 %	44 %	13 %	4 %	1 %

### Piilolasikoulutukset

Kyselyn lopussa oli vielä kaksi avointa kysymystä, joihin vastaamista ei merkitty pakolliseksi. Ensimmäiseen avoimeen kysymykseen vastasi 68 henkilöä, eli 32 % otoksesta. Kysymyksessä kartoitettiin vastaajien mielipidettä tutkinnon piilolasiopetuksen riittävyydestä kysymällä, olisivatko he toivoneet tutkintoon enemmän jotain piilolaseihin liittyvää. Vastaukset vaihtelivat suuresti, sillä joidenkin piilolasikoulutuksesta oli jo pitkä aika, eivätkä he välttämättä osanneet vastata kysymykseen. Moni vastaaja oli saanut piilolasioikeudet erillisen lisäkoulutuksen kautta silloin, kun ne eivät vielä tulleet osana optometristin tutkintoa. Tämä nosti tuloksissa muut -teeman vastausmäärää. Tietyt teemat toistuivat kuitenkin useasti ja ne jaettiin seuraaviin ryhmiin: erikoispiilolasit sisältäen myopiakontrollin, mikroskopointi, piilolasien sovitustaidot, monitehopiilolasit, käytännön taidot, ei lisättävää tutkintoon sekä muut vastaukset. Prosenttijakaumat teemojen välillä on kuvattu taulukkoon seitsemän (Taulukko 7).

Taulukko 7. Toiveet aihealueista, joita tulisi käsitellä enemmän piilolasiopinnoissa.

Tulisi sisältyä enemmän tutkintoon	%
Erikoispiilolasit sis. myopiakontrolli	25
Mikroskopointi	16
Sovitustaidot	14
Monitehopiilolasit	12
Käytännön taidot	9
Ei lisättävää tutkintoon	7
Muut	17
<b>Yhteensä</b>	<b>100</b>

Suurin yksittäinen teema, johon vastaajat olisivat toivoneet lisää opetusta jo tutkimuksessa, oli erikoispiilolasit. Tämä kategoria piti sisällään RGP-linssit, skleraaliset linssit, Ortho-K -linssit ja myopiakontrolliin tarkoitettut pehmeät piilolasit, ja 25 %:ssa vastauksista mainittiin vähintään yksi näistä erikoislinssistä. Vaikka tutkimuksessa opetetaan nykyään kovien RGP-piilolasien sovittamista perustapauksissa, olisi moni toivonut niiden sovittamista enemmänkin. Vastauksia perusteltiin seuraavasti:

*”Skleraaliset ja Ortho-K -linssit olisi ollut hyvä olla osana koulutusta. Nyt tuntuu hankalalta alkaa sovittamaan niitä, vaikka monelle olisivat hyvä vaihtoehto.”*

*”RGP-linssit jäivät pienelle opetukselle. Toki harvoin tulee työssä vastaan, että tätä osaamista tarvittaisiin. Mutta olisi mahtavaa niissä harvoissa tilanteissa osata auttaa asiakasta.”*

Moni vastaaja kaipasi käytännönläheisempää opetusta myös haastavimmista tilanteista. Tällaisia olivat esimerkiksi tilanteet, jolloin sopivien piilolasien löytäminen oli vaikeaa. Myös opetus asiakkaiden ohjeistamisesta eri tilanteissa koettiin puutteelliseksi, sekä tieto siitä, kuinka tulee toimia silmälöydösten yhteydessä. Mikroskopointi oli myös usein esille tuleva aihe, ja moni olisi kaivannut sitä enemmän tutkintoon. Edellä mainittuja tilanteita kommentoitiin muun muassa seuraavasti:

*”Ongelmatilanteet, koska monesti teknisessä istuvuudessa ei ole isompia ongelmia, mutta linssit ovat silti epämukavat tai näkö epätarkka.”*

*”Käytäntöä enemmän, mitä tehdä kun monitehopiilolinssit ei toimi? Enemmän tietoa eri tasapainotuksista toorisissa, että mikä voi toimia jos jokin tietty linssi kiertyy liikaa?”*

*”Enemmän kontraindikaatioita käytännössä näytettynä. Työelämässä olen nähnyt vasta ensimmäisen kerran oikeasti silmät, joille en jatkaisi/sovittaisi piilolinssijä.”*

*”Enemmän opetusta siitä kenelle piilarit sopivat. Esim. Mikroskopoidessa mikä on jo este käytölle, miten arvioida käytön jälkiä silmässä ja miten ohjeistaa asiakasta näissä tilanteissa.”*

Useat nostivat esille myös monitehopiilolasit, ja niiden sovituksen vähyyden tutkimuksessa. Usein ryhmissä on vähän tai ei lainkaan ikänäköisiä opiskelijoita, eikä monitehopiilolaseja päästä sovittamaan oikeille asiakkaille harjoittelujaksoja lukuun ottamatta. Useat vastaajat kokivat myös opetuksen piilolasien ensisovituksen ja jälkitarkastuksen

kulusta jääneen vajaaksi, ja sovitustaitoja oltiin opittu paljon vasta työelämässä. Monitehopiilolaseista ja piilolasisovituksista sanottiin muun muassa seuraavaa:

*”Monitehopiilolinssien sovitus jäi mielestäni pintapuoliseksi. Olisi ollut opintojen aikana kiva kokeilla niitä oikeille tarvitseville asiakkaille, sillä ryhmäläisilläni ei ollut niihin tarvetta.”*

*”Olisi pitänyt käydä läpi paremmin ensisovitukseen liittyvät asiat. Sekä mitä tehdä piilolasikontrollissa. Nämä asiat vasta oppinut työelämässä. Myöskin kontrollissa tehtävät asiat vaihtelevat hyvin paljon tekijöiden välillä.”*

Avoimeen kysymykseen vastasi myös henkilöitä, jotka olivat tyytyväisiä tutkinnostaan saamaan piilolasikoulutukseen, eivätkä toivoneet siihen lisättävää. He saattoivat kuvailla opetusta ajanmukaiseksi, ja teorian sekä käytännön opetusta riittäväksi. Kuitenkin useampi vastaaja kertoi varsinaisen osaamisen tulleen vasta työelämässä ajan kanssa. Monen vastaajan mielestä erilaisista linssityypeistä kerrottiin riittävästi, mutta ongelmaksi muodostui se, ettei tietoa välttämättä pystynyt kehittämään työelämässä. Tämä saattoi johtua esimerkiksi siitä, ettei liikkeessä sovitettu muita kuin pehmeitä piilolaseja, joka taas johti opitun tiedon ja taidon katoamiseen. Tätä kommentoitiin vastauksissa muun muassa seuraavasti:

*”Mielestäni tutkinnosta tällä hetkellä saadut opit ovat riittäviä jos taitoja pääsee työelämässä hyödyntämään. Monella osaaminen esimerkiksi koviin linsseihin kuitenkin hiipuu, koska taitoja ei pääse työelämässä käyttämään.”*

Muut kategoriaan lajiteltiin vastaukset, joissa ei vastattu kysymykseen. Vastaukset saattoivat esimerkiksi todeta, ettei vastaajan tutkintoon sisällynyt piilolasikoulutusta, tai vastaus oli mahdollisesti jäänyt kesken ja sisälsi vain yhden asiayhteydestä irrallisen sanan.

Toisessa avoimessa kysymyksessä pyrittiin saamaan tietoa siitä, minkälaisia piilolasikoulutuksia vastaajat kaipaisivat. Kysymykseen vastasi 70 henkilöä, eli 33 % tutkimuksen otoksesta, joista moni vastasi useamman kuin yhden koulutustoiveen. Vastauksissa toistui usein samat teemat, jotka on listattu taulukkoon kahdeksan (Taulukko 8). Toistuvat teemat olivat erikoispiilolasit, myopiakontrolli, mikroskopointi ja silmän terveydentilan tutkiminen, tuotteet, käytännönläheinen koulutus sekä yleistä tietoa piilolaseista. Loput vastaukset luokiteltiin muut -ryhmään.

Taulukko 8. Toiveet piilolasikoulutuksista.

Toive piilolasikoulutuksesta	%
Erikoispiilolasit	30
Myopiakontrolli	17
Mikroskopointi ja terveydentila	12
Tuotteet	12
Käytännönläheinen koulutus	11
Yleistä tietoa	10
Muut	8
Yhteensä	100

Erikoispiilolaseihin liittyvät koulutukset herättivät vastaajissa eniten mielenkiintoa, ja 30 % vastaajista toivoi koulutuksia liittyen RGP-piilolaseihin, skleraalsiin linsseihin tai Ortho-K -linsseihin. Toiseksi suosituin toive oli myopiakontrolliin liittyvät koulutukset, jonka 17 % kysymykseen vastanneista mainitsi. Moni vastaaja toivoi koulutuksista myös käytännönläheisiä niin, että piilolaseja pääsisi sovittamaan sellaisille asiakkaille, jotka oikeasti hyötyisivät kyseisestä piilolasityypistä. Erikoispiilolaseihin liittyviä koulutuksia kommentoitiin seuraavasti:

*”Olisi mielenkiintoista kuulla muiden sovittajien kokemuksia Ortho-K ja skleraalisten linssien sovituksista.”*

*”Käytännönläheisiä, useamman päivän koulutuksia esim. skleraalisten linssien sovitukseseen liittyen. Koulutuksessa olisi hyvä olla mukana testihenkilö, joka oikeasti tarvitsee erikoispiilolinsejä, terveisiin silmiin sovittaminen ei hyödytä mielestäni niin paljon.”*

Käytännönläheisyys oli teema, joka toistui 11 %:ssa vastauksia. Koulutustilaisuuksiin kaivattiin oikeita asiakkaita, joilla oli oikeita ongelmia, sillä yleensä niissä tutkittiin pääosin terveitä silmiä. Myös linssivalintaan erilaisille asiakkaille toivottiin käytännönläheisempää koulutusta. Mikroskopointi ja silmän terveydentilan tutkiminen nousi myös esille monessa vastauksessa, ja osa toivoi myös siihen käytännönläheisempää näkökulmaa. Esimerkkejä kontraindikaatioista ja löydöksistä toivottiin vähintään kuvien ja videoiden perusteella, jos oikeiden asiakkaiden tutkiminen ei olisi mahdollista. Konkreettisempaa tietoa kaivattiin myös toimenpiteistä silloin, kun silmässä havaitaan piilolasin aiheuttamia muutoksia. Käytännönläheisyyttä ja silmän terveydentilan tutkimista kuvailtiin seuraavasti:

*”Enemmän oikeita asiakkaita. Omien opiskelukavereiden silmien tutkiminen ja niihin piilolinssien sovittaminen ei opintojen lopussa ollut kovinkaan hyödyllistä/mielekäästä. Olisi mahtavaa, jos opetustilanteisiin saataisiin oikeita asiakkaita oikeiden ongelmien kanssa. Näin kokemus ja tieto eri linsseistä ja niiden sovittamisesta kasvaisi.”*

*”Konkreettista linssin valintaa koskevaa opetusta.”*

*”Piilolinssikäytön aiheuttamat muutokset silmissä ja toimenpiteet niihin.”*

*”Silmän terveydentilan tutkimista, joissa saisi tutkia myös ”ei terveitä” piilolinssikieltoon laitettavia asiakkaita.”*

Vastaukset, joissa toivottiin koulutuksia joistakin tietyistä piilolasityypeistä pois lukien erikoispiilolasit, jaoteltiin tuotteet -teemaan. Tähän sisältyi myös uudet tuotteet ja materiaalit sekä hoitonesteet. Osa vastaajista kaipasi ytimekkäitä ja kertaavia koulutuksia vanhojen tietojen ja taitojen ylläpitämiseen, ja nämä vastaukset jaettiin yleistä tietoa -kategoriaan. Toiset taas toivoivat koulutuksista syvällisempiä ja pidempiä. Muut -teeman alle luokiteltiin loput vastaukset, joista suurimmassa osassa vastaaja ei keksinyt koulutustoiveita. Koulutusten laajuutta kommentoitiin seuraavasti:

*”Kaikkea olisi mukava kerrata, jos saisi vaikka uusia näkökulmia omaan sovitusrutiiniin.”*

*”Kertaavia! Taitoa on, mutta asioita unohtuu ja kaavoihin kangistuu.”*

*”Perusteellisia. Vähintään puolet praktiikkaa. Ei mitään pikakursseja.”*

## 7 Johtopäätökset

Tutkimuksen tarkoituksena oli kartoittaa optikoiden piilolasiosaamista. Tavoitteena oli selvittää kokevatko ammattilaiset osaamisensa riittäväksi, vai toivoisivatko he enemmän piilolaseihin liittyvää koulutusta. Kyselytutkimuksella pyrimme saamaan vastauksen asettamiimme tutkimuskysymyksiin, joita oli: *Mitä piilolasityyppejä optikot osaavat sovittaa? Osaavatko optikot tunnistaa eri piilolasityyppien sovitustarpeet? Kokevatko optikot osaamisensa riittäväksi? Olisiko joillekin piilolasityypeille enemmän koulutustarvetta?*

Suurin osa (57 %) optikoista osasi sovittaa ainoastaan pehmeitä sfäärisiä, pehmeitä toorisia ja pehmeitä monitehopiilolaseja asiakkailleen. Kysymys asetettiin, jotta saataisiin pohjatietoa optikoiden tämänhetkisestä piilolasien sovitusosaamisesta. Myös muista piilolasityypeistä löytyi osaamista, mutta tämä oli huomattavasti vähäisempää.

Optometristin tutkintoon sisältyy RGP-linssien sovitus perustapauksissa. Kovista piilolaseista RGP-linsseille löytyi eniten sovitusosaamista 22 %:n osatessa sovittaa niitä asiakkaalleen.

Optikot eivät pääosin tunnistanee kovista piilolaseista hyötyvää asiakasta. Kun henkilö tunnisti RGP-linssien hyödyt, tunnisti hän myös skleraalisten ( $r= 0.69$ ,  $p= 0.001$ ,  $n= 210$ ), sekä Ortho-K -linssien hyödyt ( $r= 0.54$ ,  $p= 0.001$ ,  $n= 210$ ). Kun henkilö koki taitonsa riittäviksi monitehopiilolaseja sovittaessa, tunnisti hän todennäköisesti myös RGP-linsseistä hyötyvän asiakkaan ( $r= 0.25$ ,  $p= 0.002$ ,  $n= 210$ ). Mitä useammasta linsityypistä vastaajalla siis oli tietämystä, sitä suuremmalla todennäköisyydellä hän tunnisti kaikista kyselymme linssityypeistä hyötyvät asiakkaat. Suurin osa vastaajista (67 %) osasi tunnistaa asiakkaan, joka hyötyisi myopiakontrollista. Kuitenkin vain 34 % vastaajista osasi sovittaa siihen soveltuvaa pehmeää piilolasia asiakkaalleen.

Suurin osa optikoista luotti osaamiseensa pehmeitä piilolaseja sovittaessa. Kun optikko luotti osaamiseensa pehmeiden sfääristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa, luotti hän osaamiseensa myös tooristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa. Näiden välillä oli voimakas tilastollinen riippuvuus ( $r= 0.90$ ,  $p= 0.001$ ,  $n=210$ ). Pehmeistä piilolaseista hajontaa (keskihajonta 0.91) esiintyi eniten monitehopiilolasien (keskiarvo 4.09 asteikolla 1–5) kohdalla, mutta sekin oli pientä. Kun optikko osasi valita asiakkaalle sopivan monitehopiilolasin, koki hän myös taidot riittäviksi monitehopiilolaseja sovittaessa ( $r= 0.60$ ,  $p= 0.001$ ,  $n=210$ ). Enemmän hajontaa alkoi tapahtua erikoispiilolaseihin liittyvän osaamisen kohdalla.

Kyselyssä haluttiin selvittää, kokevatko vastaajat osaamisensa riittäväksi arvioidessa silmän terveydentilaa ennen piilolasisovitusta, sillä silmien mikroskopoinnilla on oleellinen merkitys piilolasien sovittamiseen liittyen. Kun oma sovitusosaaminen koettiin paremmaksi, koettiin osaaminen paremmaksi myös silmän terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta. Korrelaatioanalyysi osoitti voimakkaan tilastollisen riippuvuuden jokaisen piilolasityypin ja terveydentilan arvioinnin välillä.

Piilolasikoulutuksia kaivattiin erikoispiilolaseista, myopiakontrollista, mikroskopoinnista ja silmien terveydentilan arvioinnista, sekä erilaisista tuotteista. Kysyntää oli paljon käytännönläheisille koulutuksille, joissa pääsisi lähelle todellisia asiakastilanteita, mutta myös lyhyille kertausluontoisille koulutuksille oli kysyntää. Suurin osa vastaajista halusi oppia lisää vähintään yhdestä piilolasityypistä, ja vain 12 % vastaajista ei halunnut oppia lisää minkään piilolasityypin sovittamisesta. Kiinnostusta löytyi eniten pehmeiden myopiakontrolliin soveltuvien piilolasien sovittamisesta oppimiseen.

Johtopäätöksenä tutkimuksesta optikoiden piilolasiosaaminen on hyvällä tasolla etenkin pehmeiden piilolasien osalta. On optikoita, jotka kokevat epävarmuutta sovitustaidoistaan myös niitä sovittaessa, mutta suurin osa oli luottavaisia osaamisestaan. Myopiakontrolli on selkeästi aihe, joka kiinnostaa tällä hetkellä alan ammattilaisia, ja erittäin suuri osa (63 %) vastaajista olikin kiinnostuneita oppimaan lisää pehmeiden myopiakontrolliin soveltuvien piilolasien sovittamisesta. Monelle vastaajalle riitti kuitenkin se, että he osasivat sovittaa ainoastaan pehmeitä piilolaseja, ja kiinnostus Ortho-K -linssihin osana myopian hoitoa oli huomattavasti vähäisempää pehmeisiin myopia-kontrolliin soveltuviin piilolaseihin verrattuna. Hyvin moni vastaaja oli kiinnostunut myös skleraalistien ja RGP-linssien sovituksesta, mutta oli myös paljon vastaajia, jotka olivat tyytyväisiä tämänhetkiseen osaamiseensa. Suurimmalla osalla vastaajista kuitenkin oli selkeää halua kouluttautua lisää piilolasien osalta, ja koulutuksille on tarvetta.

## 8 Pohdinta

Opinnäytetyömme perusteella on selvää, että piilolaseille on paljon koulutustarvetta. Pehmeitä piilolaseja sovitetaan eniten Suomen optikkoliikkeissä, ja sovitusosaamista löytyy hyvin etenkin niistä. Tämä selittyy vahvasti ainakin sillä, että pehmeitä piilolaseja sovitetaan eniten optometristin tutkinnossa. Pehmeät piilolasit ovat myös helppoja ja käyttäjäystävällisiä, joka tekee niistä usein hyvän vaihtoehdon asiakkaille. Vastaajien osaamisessa liittyen monitehopiilolaseihin oli enemmän vaihtelevuutta verrattuna yksitehopiilolaseihin. Tätä saattaa osittain selittää se, että monitehopiilolaseja ei juurikaan pääse sovittamaan tutkinnon piilolasiopinnoissa työelämäharjoitteluita lukuun ottamatta, sillä ryhmissä ei välttämättä ole ikänäköisiä opiskelijoita. Syitä on kuitenkin varmasti useita, sillä monitehopiilolasien sovituksessa on otettava useampi asia huomioon kuin yksitehopiilolasien sovituksessa.

Vastaajien tietotaso erikoispiilolaseista oli suunnilleen sitä, jota odotimmekin. Suurin osa vastaajista ei osannut tunnistaa erikoispiilolaseista hyötyviä asiakkaita. Vaikka erikoispiilolaseja käsitellään tutkinnossa, saattavat tiedot unohtua nopeasti, kun niitä ei pääse hyödyntämään työelämässä. Erikoispiilolaseista vähiten tietoa oli tulosten perusteella Ortho-K -linssistä, josta kiinnostuneita oli kuitenkin paljon. Kiinnostus selittyy luultavasti osittain myopiakontrollin ajankohtaisuudella. Väestön myopisoitumisesta on puhuttu viime vuosina paljon, ja siihen on kehitelty erilaisia ratkaisuja. Kiinnostus myopia-kontrollia kohtaan olikin selkeä tutkimustuloksissa, sillä yli 60 % vastaajista halusi oppia lisää myopiakontrolliin soveltuvista pehmeistä piilolaseista. Luku ei ollut yhtä suuri

Ortho-K -linssin kohdalla, ja moni saattaakin arastella kovien piilolasien sovittamista sen monivaiheisemman sovituksen ja kokemuksen puutteen vuoksi.

Pääosa vastaajista kokivat osaamisensa riittäväksi silmien terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta. Tälle löydettiin myös tilastollisesti merkittävä yhteys sovitusaosaamisen kanssa, joka oli hyvin positiivinen löydös. Kartoittaessa piilolaseihin liittyviä opintoja, joita vastaajat olisivat toivoneet enemmän tutkintoon, oli erikoispiilolasit ja myopiakontrolli eniten mainittu asia. Avoimen kysymyksen vastaukset vaihtelivat kuitenkin suuresti, sillä osa vastaajista oli valmistunut jo ennen kuin piilolasiopinnot sisältyivät koulutukseen.

Tutkimuksen tuloksia voidaan käyttää osana tutkinnon, sekä koulutuksien kehittämistä tulevaisuudessa. Tuloksista saadaan ajankohtaista tietoa osaamisesta, oppimisen halusta ja koulutuksen kehittämiskohteista. Toivomme myös, että opinnäytetyömme avulla voisimme lisätä tietoa ja kiinnostusta piilolaseihin liittyen.

### **Luotettavuus ja eettisyys**

Opinnäytetyön ja tutkimuksen tekeminen kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä oli meille uutta. Pyrimme parhaamme mukaan selvittämään ja oppimaan, sekä tekemään oikeita ratkaisuja tutkimuksen jokaisessa vaiheessa. Kuitenkin kokemattomuutemme on saattanut vaikuttaa osaltaan niin, että tutkimuksen joissain vaiheissa saattaisi olla kehittämisen varaa. Kaikki tutkimuksen ja opinnäytetyön vaiheet suunnittelusta tulosten analysointiin suoritettiin kuitenkin mahdollisimman huolellisesti.

Tutkimuksen kokonaisluotettavuus koostuu kahdesta eri näkökulmasta, jotka ovat validiteetti ja reliabiliteetti. Luotettavuutta voidaan arvioida tarkastelemalla tutkimuksen reliabiliteettia eli tulosten pysyvyyttä. Tällöin tutkimuksen tulokset olisivat todennäköisesti samankaltaisia, jos tutkimus toistettaisiin. Tutkimuksen luotettavuutta voidaan varmistaa tutkimuksen otoksen koolla, jonka tulee olla tarpeeksi suuri. Tutkimustulokset tulee kerätä asianmukaisesti ja tulokset analysoida huolellisesti välttämällä virheiden tekemistä. Jotta tutkimuksella olisi hyvä validiteetti, tulee tutkimuksen mitata sitä, mitä sen oli tarkoituskin mitata. Tutkimuksen validiutta voidaan varmistaa muun muassa sillä, että tutkimuksen vastausprosentti on riittävän korkea. (Heikkilä 2014.)

Tutkimustulokset toteuttivat hyvin aiempaa näkemystämme siitä, millaisia tuloksia mahdollisesti kyselyllä voitaisiin saada. Nämä heijastuvat osaltaan esimerkiksi optometrian koulutuksen opetussuunnitelman sisällöstä ja piilolasien osuudesta niissä. Jos tutkimus

suoritettaisiin uudestaan, voisi pitää todennäköisenä, että tutkimustulokset olisivat samankaltaisia ja pysyisivät lähes muuttumattomana. Tuloksissa tulee kuitenkin huomioida, että oman osaamisen arvioinnissa voi olla eroavaisuuksia. Täytyy myös huomioida, että vastaajat saattavat tulkita kysymyksen hieman eri tavalla. Huomasimme tämän toisen avoimen kysymyksen kohdalla, johon vastauksia tuli eri näkökulmista. Kysymysten asettelussa olisi siis täytynyt olla vielä tarkemmat sanavalinnat.

Kyselyssä saimme kattavan otoskoon ja vastauksia tuli runsaasti, kuten kvantitatiivisessa tutkimuksessa on pyrkimyksenä. Kyselyn pituutta ja kysymysten sekä väittämien määrää pyrittiin rajaamaan niin, että kyselyä saatiin tiiviimpään muotoon. Pyrimme kysymään vain tarvittavat asiat tutkimusongelmiemme ratkaisuuksiin, jotta saisimme mahdollisimman laajan otoksen ja tutkimukselle paremman luotettavuuden. Pidimme todennäköisenä, että suurempi joukko ihmisiä päätyy vastaamaan kyselyyn sen ollessa kokonaisuudeltaan tiiviimpi. Näin myös kyselyyn vastaamiseen kuluva aika saatiin lyhyeksi.

Opinnäytetyössä eettisyys huomioitiin koko opinnäytetyöprojektin ajan ja tutkimuksen jokaisessa vaiheessa noudatettiin hyvää tieteellistä käytäntöä. Kyselyn sekä kyselyn levittämisen yhteydessä vastaajalle ilmoitettiin selkeästi, että kyselyyn vastaaminen tapahtuu anonyymisti ja on täysin vapaaehtoista. Anonyymiys säilyy koko tutkimuksen läpi. Kyselyn jakamisen yhteydessä saatetextissä kerrottiin myös selvästi kyselyn tarkoituksesta ja tavoitteesta. (Tutkimuseettinen Neuvottelukunta 2012.)

### **Jatkotutkimusehdotukset**

Jatkotutkimusehdotuksina opinnäytetyöllemme ehdotamme, että optikoiden piilolasi-osaamista kartoitettaisiin vielä syvällisemmin suhteessa johonkin tiettyyn piilolasiin. Tämä voisi olla esimerkiksi nyt paljon esillä oleva pehmeä myopiakontrolliin soveltuva piilolasi, joka selkeästi herättää paljon mielenkiintoa.

Toinen jatkotutkimusehdotuksemme on, että piilolasiosaamista tutkittaisiin suhteessa koulutukseen ja kokemukseen. Olisi mielenkiintoista tietää kuinka suuri merkitys työkokemuksella tai koulutuksella on optikon arvioon hänen piilolasiosaamisestaan.

Kolmas jatkotutkimusehdotuksemme on luoda opas, jossa olisi selkeästi kerrottu minikälaiset asiakkaat hyötyisivät RGP-linssien, skleraalistien linssien ja Ortho-K -linssien sovittamisesta. Tämän lisäksi oppaassa voisi olla listattuna jokaisen linssin hyvät puolet, ja verrata eri linssien ominaisuuksia keskenään.

## Lähteet

Benjamin, J. William 1998. *Borish's Clinical Refraction*. 1. painos. Philadelphia: W.B. Saunders Company.

Bennett, Edward S. 2019. Bifocal and Multifocal Contact Lenses. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). *Contact Lenses*. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 265–288.

Bennett, Edward S. 2020. Material Selection. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). *Clinical Manual of Contact Lenses*. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 108–133.

Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee & Richdale, Kathryn & Benoit, Douglas P. 2020. Multifocal Contact Lenses. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). *Clinical Manual of Contact Lenses*. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 440–491.

Bennett, Edward S. & Potter, Roxanna T. & Watanabe, Ronald K. & Schachter, Scott 2020. Preliminary Evaluation. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). *Clinical Manual of Contact Lenses*. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 2–33.

Bennett, Edward S. & Sorbara, Luigina & Kojima, Randy 2020. Gas-Permeable Lens Design, Fitting, and Evaluation. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). *Clinical Manual of Contact Lenses*. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 134–185.

Bruce, Adrian S. 2010. Preliminary Examination. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). *Contact Lens Practice*. 2. painos. Butterworth Heinemann: Elsevier. 252–261.

Bruce, Adrian S. 2018. Preliminary Examination. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). *Contact Lens Practice*. 3. painos. Edinburgh: Elsevier. 346–355.

Carney, Leo G. 2010. Orthokeratology. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). *Contact Lens Practice*. 2. painos. Elsevier: Butterworth Heinemann. 332–338.

Charman, W. Neil 2010. Rigid lens optics. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). *Contact Lens Practice*. 2. painos. Elsevier: Butterworth Heinemann. 162–167.

Chen, Zhi & Zhang, Zhe & Xue, Feng & Zhou, Jiaqi & Zeng, Li & Qu, Xiaomei & Zhou, Xingtao 2021. The relationship between myopia progression and axial elongation in children wearing orthokeratology contact lenses. <<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1367048421001521>>. Viitattu 18.1.2022.

Cheung, Sin-Wan & Boost, Maureen V. & Cho, Pauline 2019. Pre-treatment observation of axial elongation for evidence-based selection of children in Hong Kong for myopia control. <<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1367048418308701>>. Viitattu 4.3.2022.

Contact Lens Spectrum 2020. International Contact Lens Prescribing in 2019. Contact Lens Spectrum 35 (1). 26–32. <<https://www.clspectrum.com/issues/2020/january-2020/international-contact-lens-prescribing-in-2019>>. Viitattu 27.3.2022.

CooperVision 2019. MiSight 1 Day, Professional Fitting and Information Guide. <[https://coopervision.com/sites/coopervision.com/files/pfg01040\\_misight\\_fitting\\_guide\\_us\\_rev\\_a.pdf](https://coopervision.com/sites/coopervision.com/files/pfg01040_misight_fitting_guide_us_rev_a.pdf)>. Viitattu 1.3.2022.

CooperVision 2022a. MiSight 1 day. <<https://coopervision.fi/practitioner/piilolinsit/misight-1-day>>. Viitattu 12.2.2022.

CooperVision 2022b. Multifocal Contact Lenses. <<https://coopervision.com/about-contacts/multifocal-contact-lenses>>. Viitattu 28.2.2022.

Craig, Jennifer P & Downie, Laura E. 2019. Tears and Contact Lenses. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 97–116.

DeNayer, Gregory W. & Jedlicka, Jason & Schornack, Muriel M. 2020. Scleral Lenses. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 685–731.

Diec, Jennie & Terry, Robert 2019. Assessment of Patient Suitability for Contact Lenses. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 117–130.

ECOO 2017. Guidelines for the Accreditation of European Optical Qualifications to Meet the Standards of the European Qualification in Optics. <<https://www.ecoo.info/wp-content/uploads/2016/10/EQO-GUIDELINES-Final-October-2017.pdf>>. Viitattu 28.3.2022.

Efron, Nathan & Efron, Suzanne E. 2018. Therapeutic Applications. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). Contact Lens Practice. 3. painos. Edinburgh: Elsevier. 275–281.

Flinkkilä, Saija 2022. Tutkintovastaava. Optometrian tutkinto-ohjelma, Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sähköpostikeskustelu. 1.2.2022.

Ghorbani-Mojarrad, Neema & Cargill, Catherine & Collard, Sophie & Terry, Louise 2021. <<https://www.sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S1367048421000266#!>>. Viitattu 18.1.2022.

Grosvenor, Theodore 2007. Primary Care Optometry. 5. painos. St. Louis: Butterworth-Heinemann.

Heikkilä, Tarja 2010. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita Prima Oy.

Heikkilä, Tarja 2014. Kvantitatiivinen tutkimus. Verkkodokumentti. <<http://www.tilastollinentutkimus.fi/1.TUTKIMUSTUKI/KvantitatiivinenTutkimus.pdf>>. Viitattu 16.3.2022.

Henry, Vinita Allee 2014. Soft Contact Lens Fitting and Evaluating. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 270–286.

Henry, Vinita Allee 2020. Soft Contact Lens Fitting and Evaluating. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 311-329.

Hildén, Raija 2002. Ammatillinen osaaminen hoitotyössä. Helsinki: Kirjayhtymä.

Hoy, Lachlan 2019. Keratoconus. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 400-414.

Jones, Lyndon & Dumbleton, Kathy 2019. Soft Contact Lens Fitting. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 207–222.

Kallonen, Tarja & Kuhmonen, Annemari 2021. Jatkuva Oppiminen - Työelämän tärkein taito. Helsinki: Kauppakamari.

Kauffman, Matthew J. & Bennett, Edward S. & Szczotka-Flynn, Loretta 2020. Keratoconus. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 558–643.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/1994. Annettu Naantalissa 28.6.1994. <<https://finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940559>>. Viitattu 17.2.2022.

Lindsay, Richard 2010. Soft toric lens design and fitting. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth Heinemann: Elsevier. 119–127.

Lipson, Michael J. & Jackson, John Mark & Bennett, Edward S. 2020. Orthokeratology. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 742–768.

Logan, Nicola S. & Gilmartin, Bernard & Cho, Pauline 2019. Contact Lens Correction and Myopia Progression. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 497–507.

Metropolia. Piilolasien sovittaminen ja työelämäharjoittelu, 15 op. <[https://opinto-opas.metropolia.fi/fi/SXE20S1/course\\_unit/55664](https://opinto-opas.metropolia.fi/fi/SXE20S1/course_unit/55664)>. Viitattu 6.12.2021.

Meyler, John 2010. Presbyopia. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth Heinemann: Elsevier. 252–280.

Mickles, Chandra V. & Benjamin, William J. 2014. Optical Considerations in Contact Lens Practice. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 30-52.

Mountford, John 2019. Orthokeratology. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 374–399.

Mäkelä, Pia 2022. FT (PhD), Optometristi (UK), Lehtori (AMK). Optometrian tutkinto-ohjelma, Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sähköpostikeskustelu 23.3.2022.

Nokipii, Päivi 2022. Tuntiopettaja. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Sähköpostikeskustelu. 3.2.2022.

Näe Ry. Optometristin työ ja koulutus. <<https://naery.fi/optikkoliike/optometristin-tyo-ja-koulutus/>>. Viitattu 25.11.2021.

Näe Ry 2016. Juuri sinulle profiloidut linssit. <<https://naery.fi/2016/06/03/juuri-profiloidut-linssit/>>. Viitattu 17.2.2022.

Näe Ry 2019a. Piilolinssiratkaisut kasvattavat suosiotaan myopian hoidossa. <<https://naery.fi/2019/08/21/piilolinssiratkaisut-kasvattavat-suosiotaan-myopian-hoidossa/>>. Viitattu 11.2.2022.

Näe ry 2019b. Akkreditoinnista potkua potilastyöhön ja kansainvälisyyteen. <<https://naery.fi/2019/05/21/akkreditoinnista-potkua-potilastyohon-ja-kansainvalisyysyteen/>>. Viitattu 28.3.2022.

Näe Ry 2020. Piilolinssi hidastaa lapsen likinäköisyyden kehittymistä. <<https://naery.fi/2020/02/26/piilolinssi-hidastaa-lapsen-likinakoisyyden-kehittymista/>>. Viitattu 12.2.2022.

Oosi, Olli & Jauhola, Laura & Rausmaa, Salla & Haila, Katri 2020. Miten osaaminen näkyväksi? Kartoitus osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen rakenteista ja käytännöistä Suomessa ja valituissa kansainvälisissä verrokkimaissa. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:28. Helsinki: Työ- ja elinkeinoministeriö. <[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162282/TEM\\_2020\\_28.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162282/TEM_2020_28.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Viitattu 19.3.2022.

Opintokeskus Sivis. Osaamisen tunnistaminen. <<https://www.ok-sivis.fi/tunnista-ja-tunnusta-osaaminen/osaamisen-tunnistaminen.html>>. Viitattu 12.12.2021.

Optometrian Eettinen Neuvosto a. <<https://naery.fi/nae-ry/yhteistyotahot/optometrian-eettinen-neuvosto/>>. Viitattu 12.12.2021.

Optometrian Eettinen Neuvosto b. Kouluttautuvalla optikolle. <<https://nae.netland.fi/ohjeet/kouluttautuvalla-optikolle/10009>>. Viitattu 12.12.2021.

Optometrian Eettinen Neuvosto c. Optikoiden täydennyskouluttautuminen. <<https://nae.netland.fi/ohjeet/10006>>. Viitattu 12.12.2021.

Optometrian Eettinen neuvosto d. Optikoiden ammattioikeudet ja täydennyskoulutusrekisteri. <<https://nae.netland.fi/taydennyskoulutusrekisteri/10018>>. Viitattu 20.3.2022.

- Oulun Ammattikorkeakoulu a. Contact Lens 1. <[https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=opt2021sp&lk=s2021&alasisivu=opintojakso&oj=OM00DF14\\_en](https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=opt2021sp&lk=s2021&alasisivu=opintojakso&oj=OM00DF14_en)>. Viitattu 7.12.2021.
- Oulun Ammattikorkeakoulu b. Contact Lens 2. <[https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=opt2021sp&lk=s2021&alasisivu=opintojakso&oj=OM00DB87\\_en](https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=opt2021sp&lk=s2021&alasisivu=opintojakso&oj=OM00DB87_en)>. Viitattu 7.12.2021.
- Oulun Ammattikorkeakoulu c. Clinical Optometry, YAMK. <<https://www.oamk.fi/fi/koulutus/ylemmat-ammattikorkeakoulututkinnot/clinical-optometry>>. Viitattu 25.11.2021.
- Phillips, Anthony J. 2019. Rigid Gas Permeable Corneal and Corneoscleral Lens Fitting. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 175–206.
- Pullum, Kenneth W. 2010. Scleral lenses. Teoksessa: Efron, Nathan (toim.). Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth Heinemann: Elsevier. 233–242.
- Rönnqvist, Katariina 2019. Tunnista osaamisesi ja kerro siitä. <<https://www.tek.fi/fi/uutiset-blogit/tunnista-osaamisesi-ja-kerro-siita>>. Viitattu 12.12.2022.
- Sosiaali- ja terveysministeriön asetus lääkkeen määräämisestä 1088/2010. Annettu Helsingissä 2.12.2010. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2010/20101088#Pidm45237816449312>>. Viitattu 2.2.2022.
- Suomi.fi. Optikon laillistaminen (tutkinto Suomesta). <<https://www.suomi.fi/palvelut/optikon-laillistaminen-tutkinto-suomesta-sosiaali-ja-terveysalan-lupa-ja-valvontavirasto-valvira/a379352b-85b8-463e-a969-bdcfa6756a8e>>. Viitattu 6.10.2021.
- Tietoarkisto a. Frekvenssijakauma, keski- ja hajontaluvut-SPSS-harjoitus 1. Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. <<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/frekvenssi/harjoitus1/>>. Viitattu 17.3.2022.
- Tietoarkisto b. Hajontaluvut. Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. <<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/hajontaluvut/hajontaluvut/>>. Viitattu 17.3.2022.
- Tietoarkisto c. Keskiluvut. Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. <<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/keskiluvut/keskiluvut/>>. Viitattu 17.3.2022.
- Tietoarkisto d. Ristiintaulukointi. Kvantitatiivisen tutkimuksen verkkokäsikirja. <<https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvanti/ristiintaulukointi/ristiintaulukointi/>>. Viitattu 17.3.2022.
- Tutkimuseettinen Neuvottelukunta 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. <[https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)>. Viitattu 19.3.2022.

Valtioneuvosto 2020. Osaaminen turvaa tulevaisuuden: Jatkuvan oppimisen parlamentaarisen uudistuksen linjaukset. Valtioneuvoston julkaisuja 2020:38. Helsinki: Valtioneuvosto. <[https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162614/VN\\_2020\\_38.pdf?sequence=4&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162614/VN_2020_38.pdf?sequence=4&isAllowed=y)>. Viitattu 19.3.2022.

Valtioneuvoston asetus ammattikorkeakouluista 1129/2014. Annettu Helsingissä 18.12.2014. <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2014/20141129>>. Viitattu 27.1.2022.

Valvira 2019. Silmälääkäreiden ja optikkojen välinen työjako. <<https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/silmalääkäreidenjaoptikkojenvalinentyonjako>>. Viitattu 6.10.2021.

Valvira 2021. Ammattioikeudet. <<https://www.valvira.fi/terveydenhuolto/ammattioikeudet>>. Viitattu 27.1.2022.

van der Worp, Eef & De Brabander, John & Jongsma, Frans H. M. & Michaud, Langis & Mulder, Jeroen Arnout 2020. Corneal topography. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 70–107.

Vilka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: kustannusosakeyhtiö Tammi. <<http://hanna.vilka.fi/wp-content/uploads/2014/02/Tutki-jamittaa.pdf>>. Viitattu 28.2.2022.

Walline, Jeffrey J. 2020. Myopia Control. Teoksessa Bennett, Edward S. & Henry, Vinita Allee (toim.). Clinical Manual of Contact Lenses. 5. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer. 732–741.

Wolffsohn, James S & Eperjesi, Frank 2019. Clinical Instrumentation in Contact Lens Practice. Teoksessa Phillips, Anthony J. & Speedwell, Lynne (toim.). Contact Lenses. 6. painos. Edinburgh: Elsevier. 158–173.

Yoo, Young-Sik & Kim, Dae Yu & Byun, Yong-Soo & Ji, Qiuzhi & Chung, In-Kwon & Whang, Woong-Joo & Park, Mi Ra & Kim, Hyun-Seung & Na, Kyung-Sun & Joo, Choun-Ki & Yoon, Geunyoung 2020. Impact of peripheral optical properties induced by orthokeratology lens use on myopia progression. <<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.metropolia.fi/science/article/pii/S2405844020304874>>. Viitattu 18.1.2022.

Young, Graeme 2010. Soft lens design and fitting. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth Heinemann: Elsevier. 109–118.

Zadnik, Karla & Barr, Joseph T. 2010. Keratoconus. Teoksessa Efron, Nathan (toim.). Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth Heinemann: Elsevier. 287–297.

## Kyselylomake



### Kysely optikoiden piilolasiossaamisesta

Hei!

Olemme viimeisen vuoden optometristiopiskelijoita, ja teemme opinnäytetyötä nimeltä "Piilarit hallussa?". Kartoitamme optikoiden tietämystä eri piilolasityypeistä, sekä piilolasien sovitussosaamista. Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää piilolaseihin liittyvää koulutustarvetta, sekä kannustaa optikoita muidenkin piilolasityyppien sovitamiseen.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista, ja tapahtuu anonymisti. Kyselyyn vastaaminen on mahdollista 18.2.2022 - 27.2.2022 kello 23:59 asti.

Kyselyyn vastaaminen vie noin 5 minuuttia.

Kiitos osallistumisestasi!

Terveisin,  
Saara Nieminen ja Suvi Palmu  
Metropolia Ammattikorkeakoulu SXE19K1

[Kirjautu Googleen](#), jotta voit tallentaa edistymisesi. [Lue lisää](#)

Seuraava

Sivu 1 / 5

Tyhjennä lomake

Älä koskaan lähetä salasanaa Google Formsin kautta.

## Kysely optikoiden piilolasiosaamisesta

Kirjaudu [Googleen](#), jotta voit tallentaa edistymisesi. [Lue lisää](#)

\*Pakollinen

### Osaaminen ja oppimisen halu

Valitse seuraavista vaihtoehdoista itseäsi koskevat. Voit valita useamman vaihtoehdon.

Osaan sovittaa asiakkailleni seuraavia piilolaseja: \*

- Pehmeät sfääriset yksitehopiilolasit
- Pehmeät tooriset yksitehopiilolasit
- Pehmeät monitehopiilolasit
- Myopiakontrolliin soveltuvat pehmeät piilolasit
- RGP-linssit
- Skleraaliset linssit
- Ortho-K -linssit
- Muu: \_\_\_\_\_

Haluaisin oppia lisää seuraavien piilolasityyppien sovittamisesta: \*

- Pehmeät sfääriset yksitehopiilolasit
- Pehmeät tooriset yksitehopiilolasit
- Pehmeät monitehopiilolasit
- Myopiakontrolliin soveltuvat pehmeät piilolasit
- RGP-linssit
- Skleraaliset linssit
- Ortho-K -linssit
- En mistään
- Muu: \_\_\_\_\_

[Takaisin](#)

[Seuraava](#)

Sivu 2 / 5

[Tyhjennä lomake](#)

Älä koskaan lähetä salasanaa Google Formsin kautta.

Tämä lomake luotiin verkkotunnuksessa Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Ilmoita väärinkäytöstä](#)

Google Forms

### Pehmeät piilolasit

Arvioi osaamistasi seuraaviin väittämiin asteikolla 1-5, joista

- 1 = Täysin eri mieltä
- 2 = Jokseenkin eri mieltä
- 3 = En osaa sanoa
- 4 = Jokseenkin samaa mieltä
- 5 = Täysin samaa mieltä

Luotan omaan osaamiseeni sfääristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Luotan omaan osaamiseeni tooristen yksitehopiilolasien istuvuutta arvioitaessa. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Osaan valita asiakkaalle sopivan monitehopiilolasin. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koen taitoni riittäviksi monitehopiilolaseja sovittaessa. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Takaisin

Seuraava

Sivu 3 / 5

Tyhjennä lomake

Älä koskaan lähetä salasanaa Google Formsin kautta.

Tämä lomake luotiin verkkotunnuksessa Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Ilmoita väärinkäytöstä](#)

### Erikoispiilolasit

Arvioi osaamistasi seuraaviin väittämiin asteikolla 1-5, joista

- 1 = Täysin eri mieltä
- 2 = Jokseenkin eri mieltä
- 3 = En osaa sanoa
- 4 = Jokseenkin samaa mieltä
- 5 = Täysin samaa mieltä

Osaan tunnistaa asiakkaan, joka hyötyisi RGP-linssien käytöstä. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Tiedän, millaisissa tapauksissa skleraalisia linsejä olisi syytä sovittaa. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Osaan tunnistaa asiakkaan, jolle orthokeratologiasta voisi olla hyötyä. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Osaan tunnistaa asiakkaan, jolle myopiakontrollista voisi olla hyötyä. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Osaan sovittaa asiakkaalle myopiakontrolliin soveltuvaa pehmeää piilolasia. \*

1

2

3

4

5

Olen kiinnostunut sovittamaan Ortho-K -linsejä osana myopian hoitoa. \*

1

2

3

4

5

[Takaisin](#)[Seuraava](#)

Sivu 4 / 5

[Tyhjennä lomake](#)

### Lopuksi

Arvioi osaamistasi väittämään asteikolla 1-5, joista

- 1 = Täysin eri mieltä
- 2 = Jokseenkin eri mieltä
- 3 = En osaa sanoa
- 4 = Jokseenkin samaa mieltä
- 5 = Täysin samaa mieltä

Koen osaamiseni riittäväksi silmän terveydentilaa arvioitaessa ennen piilolasisovitusta. \*

1	2	3	4	5
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Olisitko toivonut, että tutkinnossa olisi opetettu enemmän jotakin piilolaseihin liittyvää? Jos kyllä, niin mitä? Perustele vastauksesi.

Oma vastauksesi

---

Minkälaisia piilolasikoulutuksia toivoisit?

Oma vastauksesi

---

Takaisin

Lähetä

Sivu 5 / 5

Tyhjennä lomake

Älä koskaan lähetä salasanaa Google Formsin kautta.

Tämä lomake luotiin verkkotunnuksessa Metropolia Ammattikorkeakoulu. [Ilmoita väärinkäytöstä](#)

Vastausten luokittelu vastausyhdistelmien perusteella	Lukumäärä	Prosenttiosuus %
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehopiilolasit	119	56.7
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, myopiakontrolliin soveltuvat pehmeät piilolasit	38	18.1
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, myopiakontrolliin soveltuvat pehmeät piilolasit, RGP-linssit, skleraaliset linssit	10	4.8
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, myopiakontrolliin soveltuvat pehmeät piilolasit, RGP-linssit, skleraaliset linssit, Ortho-K -linssit	9	4.3
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, pehmeät myopiakontrolliin soveltuvat piilolasit, RGP-linssit	7	3.3
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, RGP-linssit	7	3.3
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, RGP-linssit, skleraaliset linssit	7	3.3
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, RGP-linssit, skleraaliset linssit, Ortho-K -linssit	3	1.4
Pehmeät sfääriset, pehmeät tooriset, pehmeät monitehot, pehmeät myopiakontrolliin soveltuvat piilolasit, skleraaliset linssit	3	1.4
Muut vastausyhdistelmät	7	3.3
<b>Yhteensä</b>	<b>210</b>	<b>100</b>