

Heli Hassinen & Riina Urpunen

## **PIIOLASISOVITUS ASIAKKAAN NÄKÖKULMASTA**

Mitä tehtiin ja miten?

# **PIIOLASISOVITUS ASIAKKAAN NÄKÖKULMASTA**

Mitä tehtiin ja miten?

Heli Hassinen  
Riina Urpunen  
Opinnäytetyön tietoperusta  
Kevät 2014  
Optometrian koulutusohjelma  
Oulun Ammattikorkeakoulu

# TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Optometrian koulutusohjelma

---

Tekijät: Hassinen, Heli & Urpunen, Riina

Opinnäytetyön nimi: Piilolasisovitus asiakkaan näkökulmasta – Mitä tehtiin ja miten?

Työn ohjaajat: Diekhoff, Stefan & Jussila, Aino-Liisa

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2014 Sivumäärä: 56 + 10 liitesivua

---

Piilolasien turvallinen käyttö edellyttää oikeaoppista piilolinssien ensisovitusta ja säännöllisiä seurantatarkastuksia. Kuitenkin Oulun Ammattikorkeakoulussa tehdyn opinnäytetyön mukaan Oulun Ammattikorkeakoulun piilolasikäyttäjistä harva käy säännöllisissä tarkastuksissa.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla, millainen kokemus piilolasien ensisovitus tai seurantatarkastus on asiakkaan mielestä ollut. Tutkimme, onko tutkimukseen käytetyllä ajalla ja tutkimusmenetelmillä merkitystä asiakkaan tyytyväisyyteen. Säännöllinen käynti seurantatarkastuksissa on tärkeää piilolasien turvallisen käytön varmistamiseksi, sillä kaikki komplikaatiot eivät oireile. Halusimme tutkia, kokevatko asiakkaat saaneensa tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä.

Tutkimuksen tavoitteena on saada hyödyllistä tietoa piilolasisovituskäytännöistä, minkä avulla voidaan kehittää piilolasisovituksia, kasvattaa piilolasimyyntiä ja varmistaa piilolasien turvallinen käyttö. Kun piilolasisovituksesta tehdään mahdollisimman kattava ja miellyttävä asiakkaalle, asiakkaiden kynnys piilolasien käytölle on pienempi ja piilolasien käyttöä jatketaan sekä varmistutaan piilolasien sopivuudesta.

Tutkimuksemme oli kvantitatiivinen survey-tutkimus, jonka toteutimme sähköisenä kyselytutkimuksena Webropol-sovelluksella Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoille ja henkilökunnalle. Tutkimuksemme oli kokonaisotos perusjoukosta, jonka muodostivat Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijat ja henkilökunta, jotka ovat käyneet piilolinssien ensisovituksessa tai seurantatarkastuksessa. Kyselyyn vastasi 445 henkilöä. Analysoimme tulokset Webropol-sovelluksella.

Tutkimuksemme mukaan piilolinssitarkastus on miellyttävä, hyödyllinen ja nopea. Tutkimusmenetelmät eivät vaihdelleet riippuen siitä, oliko kyseessä piilolinssien seurantatarkastus vai ensisovitus. Piilolasisovituksia voidaan kehittää ottamalla asiakkaiden yksilölliset tarpeet paremmin huomioon ja informoimalla asiakasta paremmin piilolinssien oikeaoppisesta käytöstä, myös kokeneita piilolinssikäyttäjiä. Piilolasien turvallista käyttöä voidaan kehittää korostamalla seurantakäyntien tärkeyttä.

---

Asiasanat: piilolasit, asiakaskokemus, piilolinssi, ensisovitus, seurantatarkastus

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Optometry

---

Authors: Hassinen, Heli & Urpunen, Riina

Title of thesis: Contact Lens Fitting from Customers' Perspective: What Was Done and How?

Supervisors: Diekhoff, Stefan & Jussila, Aino-Liisa

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2014

Number of pages: 56, 10 appendices

---

Safe use of contact lenses requires a contact lens fitting session and regular checkups. A thesis made in Oulu University of Applied Sciences proved that many contact lens users in Oulu University of Applied Sciences do not follow a regular checkup plan. We would like to know what the customers' experiences of contact lens fitting or checkups had been like and if there is any way to improve the likelihood of attending checkups by making the process more pleasant for customers and emphasize the importance of regular checkups.

The objective was to provide useful information about contact lens fitting and checkup practices and use that information to improve the quality of contact lens fittings and contact lens sales, and to ensure the safe use of contact lenses.

Our study was a quantitative survey which was sent via e-mail to the students and personnel of Oulu University of Applied Sciences. We carried out our study using Webropol 2.0 questionnaire program and analyzed results with it. We got 445 replies.

Our main results were that contact lens fittings were pleasant, useful and quick and research methods did not vary between first time contact lens fitting and the aftercare of the contact lens patient. Contact lens fittings could be improved by focusing on customers and their individual needs and possible challenges. That could be done by informing customers, also long time contact lens users how to use contact lenses properly. Safe use of contact lenses can be improved by emphasizing the importance of regular checkups.

It would be interesting to know why part of the contact lens users knowingly do not follow the regular checkup plan. Also it would be important to know how much contact lens users really know about safe use of contact lenses and possible complications and their causes.

---

Keywords: contact lenses, contact lens fitting, aftercare, complications

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT .....	4
SISÄLLYS .....	5
1 JOHDANTO.....	7
2 HYVÄ PEHMEIDEN PILOLASIEN SOVITUSKÄYTÄNTÖ, PIIOLASITYYPIT JA KOMPLIKAATIOT .....	9
2.1 Pehmeät piilolasyypit.....	9
2.2 Hyvä piilolasisovitus käytäntö .....	14
2.2.1 Anamneesi.....	14
2.2.2 Silmien perustutkimus.....	16
2.2.3 Piilolasisovitus .....	21
2.2.4 Jälki- ja seurantatarkastukset.....	23
2.3 Piilolasikomplikaatiot .....	24
3 TUTKIMUSONGELMAT .....	29
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	30
4.1 Tutkimusjoukko .....	30
4.2 Aineiston keruu .....	30
4.3 Aineiston analyysi .....	31
5 TUTKIMUSTULOKSET .....	33
5.1 Tutkimusjoukon taustatiedot.....	33
5.2 Piilolinssien ensisovitus kokemuksena .....	35
5.2.1 Optikon käyttämät tutkimusmenetelmät ensisovituksessa.....	36
5.2.2 Ensisovitukseen kulunut aika.....	37
5.2.3 Asiakkaan saama informaatio piilolasien oikeaoppisesta käytöstä.....	37
5.3 Piilolasien seurantatarkastus kokemuksena .....	38
5.3.1 Optikon käyttämät tutkimusmenetelmät seurantatarkastuksessa .....	39
5.3.2 Seurantatarkastukseen kulunut aika .....	40
5.3.3 Asiakkaan saama informaatio piilolasien oikeaoppisesta käytöstä.....	40
5.4 Yhteenveto tutkimuksen tuloksista .....	41
6 POHDINTA .....	45

6.1 Tutkimustulosten tarkastelu .....	45
6.2 Tutkimuksen luotettavuus .....	47
6.3 Tutkimuksen eettisyys.....	48
6.4 Johtopäätökset.....	49
6.5 Omat oppimiskokemukset ja jatkoasteet.....	50
LÄHTEET .....	52
LIITTEET .....	57

# 1 JOHDANTO

Piilolasit ovat kiistatta tärkeä osa optista alaa (Ewens 2013, 32). Piilolasien käyttäjiä on Suomessa 265 000 ja yleisintä käyttö on nuorten ikäluokkien keskuudessa. Noin 90 % kaikista käytetyistä piilolaseista on pehmeitä piilolaseja (Saari & Korja 2011, 317–318). Niillä korjataan myopiaa eli likitaitteisuutta, hyperopiaa eli kaukotaitteisuutta, astigmatiaa eli hajataitteisuutta ja presbyopiaa eli ikänäköisyyttä. Pehmeitä piilolaseja voidaan käyttää myös kosmeettisiin tarkoituksiin. (Holzchuh, Coral-Ghanem & Edrington 2003, 84.) Ne otetaan yleensä pois yöksi, mutta jatkuvakäyttöisiä piilolaseja voi pitää jopa kuukauden poistamatta niitä välillä. Poistamisen yhteydessä piilolasit pestään ja desinfioidaan, jotta bakteereja ja muita mikro-organismeja ei pääsisi kasvamaan. (Saari & Korja 2011, 318–319.)

Piilolaseja myydään silmälaseja enemmän erilaisissa nettikaupoissa. Puolet piilolaseista myydään yhä optikkoliikkeistä, mutta optikkoliikkeiden nettikauppojen osuus myynnistä on 25 % ja muiden nettikauppojen osuus on samoin 25 %. Markkinoilla on potentiaalia vielä suurempiin myyntilukuihin. (Suomen optinen toimiala, viitattu 24.2.2014.) Piilolasien myynti Suomessa kääntyi kasvuun vuonna 2009 (Optitieto Oy, viitattu 24.2.2014).

Piilolasien myynnin kasvaessa on entistä tärkeämpää varmistaa piilolasien turvallinen käyttö. Piilolasien käyttö on kehittynyt turvallisemmaksi ja miellyttävämmäksi, mutta piilolasi on edelleen vierasesine silmälle. Piilolasioptikon tulee tuntea silmän etuosien anatomia ja fysiologia sekä piilolasien ominaisuudet hyvin, jotta piilolasien käyttö ei pääse aiheuttamaan ongelmia. (Hartikainen 2001, 24.)

Oulun Ammattikorkeakoulussa tehdyssä opinnäytetyössä (Kukkamaa & Mustapää 2013) todetaan, että Oulun Ammattikorkeakoulujen piilolasikäyttäjistä suurin osa yleisistä verkkokaupoista piilolinssinsä tilaavat henkilöt käyvät seurantatarkastuksessa harvemmin kuin kerran vuodessa. Myös optikkoliikkeestä ja optikkoliikkeiden verkkokaupoista piilolinssinsä hankkivista henkilöistä yli 30 % käyvät seurantatarkastuksessa harvemmin kuin kerran vuodessa. Tulokset ovat huolestuttavia, ja haluammekin tietää, millaisia asiakkaiden kokemukset piilolasien ensisovitus- ja seurantatarkastuskäynnistä

ovat ja voisiko seurantatarkastuksissa käyntitiheyttä parantaa kehittämällä sitä asiakkaalle miellyttävämmäksi ja korostamalla sen tärkeyttä.

Hyvä piilolasisovituskäytäntö on osa Optometrian Eettisen Neuvoston (OEN) ja erillisen työryhmän laatimaa Hyvä optikon tutkimuskäytäntö -ohjetta optikon toimen harjoittamisesta (Lehtoviita 2014, 16). Se kuvaa ammattitaitoisesti tehdyn piilolasisovituksen eri vaiheet. Näönhuollon ammattihenkilönä optikon tulee toimia terveydenhuollon lakien, asetusten ja terveydenhuollon alalle asetettujen yleisten eettisten periaatteiden mukaisesti. Optikko on velvoitettu jokaisen piilolasisovituksen yhteydessä arvioimaan silmän terveydentilaa koulutuksensa ja kokemuksensa mukaan. Tämä määrittää asetuksessa terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994. (Optisen alan eettinen neuvosto, viitattu 6.5.2014.) Käytämme Hyvä piilolasisovituskäytäntö – ohjetta pohjana hyvän piilolasitarkastuksen sisältönä ja tutkimme sen pohjalta, mitä asiakkaiden näkökulmasta piilolasitarkastuksessa tehtiin.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla, millainen kokemus piilolasien ensisovitus tai seurantatarkastus on asiakkaan mielestä ollut. Tutkimme, onko tutkimukseen käytyllä ajalla ja tutkimusmenetelmillä merkitystä asiakkaan tyytyväisyyteen. Säännöllinen käynti seurantatarkastuksista on tärkeää piilolasien turvallisen käytön varmistamiseksi, sillä kaikki komplikaatiot eivät oireile. Halusimme tutkia, kokevatko asiakkaat saaneensa tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä.

Tutkimuksen tavoitteena on saada hyödyllistä tietoa piilolasisovituskäytännöistä, minkä avulla voidaan kehittää piilolasisovituksia, kasvattaa piilolasimyyntiä ja varmistaa piilolasien turvallinen käyttö. Kun piilolasisovituksesta tehdään mahdollisimman kattava ja miellyttävä asiakkaalle, asiakkaiden kynnys piilolasien käytölle on pienempi ja piilolasien käyttöä jatketaan sekä varmistutaan piilolasien sopivuudesta. Saamme myös itse tutkimuksemme avulla tietoa piilolinsseistä ja niiden oikeaoppisesta käytöstä tulevaa ammattiamme varten.



## **2 HYVÄ PEHMEIDEN PILOLASIEN SOVITUSKÄYTÄNTÖ, PILOLASITYYPIT JA KOMPLIKAATIOT**

Piilolaseja käyttävät eniten 20–30-vuotiaat henkilöt, joilla on myopiaa eli likitaittisuutta. Kuitenkin piilolaseja sovitetaan myös monien muiden taittovirheiden korjaamiseksi. Piilolaseja käytetään muun muassa kosmeettisista, näkemiseen tai elämäntapaan liittyvistä syistä. Piilolaseilla näkökenttä on laajempi sankalaseihin verrattuna, eivätkä ne huurru lämpötilan vaihteluista. Esimerkiksi urheilijoilla sankalaseit voivat häiritä tai rikkoutua helposti, jolloin piilolasien käytöstä voi olla hyötyä. Ne parantavat myös kuvanlaatua vähentämällä kuvan vääristymistä etenkin suurehkon hyperopian eli kaukotaitteisuuden korjauksessa. Lääketieteellisiä indikaatioita piilolasin käytölle on muun muassa sarveiskalvon etupinnan rosoisuus (sarveiskalvon arvet, keratokonus eli kartiopullistuma, jossa sarveiskalvon keskiosa ohenee ja haurastuu, ja tämän seurauksena pullistuu ulospäin (Seppänen 2013a, viitattu 12.11.2014).) ja suurehko anisometropia eli silmien eritaitteisuus. Kuivien silmien, sarveiskalvohaavojen ja erilaisten vammojen hoitoon on myös saatavilla terapeuttisia pehmeitä piilolinsssejä. (Saari & Korja 2011, 318–319.)

### **2.1 Pehmeät piilolasyypit**

Pehmeät piilolasit valmistetaan geelimäisestä, vettä sisältävästä muovista, jota kutsutaan hydrogeeliksi (Serge 2013, viitattu 5.3.2014). Hydrogeelit ovat uniikki materiaaliluokka, jotka muodostuvat hydrofiilisistä polymeeriverkostoista, jotka absorboivat vettä tiettyyn maksimikapasiteettiin asti (Refojo 1994, 36–37). Silikoni-hydrogeeli on enemmän happea läpäisevä ja hydrogeelistä kehittyneempi piilolinssimateriaali. Piilolasit voidaan luokitella niiden käyttöajan tai vaihtovälin mukaan eri ryhmiin, kuten olemme myöhemmin tehneet. (Serge 2013, viitattu 5.3.2014.)

Pehmeät piilolasit jaetaan matala- ja korkeavesipitoisiin piilolaseihin vesipitoisuutensa mukaan. Matalavesipitoisissa linsseissä vettä on alle 50 prosenttia ja korkeavesipitoisissa vettä on yli 50 prosenttia. Matalavesipitoisia linssejä käytetään optisessa korjauksessa, koska ne ovat kestävämpiä kuin korkeavesipitoiset linssit. Silmä tottuu pehmeisiin

piilolaseihin hyvin, eivätkä ne putoa helposti, joten ne sopivat hyvin tilapäiseenkin käyttöön. (Saari & Korja 2011, 318.)

Pehmeät piilolasit voidaan jaotella myös niiden suunnittelun mukaan. Näitä ovat sfääriset piilolinssit, joiden etu- ja takapinnat ovat molemmat sfäärisiä, eli pallopintaisia, jolloin linssissä on sama voimakkuus kaikissa suunnissa, ja asfääriset piilolinssit, joiden muoto mukailee sarveiskalvon muotoa ollen kaarevuudeltaan erilainen linssin keski- ja reunaosissa. Toorisessa piilolasissa on eri voimakkuudet kahdessa päällekkäissuunnassa. Toorisuus voi olla linssin etupinnassa, takapinnassa, jolloin toinen pinta on sfäärinen tai asfäärinen. Toorisuus voi olla myös kummallakin pinnalla. (Filho ym. 2003, 2.)

### **Kertakäyttöpiilolasit**

Kertakäyttöpiilolaseja käytetään yhden kerran, minkä jälkeen ne heitetään pois. Kertakäyttöpiilolasit sopivat heille, jotka käyttävät piilolaseja vain satunnaisesti, ovat herkkiä piilolasien puhdistus- ja/tai säilöntäaineiden kemikaaleille tai heille, jotka eivät osaa pitää tarpeeksi hyvin huolta piilolasien puhdistuksesta. (Holzchuh ym. 2003, 85.)

### **Lyhyen ja pidemmän vaihtovälin piilolasit**

Lyhyen vaihtovälin eli kuukausipiilolasien käyttöaika vaihtelee kahdesta viikosta kuukauteen, jonka jälkeen ne vaihdetaan uusiin (Serge 2013, viitattu 5.3.2014; Optisen alan tiedotuskeskus, viitattu 5.3.2014). Pidemmän vaihtovälin eli ns. perinteisten piilolasien käyttöaika on jopa vuoden (Saari & Korja 2011, 318).

### **Jatkuvakäyttöiset piilolasit**

Jatkuvakäyttöiset piilolasit eli ns. yötäpäivää – linssit on kehitetty käytettäväksi jatkuvasti 30 vuorokauden ajan, mutta monet optikot määräävät piilolasit otettavaksi pois silmästä öiksi, viikon tai kahden viikon yhtäjaksoisen käytön jälkeen (Holzchuh ym. 2003, 85–87; Optisen alan tiedotuskeskus, viitattu 5.3.2014). Jatkuvakäyttöisten piilolasien käyttäjien tulisi käydä seurantatarkastuksessa puolivuositain, jos he eivät poista piilolaseja silmistä yön ajaksi (Holzchuh ym. 2003, 85–87).

### **Tooriset piilolasit**

Toorisia piilolaseja käytetään kun sfäärisillä piilolaseilla ei saavuteta tyydyttävää näöntarkkuutta hajataitaisuuden vuoksi (Twa & Moreira 2003, 94). Pehmeät tooriset piilola-

sit mukautuvat sarveiskalvon muotoon ja niihin on yhdistetty sylinterivoimakkuus, jolla saadaan hajataittoa korjattua. Sylinterikorjausta piilolaseihin suositellaan kun astigmatisuuden eli hajataittoa määrää refraktiossa, eli silmän taittovirheen määrittäessä, on yli 1.00 dioptrian. Kuitenkin myös 0.75 dioptrian sylinterikorjaus on mahdollista. (Lindsay 2010,119.)

Toorisen linssityypin valinta perustuu yleensä linssin valmistukseen, vakauteen ja fysiologiseen suorituskykyyn. Tärkeä tekijä puhuttaessa toorisista piilolaseista on linssin vakauttaminen. Jotta linssi pysyy oikeassa asennossa silmässä, kaikkien tooristen pehmeiden piilolinssien tulee olla vakautettuja. Tarkoituksena on välttää linssin pyörimistä silmässä, jotta sylinterikorjauksen akselisuunta pysyy oikeana. (Burnett Hodd & Josephson 1994, 649–683; Lindsay 2010, 120.)

Yksi tapa vakauttaa piilolasi on prisman avulla. Prisman avulla vakauttaminen perustuu linssiin sisällytettyyn kanta-alaspäin olevaan prismaan, jonka avulla linssi on painavampi prisman kannan kohdalta, jolloin linssi pysyy paikallaan painovoiman avulla. Prisman lisäämisellä tooriseen piilolasiin on myös haittoja, sillä se lisää linssin paksuutta, joka vähentää hapenläpäisykykyä. Asiakkailla, joilla on herkät luomet, voi esiintyä enemmän epämukavuudentunnetta. Linssi voi keskiöityä liian alas prisman takia ja aiheuttaa epämukavuutta näkemisessä prismavaikutuksen takia, jos prismavakautettu toorinen linssi on määrätty vain toiseen silmään. Prismavakauttamista käytetään pääasiassa kertakäyttöisten tooristen piilolasien valmistuksessa. (Burnett Hodd & Josephson 1994, 649–683; Lindsay 2010, 120.)

Muita tapoja toorisen piilolasin vakauttamiseen ovat muun muassa dynaaminen stabilointi, jossa stabilointi perustuu luomien ja linssin etupinnan vuorovaikutukseen, *double slab off*, jossa piilolasin ylä- ja alaosat ovat muuta linssiä ohuempia sopiakseen paremmin luomien alle, ja ASD-tekniikka (*accelerated stabilisation desing*), jossa linssin ylä- ja alaosa ovat ohennetut ja sivuosat ovat paksummat (Morris 2013, viitattu 4.11.2014).

### **Moni-/ kaksitehopiilolasit**

Monitehopiilolaseilla korjataan presbyopiaa eli ikänäköisyyttä. Linssivaihtoehtoja on monenlaisia ja jokaisella vaihtoehdolla on omat hyvät ja huonot puolensa riippuen linsityypistä, sovituksesta ja ikänäköisyyden asteesta. (Meyler 2010, 252.) Yleisesti ottaen

kaikki pehmeät monitehopiilolasit toimivat samalla periaatteella (Franklin 2012, 24–26).

Moniteho- ja kaksitehopiilolasit voivat olla joko simultaanilla eli samanaikaisella tai vuorottelevalla tekniikalla valmistettuja. Simultaanien linssien tulee yleensä pysyä suhteellisen vakaana silmässä ja niihin liittyy tietynlainen kompromissi näkemisessä, koska kohteet niin läheltä kuin kaukaa kuvautuvat samanaikaisesti verkkokalvolle. Vuorottelevalla tavalla valmistetut kaksiteholinssit edellyttävät huomattavaa liikettä silmässä, jotta kauko- ja lähialueet linssissä asettuvat oikein pupillin päälle vuorovaikutuksessa silmäluomien kanssa. (Meyler 2010, 255.)

Simultaanilla korjauksella valmistetuissa linseissä niin lähi- kuin kaukokorjaus on sijoitettu pupillin eteen joka katsesuunnassa, jotta katseltavasta kohteesta tuleva valo läpäisee kauko- sekä lähialueen. Näin ollen verkkokalvolle muodostuu sekä tarkka että sumea kuva yhtäaikaaisesti katsottaessa lähellä tai kaukana olevaa kohdetta, jolloin näköjärjestelmän on tarkoitus valita tarkempi kuva epätarkan kuvan sijasta. Valon leviäminen epätarkasta kuvasta vähentää tarkan kuvan kontrastia, minkä tuloksena kuvanlaatu simultaanilla korjauksella on heikompi verrattuna sfääriseen näönkorjaukseen. Linssin toimivuuteen vaikuttaa muun muassa pupillin koko, linssin suunnittelu ja keskiöityminen pupilliin nähden. (Meyler 2010, 256.)

Simultaanilla periaatteella valmistettuja linssejä on useita erilaisia. Aluksi linssit olivat kaksikonsentrisia eli samankeskisiä kaksiteholinssejä, jotka koostuvat kahdesta erillisestä kauko- ja lähivyöhykkeistä. Linssit voivat olla joko kauko- tai lähipainotteisia riippuen siitä, kumpi korjauksista on sijoitettu linssin keskelle. Tällaisia linssejä käytetään nykyään harvemmin, mutta niitä on kuitenkin edelleen saatavilla. Pupillin koon merkityksen vähentämiseksi etenkin eri valaistuksissa kehitettiin monivyöhykekonsentrisen eli monivyöhykkeinen kaksiteholinssi. Tällaisissa linseissä on useampia vyöhykkeitä, joissa vyöhykkeet ovat vuorotellen lähi- ja kaukonäölle. Vyöhykkeiden leveys ja välimatka perustuvat pupillin koon vaihteluun eri valaistuksissa. Tämän tekniikan tarkoituksena on tarjota tarkempi näkö eri valaistusoloissa. (Meyler 2010, 257–258.)

Asfääriset monitehopiilolasit ovat kehittyneempi versio simultaanilla tekniikalla valmistetuista linseistä. Asfäärisissä linseissä voimakkuus muuttuu asteittain linssin keskeltä

reuna-alueille siirryttäessä. Tällaiset linssit ovat lähimpänä silmälasien moniteholinssejä, koska voimakkuus muuttuu linssissä progressiivisesti. Linssirakenne ja pupillin koon vaihtelut aiheuttavat kontrastieroja kauko- ja lähikohteiden välille, kuten myös kaksikonstentrisissa linseissä. Asfääriset monitehopiilolasit jaetaan myös lähi- ja kaukopai-  
notteisiin riippuen siitä, onko linssin keskiosa tarkoitettu kauas vai lähelle katsomiseen. (Meyler 2010, 259.)

Vuorottelevalla tekniikalla valmistettuja linssejä on saatavilla enimmäkseen kovina, mutta myös pehmeitä piilolaseja on olemassa. Tämän tyyppisissä linseissä kauko- ja lähivoimakkuudet ovat linssissä erillisinä alueina samalla tavalla kuin silmälasien kaksiteholinsseissä. Suoraan tai sivulle katsoessa piilolasin kauko-osa asettuu pupillin päälle, kun taas lukiessa katseen suuntautuessa alaspäin linssin lähiosa nousee pupillin eteen, jolloin linssin lähikorjaus tulee käyttöön. Linssin kääntymisellä ja segmentin eli lähialueen paikalla on suuri merkitys piilolasin toimivuuden kannalta. Myös alaluomi vaikuttaa linssin asettumisessa ja vakauttamisessa. Kaksitehopiilolaseissa käytetään yleensä joko fuusioitua tai yhtenäistä segmenttiä, mutta muitakin vaihtoehtoja on olemassa. Piilolasin asentoon, vakauttamiseen ja kääntymiseen voidaan vaikuttaa joko prismavakauttamista tai dynaamista vakauttamista, tai käyttämällä molempia samassa linssissä. (Meyler 2010, 261.)

Presbyopiaa voidaan korjata myös muilla piilolasiratkaisuilla, kuten monovision korjauksella, jossa toinen silmä korjataan näkemään lähelle ja toinen kauas. Toinen vaihtoehto on korjata kaukonäkö piilolaseilla ja hankkia erilliset lukulasit lähityöskentelyyn. (Meyler 2010, 252–254.)

### **Värilliset piilolasit**

Värillinen piilolasi on sävytetty tai värjätty ja sen tarkoituksena on muuttaa tai parantaa normaalin silmän ulkonäköä asiakkaan näin halutessa. Värillisiä piilolaseja saa korjauksella voimakkuudella tai ilman voimakkuutta. (Weisbarth 1994, 685; de Oliveira & Walline 2003, 191.) Värillisillä piilolaseilla voidaan myös kosmeettisesti parantaa silmän ulkonäköä, kun kyseessä on esimerkiksi synnynnäinen vika tai tapaturmaan liittyvä muutos. Värillisellä piilolasilla voidaan myös parantaa näöntarkkuutta erilaisten sävyjen avulla. Kokonaan sävytetyt linssit estävät häikäisyä ja valonarkuutta paremmin, kuin tavalliset linssit. (Weisbarth 1994, 685–689; Cox 2004, 24A.)

Pehmeitä värillisiä piilolaseja on saatavilla monia erilaisia. Esimerkiksi värikalvon alueelta läpikuultavasti värjättyä piilolasia saa sekä kirkkaalla että mustalla mustuaisella. Linssi voi olla myös läpinäkymätön, jotta esimerkiksi pahat arvet saadaan täysin peitettyä. Myös käsinmaalattuja linssejä saa läpikuultavana tai läpinäkymättömänä värikalvon kuvalla. (Weisbarth 1994, 690–696; Cox 2004, 24A.)

On epätavallista, että piilolasi täyttää kaikki vaatimukset kummallakin, näöntarkkuuden ja kosmeettisella, osa-alueella. Siksi tulisi selvittää tarkasti asiakkaan käyttötarkoitus värillisille piilolaseille. (Cox 2004, 24A.)

## **2.2 Hyvä piilolasisovitus käytäntö**

Hyvä piilolasisovituskäytäntö on osa Optometrian Eettisen Neuvoston (OEN) ja erillisen työryhmän laatimaa Hyvä optikon tutkimuskäytäntö -ohjetta optikon toimen harjoittamisesta (Lehtoviita 2014, 16). Se kuvaa ammattitaitoisesti tehdyn piilolasisovituksen eri vaiheet. Näönhuollon ammattihenkilönä optikon tulee toimia terveydenhuollon lakien, asetusten ja terveydenhuollon alalle asetettujen yleisten eettisten periaatteiden mukaisesti. Optikko on veloitettu jokaisen piilolasisovituksen yhteydessä arvioimaan silmän terveydentilaa koulutuksensa ja kokemuksensa mukaan. Tämä määrittellään asetuksessa terveydenhuollon ammattihenkilöistä 564/1994. (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014.) Piilolasisovituksessa optikon on selvitettävä piilolasien mekaanisen, optisen ja fysiologisen soveltuvuuden sekä turvallisuuden huomioiden tutkittavan näkemisen tarpeet ja olosuhteet. (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014.)

### **2.2.1 Anamneesi**

Anamneesilla tarkoitetaan asiakkaan esitietoja (Duodecim 2014, viitattu 12.11.2014). Asiakkaan kanssa tulee käydä yksityiskohtainen keskustelu, jossa käydään aluksi läpi, mihin tarkoitukseen piilolasit tulevat. Tämä käsittää tiedon ammatista, harrastuksista ja arvion käytön säännöllisyydestä. Keskustelussa varmistetaan, että asiakkaan odotukset piilolaseista ovat realistiset ja mietitään sopivaa piilolasyyppeä. (Sandhu 2014, 20.) Keskustelussa tulee myös selvittää syy silmälasien käytölle, milloin asiakas käyttää sil-

mälaseja, milloin silmälasiresepti on uusittu ja viimeisin näöntarkastus on tehty (Kara-José, Coral-Ghanem & Schafer 2003b, 17).

Asiakkaan sairaudet ja mahdolliset lääkitykset tulee myös kartoittaa (Optisen alan eettinen neuvosto 5.3.2014). Asiakkaalta tulee myös kysyä lähisuvun systeemi- ja silmäsaairauksista (Kara-José ym. 2003b, 18). Piilolaseja ei tule sovittaa, mikäli anamneesissa tulee ilmi sairaus, joka ei ole ollut aiemmin tiedossa tai johon liittyen ei ole saatu hoitavalta lääkäriltä lausuntoa siitä, onko kyseinen sairaus este piilolasien käytölle (Stone 2000, 262).

Asiakkaan tärkeimpien anatomisten ja terveyteen liittyvien tietojen lisäksi on hyvä arvioida asiakkaan motivaatiota piilolasien käyttöön. Piilolasien sovittajan tulee arvioida asiakkaan kykyä ymmärtää kaikki piilolinssien käytön mahdollisesti aiheuttamat seuraukset. On myös tärkeää, että asiakkaan motivaatiota ylläpitävät odotukset ovat saavutettavia ja realistisia. Nämä odotukset voivat liittyä esimerkiksi näkemiseen tai ulkonäköön. Kun piilolasien sovittaja ymmärtää kunnolla asiakkaan odottamat tulokset, on hänen helpompi pyrkiä toivottuun lopputulokseen ja hallita asiakkaan odotuksia niin, että ne ovat saavutettavissa. Osa asiakkaista voi kokea piilolaseihin sopeutumiseen kuluvan ajan ja linssin asettamiseen liittyvät tekniikat, kuten omaan silmään koskettamisen, niin hankalana ja ahdistavana, etteivät asiakkaat koe piilolaseista saatavaa hyötyä tarpeeksi suurena. (Edwards 2010, 348–349.)

Asiakkaan elämäntapa ja ammatti tulee myös ottaa huomioon. Piilolaseja ei tule käyttää erityisen saastuneissa tai pölyisissä tiloissa. Kuitenkin joissain tapauksissa piilolasit voivat suojata vierailta aineilta ja kemikaaleilta, eivätkä näin aiheuta ilmeisiä haittoja. Hygieniasta täytyy huolehtia linssejä käsiteltäessä, vaikka työskentelisi likaisissa olosuhteissa. Linssien käsittelyyn tarvitaan myös jonkin verran taitoa. Hyvin karkeat ja kovettuneet kädet voivat vahingoittaa linssiä hoidon ja käsittelyn aikana. Asiakkaan tulee myös ymmärtää piilolasien sovittamisen lisäksi mahdolliset taloudelliset menot liittyen piilolasien jatkuvaan käyttöön, hoitoon ja seurantatarkastuksiin. Sillä piilolasien sovittaminen henkilölle, jolla ei ole taloudellisia resursseja hoitaa piilolaseja oikeaoppisesti, johtaa helpommin ohjeiden noudattamatta jättämiseen ja lisää piilolasikomplikaatioiden riskiä. (Edwards 2010, 349.)

Asiakkailla, joilla on kohtalainen tai vaikea diabetes, voi olla heikentynyt sarveiskalvon tunto. Heikentynyt sarveiskalvon tunto voi altistaa sarveiskalvon eroosiolle ja infektiolle. Tästä syystä diabeetikoille ei suositella jatkuvakäyttöisiä piilolaseja. (Lima, Kara-José & Nichols 2003, 9.)

Mikäli asiakas on käyttänyt aiemmin piilolaseja, tulee puhua asiakkaan tyytyväisyydestä vanhoihin piilolasivalintoihin, käytettyjen piilolasien ominaisuuksista, kuten piilolasi-tyypistä, ja keskimääräisestä käyttöajasta. Mikäli piilolasi-tyyppiä on vaihdettu tai piilolasien käyttö on lopetettu, tulee keskustella tapahtumiin johtaneista syistä. (Kara-José ym. 2003b, 17–18.) Asiakas luottaa piilolasisovittajan tekemän ehdotuksia asiakkaan yksilöllisiin tarpeisiin sopivista piilolaseista (Walkers 2013, 26).

## **2.2.2 Silmien perustutkimus**

Silmien perustutkimuksen tulee sisältää näöntutkimuksen ja refraktion piilolaseja varten, mikroskoopilla tehdyn silmien ulkoisten osien, kuten luomien, sidekalvon ja sarveiskalvon, tarkastelun ja terveydentilan arvioinnin käyttämällä esimerkiksi CCLRU:n arviointiasteikkoa tai vastaavaa taulukkoa (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Yläluomen sidekalvo tulee tarkistaa kääntämällä yläluomi. Bulbaarinen sidekalvo, eli kovakalvon päälle tuleva sidekalvo, tulee tutkia esimerkiksi punoituksen tai arpeutumisen varalta. Sarveiskalvo tulee värjätä ja tutkia mm. uudissuonituksen, turvotuksen, arprien ja ohentumisen varalta. (Rakow 2004, 2-8.)

Näöntarkastus tulee tehdä ensimmäisenä anamneesin jälkeen, jolloin asiakkaan näkö on vielä mahdollisimman samanlainen kuin normaalisti, eikä siihen ole vielä vaikuttanut myöhemmät testimenetelmät, kuten mikroskoopin valo. Näkö tulee tutkia omien silmlasien kanssa ja ilman, sekä niin kauas kuin lähelle. (Bruce 2010, 352.)

Myös sarveiskalvon kaarevuuden mittaus ja kyynelnesteen määrän ja laadun arviointi kuuluvat silmien perustutkimukseen (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Sarveiskalvo on suurin valoa taivasta pinta silmässä ja pinta, jota vasten piilolinssi asettuu, joten sarveiskalvon kaarevuuden mittaamisella on saatu paljon tietoa piilolasin istuvuudesta ja vaikutuksesta silmään. Kuitenkin, nykyaikaisia pehmeitä piilolinssejä sovitettaessa sarveiskalvon kaarevuus ei ole yhtä suuressa roolissa, sillä linssin toimivuus ei ole



enää yhtä tiukasti kytköksissä sarveiskalvon kaarevuuteen. Sarveiskalvo on muodoltaan ovaali, jonka levein kohta on horisontaalisessa linjassa. Tätä leveintä kohtaa kutsutaan *horizontal visible iris diameter*:ksi (HVID:ksi), jolla tarkoitetaan horisontaalilinjassa näkyvissä olevan värikalvon halkaisijaa. Vastaavasti vertikaalilinjassa näkyvissä olevaa värikalvon halkaisijaa nimitetään *vertical visible iris diameter*:ksi (VVID:ksi). Niiden mittaaminen on osa silmien perustutkimusta, mutta se ei ole tavanomaisessa käytössä, sillä pehmeiden piilolasien halkaisija on yleensä vakio ja sen pitäisi tarjota riittävä limbus-alueen, eli sarveiskalvon ja sidekalvon yhtymäkohdan, peittävyys. (Guillon & Weissman 1994, 520–521.)

Keratometria on vakiintunut osa piilolasitarkastusta ja se on yksinkertainen ja helppo mittaamenetelmä. Se mittaa sarveiskalvon kaarevuutta 3mm kokoiselta alueelta sarveiskalvon keskeltä. Piilolaseja on saatavilla erilaisilla kaarevuuksilla, joten sarveiskalvon kaarevuudet vaikuttavat piilolinssin valintaan. Pehmeitä piilolaseja ei kuitenkaan ole saatavilla useilla erilaisilla kaarevuuksilla, joten täysin vastaavaa kaarevuutta sarveiskalvon kanssa ei välttämättä löydy. Keratometrimittauksella voidaan löytää esimerkiksi erityisen jyrkät sarveiskalvot, jolloin linssivaihtoehdoista voidaan valita pienempi kaarevuus eli jyrkempi linssi. Keratometriarvot kertovat myös mahdollisesta sarveiskalvon astigmaattisuudesta. (Bruce 2010, 353.)

Keratometrin heikkoutena on se, että se mittaa ainoastaan yhtä sarveiskalvon sädettä ja se olettaa sarveiskalvon olevan sfäärinen, jossa on säännöllistä hajataittoa. Siinä on myös rajallinen valikoima voimakkuuksia. Tarkemmat sarveiskalvon kaarevuusarvot ja mahdolliset epäsäännöllisyydet saadaan mitattua sarveiskalvon topografialla. (Bruce 2010, 353.)

Sarveiskalvon topografialla voidaan mitata suurin osa sarveiskalvon pinnasta ja saada kattava kuva sen muodosta. Topografi heijastaa sarveiskalvolle joukon valaistuja konzentrisiä eli samankeskisiä renkaita, mikä mahdollistaa laajan sarveiskalvon mittauksen. Topografiakarttoja voidaan esittää monin tavoin. Aksiaalisessa, eli akseleiden suuntaisessa, kartassa kaikki kaarevuudet on laskettu suhteessa asiakkaan näköakseliin, mikä onkin yleisimmin käytetty muoto. Tangentiaalinen kartta perustuu paikallisiin kaarevuuksiin jokaisessa sarveiskalvon eri osassa ja näin ollen paikalliset muutokset havaitaan herkemmin sekä siitä voidaan nähdä sarveiskalvon todellinen huippu. Tangentiaa-

linen kartta on tarkempi, mutta se ei ole niin käytännöllinen diagnostisissa tarkoituksissa. (Bruce 2010, 353.)

Fluoreseiinivärjäystä käytetään osana mikroskooppitutkimusta. Kyynelneste värjätään fluoreseiinilla, jonka jälkeen silmää tutkitaan koboltinsinisellä valolla keltaisen suodatimen läpi. Tämän avulla voidaan arvioida silmän pinnan muutoksia ja vikoja. Värjäyksellä voidaan havaita esimerkiksi haavaumat silmän pinnalla ja kuivasilmäisyys. (Bruce 2010, 358.)

Kyynefilmin tilaa ja mahdollista vajaatoimintaa voidaan arvioida monella menetelmällä. Asiakkaan kertomat oireet kertovat jo paljon mahdollisesta kuivasilmäisyydestä ja näin ollen kyynefilmin tilasta. Kyynelneesten määrää voidaan tutkia tarkastelemalla mikroskoopin avulla kyynelvallin korkeutta ja säännöllisyyttä. (Bruce 2010, 358–359.) Suurin osa kyynelneesteestä on kyynelvallissa, joka rajoittuu luomen reunaan ja silmän pintaan. Kyynelvallin tarkastelu kertoo kyynelneesten määrästä. (Stone 2000, 285.) Kyynelfilmin tarkastelulla voidaan löytää asiakkaat, joiden epänormaali kyynelfilmi rajoittaa tai estää piilolasien käytön (Guillon & Weissman 1994, 523).

Määrää voidaan arvioida myös Schirmerin-testillä, fenolipunalanka-testillä ja Lipcof-poimujen avulla (Bruce 2010, 359). Schirmerin testissä asetetaan steriili paperisuikale alaluomen ja silmämunan väliin ohimonpuoleiselle kolmannekselle. Tulos ilmoitetaan millimetreinä viiden minuutin kostumisen jälkeen. (Otto Schirmer 2014, viitattu 12.11.2014.) Normaalin kyynelfilmin tulisi kostuttaa liuskaa yli 15 millimetriä. Alle viiden millimetrin pituinen kostunut alue on merkki kuivasilmäisyydestä. Schirmerin testi on yksi helpoimmista, nopeimmista ja halvimmista tavoista arvioida kyyneltuotantoa. (Johnson & Johnson Medical Ltd. 2008, viitattu 12.11.2014.)

Fenolipunalanka-testi on vähemmän silmää ärsyttävä kuin Schirmerin testi. Testissä käytetään kaksikerroksista puuvillalankaa, joka on kyllästetty fenolipuna-väriaineella. Väriaine muuttuu keltaisesta punaiseksi pH:n vaikutuksesta, kun se on kosketuksissa emäksisten kyynelten kanssa (pH 7.4). Lanka asetetaan alaluomen sisäpinnalle silmän temporaalipuolelle eli ohimon puolelle. Asiakasta ohjeistetaan sulkemaan silmät testin ajaksi ja lanka otetaan pois 15 sekunnin jälkeen. Punaisen värimuutoksen pituus osoittaa kyynelten kasteleman alueen, joka mitataan millimetreinä. Normaalisti pituus vaihtelee

9–20 millimetrin välillä. Alle yhdeksän millimetrin tulokset viittaavat mahdolliseen kuivasilmäisyyteen. (Johnson & Johnson Medical Ltd. 2008, viitattu 12.11.2014.)

Lipcof-poimut ovat vähäoireisia luomen reunan suuntaisia taitteita silmän bulbaarisessa sidekalvossa, joita esiintyy lähellä limbus-aluetta ja alaluomen reunaa. Ne ovat helposti löydettävissä mikroskoopilla. Niiden löytyminen viittaa kuivasilmäisyyteen. Niiden aiheutumisen syy on epäselvä, mutta niiden epäillään aiheutuvan räpytyksen aikana aiheutuvasta kitkasta. (Pult, Purslow, Berry & Murphy 2008, 924–933.)

Kyynelfilmin stabiliteettia voidaan mitata Break-up time (BUT) ja Non-invasive-break-up time (NIBUT) testien avulla. Break-up time -testissä kyynelneste värjätään fluoreseiinilla ja asiakkaan tulee pitää silmiä auki räpyttämättä. Mikroskoopin avulla tarkastellaan kyynelfilmin break-up timea eli aikaa jolloin värjätyssä kyynelneesteessä näkyy repeämiä. 20 sekunnin break-up timea pidetään normaaliarvona eli tätä lyhempi aika kertoo kyynelfilmin epävakaudesta. Non-invasive-break-up time -testissä tarkastellaan myös kyynelfilmin repeämiseen kuluvaa aikaa, mutta ilman fluoreseiniä. NIBUT:in mittaukseen voidaan käyttää eri laitteita, kuten keratometriä tai tearscope-laitetta. Testin voi tehdä niin piilolasien kanssa kuin ilman. NIBUT on yleensä pidempi kuin fluoreseiinilla värjätty break-up time eli yli 30 sekuntia. Arvoja, jotka jäävät alle 15 sekunnin, pidetään epänormaaleina. (Johnson & Johnson Medical Ltd. 2008, viitattu 12.11.2014.)

Kyynelnesteen laatua voidaan tutkia interferenssi-ilmiön avulla sekä tutkimalla partikkelien määrää ja Meibomin rauhaset mikroskoopilla (Bruce 2010, 359). Meibomin rauhaset ovat silmäluomen kookkaat talirauhaset, jotka erittävät kyynelkalvoon rasvaisen pintakerroksen. Ne sijaitsevat luomitukien sisällä. (Saari & Korja 2011, 14–15.) Kyynelfilmin laatuun vaikuttaa myös räpytyksen tiheys ja täydellisyys. On olemassa myös Tearscope-laite, jonka avulla voidaan tutkia kyynelfilmiä, sen ulkonäköä, määrää, vaukautta ja vaikutusta silmän ja piilolasin pintaan. (Bruce 2010, 359.)

Mikroskopian tulee olla osana silmien perustutkimusta. Sillä tutkitaan silmän etuosan terveyttä ja seulotaan mahdollisia piilolinssien käyttöön vaikuttavia tekijöitä. Ennen linssien asettamista silmään on myös tärkeää kirjata ylös silmien kunto, jotta voidaan seurata mahdollisia piilolasien käytöstä johtuvia muutoksia silmissä. Mikroskoopilla tulee tutkia silmän etuosasta kuusi aluetta sekä tarkastella oireita ja sarveiskalvon muotoa.

Etuosan mikroskopointi sisältää silmämunan sidekalvon, kovakalvon, värikalvon, luomien ja silmäluomien sisäpinnalla olevan sidekalvon tutkimisen. Mikroskooppitutkimuksessa arvioidaan silmän etuosan poikkeavuuksia, joiden vaikeusasteen arvioimiseksi on olemassa erilaisia arviointiasteikkoja. Näiden asteikoiden avulla voidaan arvioida onko muutokset silmässä normaaleja vai onko niillä vaikutusta piilolasien käyttöön. (Bruce 2010, 354–355.)

Mikroskopia on silmien alustavan tutkimisen kulmakivi. Koska piilolasit ovat välittömässä kontaktissa silmän kudoksien kanssa, on tärkeää että silmien etuosa on tutkittu huolellisesti ja on varmistettu silmien terveydestä ennen piilolasien sovittamista, jolloin vältetään mahdollisilta komplikaatioilta. (Bruce 2010, 359.)

Silmän pinnan poikkeavuudet, kuten toistuvat infektiot tai haavaumat sekä epäsäännöllinen sarveiskalvon pinta, voivat olla mahdollisia piilolasien kontraindikaatioita riippuen niiden vaikeusasteesta. Huomattavin oire piilolasien käyttäjillä on silmien kuivuminen. Piilolasien käyttö häiritsee kyynelfilmin normaalia toimintaa, jolloin on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota kyynelten määrään ja laatuun ennen piilolasien sovittamista. Myös Meibomin rauhasen toimintahäiriö on yksi piilolasien kontraindikaatio, jonka takia luomireunojen tutkiminen on tärkeää. (Edwards 2010, 347–348.)

Monet terveysongelmat voivat vaikuttaa piilolasien sopivuuteen, mukaan lukien ne jotka vaikuttavat suoraan silmän kudoksiin tai aiheuttava toissijaisia ongelmia. Myös useat systeemiset lääkitykset voivat vaikuttaa kyynelfilmiin ja näin ollen piilolasien käytön mukavuuteen. Lääkkeet voivat aiheuttaa silmien kuivumista ja joissakin tapauksissa ne voivat värjätä kyyneliä, jolloin piilolasin värikin voi muuttua. Allergiat vaikuttavat myös linssien käyttöön. Allergisten henkilöiden suositellaankin lyhentävän piilolasien päivittäistä käyttöaikaa allergisoivina vuodenaikoina. Atooppiset henkilöt ovat noin viisi kertaa herkempiä piilolasien käytölle kuin ei-atooppiset henkilöt. Asiakas voi olla myös allerginen linssien hoidossa tai säilytyksissä käytettävien aineiden kemikaaleille, joka aiheuttaa silmässä yliherkkyysoireita. Tällaisessa tilanteessa säilöntäaineettomat nesteet tai kertakäyttöpiilolasit voivat olla parempia vaihtoehtoja asiakkaalle. (Lima ym. 2003, 13–14; Edwards 2010, 348.)

### 2.2.3 Piilolasisovitus

Piilolasisovitus aloitetaan valitsemalla sovitulinssi, jonka jälkeen piilolinssi asetetaan tutkittavan silmään (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Linssin tulisi olla kaarevuudeltaan noin 0.8 mm tasaisempi kuin sarveiskalvon kaarevuus ja halkaisijan 1.0 mm suurempi kuin sarveiskalvon halkaisijan. Jos asiakkaalla on vain vähän tai ei ollenkaan hajataitteisuutta, valitaan sfääriset piilolinssit. (Rakow 2004, 2-8.) Linssien valinnassa tulee ottaa huomioon myös pintavälin vaikutus piilolasivoimakkuuteen, mikäli asiakkaan silmälasivoimakkuudet ovat enemmän kuin  $\pm 4,00$  dpt. (Guillon & Weissman 1994, 519; Rakow 2004, 2-8.) Likitaitteiset tarvitsevat tällöin vähemmän voimakkuutta piilolaseihinsa, verrattuna silmälaseihin ja kaukotaitteiset enemmän (Rakow 2004, 2-8).

Piilolasisovituksessa tulee ottaa huomioon muutamia anatomisia tekijöitä, jotka vaikuttavat piilolinssien sopivuuteen. Esimerkiksi erittäin loivat tai kaarevat sarveiskalvot ja suuret hajataitteisuudet voivat aiheuttaa ongelmia sovituksessa, jolloin sovitukseen tulee varata enemmän aikaa. Moniteholinssien sovituksessa alaluomen kireys ja sijainti saattavat olla ratkaisevia tekijöitä näkemisen kannalta. Pupillin koko voi myös vaikuttaa sovituksen onnistumiseen. Tällaisissa tapauksissa asiakkaalle tulee selittää huolellisesti miksi sovitus ei välttämättä onnistu, miksi aikaa kuluu enemmän kuin normaalisti tai miksi linssit tulevat myös maksamaan enemmän. (Edwards 2010, 347.)

On arvioitu, että 45 % henkilöistä, jotka haluavat käyttää piilolaseja, on merkittävää hajataitteisuutta (0.75 dioptriaa tai enemmän). Tällöin on hyvä harkita toorisia piilolaseja hyvän näöntarkkuuden saavuttamiseksi. Osa asiakkaista on tarkkaavaisia ja vaativat hyvää näöntarkkuutta. Tietyissä ammateissa vaaditaan erinomaista näöntarkkuutta ja terävyyttä. Kummankin ryhmän asiakkaat voivat olla tyytymättömiä, mikäli 0.50 dioptrian hajataitteisuus jätetään korjaamatta, varsinkin mikäli korjaamattoman sylinterivoimakkuuden akselisuunta on lähellä 90 astetta. (Burnett Hodd & Josephson 1994, 649–650.)

Linssien toimivuutta arvioidaan mikroskooppitutkimuksella, jossa tarkastellaan linssin keskiöitymistä, linssin liikettä silmässä, sen halkaisijaa ja keskeisen ja reuna-alueen istuvuutta (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Linssien tulee antaa asettua silmään noin 15 minuuttia ennen mikroskooppitutkimusta (Rakow 2004, 2-8).

Hyvin istuva piilolinssi keskiöityy sarveiskalvon päälle, mahdollisesti hieman alas peittäen kuitenkin koko sarveiskalvon. Normaalin räpytyksen aikana linssin tulee liikkua sarveiskalvon päällä: ensin yläluomen nostaessa sitä ylöspäin, jonka jälkeen linssi palautuu takaisin keskelle painovoiman avustuksella. Linssin liikkeen analysointi räpytyksessä antaa tärkeää tietoa linssin istuvuudesta. Joskus linssin istuvuus on liian tiukka, jolloin se ei näytä liikkuvan räpytyksen aikana ja seuraa tiiviisti silmän liikkeitä. Liian löysä linssi keskiöityy sarveiskalvolla alas, joskus jopa liukuen pois sarveiskalvon päältä. (Kikkawa 1994, 117–118.)

Tutkittavalta pyydetään subjektiivista arviota piilolasista ja tarkastetaan näöntarkkuus ja päällerefraktio (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Päällerefraktiolla määritetään lopullisten piilolasien voimakkuudet tavanomaisilla näöntarkastusmenetelmillä (Guillon 1994, 601).

Asiakasta opastetaan oikeaoppiseen piilolasien käyttöön ja hoitoon. Ensitutkimuksessa asiakkaalle tulee antaa kirjalliset ohjeet mukaan (Gasson & Lloyd 2000, 400; Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Kattava käytön ja hoidon opetus vaikuttaa omalta osaltaan merkittävästi asiakkaan piilolasikäytön onnistumiseen ja jatkuvuuteen. Se auttaa asiakasta ymmärtämään kuinka linssejä käsitellään ja miten toimitaan erilaisissa tilanteissa, joita piilolasikäytön yhteydessä voi esiintyä. Huono opastus voi johtaa käytön ennenaikaiseen keskeyttämiseen tai piilolasikomplikaatioihin. Optikon tulee neuvoa asiakkaalle oikea tapa linssien käyttöön, puhdistukseen ja kertoa miltä linssien pitäisi tuntua sekä mitä mahdollisia ongelmia voi käytön yhteydessä tulla vastaan. (Morgan 2010, 361.)

Piilolaseja käsiteltäessä on tärkeää noudattaa huolellista puhtautta, joten ennen linssin käsittelyä kädet on pestävä ja kuivattava kunnolla. Myös linssin kunto tulee tarkistaa ennen silmään laittoa. Jos piilolasi on vahingoittunut, tulee se vaihtaa uuteen. Laitettaessa linssi silmään, piilolasi asetetaan ensin kupera puoli etusormea vasten. Tämän jälkeen katse kohdistetaan suoraan eteenpäin pitämällä luomia samalla erillään ja linssi asetetaan paikalleen keskelle silmää. Kun linssi on silmässä, räpytetään varovasti muutamana kerran, jotta se asettuu paikalleen. Piilolasit tulee laittaa silmään ennen meikkaamista ja ottaa pois ennen kasvojen puhdistamista. (Saari & Korja 2011, 319.)

Kun piilolasi otetaan pois silmästä, kädet tulee ensiksi kuivata hyvin. Tämän jälkeen räpytetään muutaman kerran ja katse kohdistetaan ylöspäin, jolloin linssi liu'utetaan alas silmänvalkuaiselle, josta se poistetaan etusormen ja peukalon avulla niin sanotulla pinsettiotteella. Poisoton jälkeen piilolasit desinfioidaan ja pestään, jotta bakteerit ja muut mikro-organismit tuhoutuvat. Sovittajan tulee ohjeistaa sopivien puhdistus- ja säilytysnesteiden valintaan ja käyttöön. Piilolasikotelo on hyvä uusia vaihdettaessa uuteen linsipariin ja kotelo tulee myös huuhdella hyvin päivittäin piilolasinesteellä. Kertakäyttöpiilolasit tulee vaihtaa uusiin jokaisen käyttökerran jälkeen, joten niitä ei saa säilyttää. Jos piilolasin yhteydessä esiintyy silmien kuivumista, voidaan tunnetta jonkin verran lieventää käyttämällä kosteuttavia ja voitelevia silmätippoja. (Saari & Korja 2011, 319.)

## **2.2.4 Jälki- ja seurantatarkastukset**

Asiakkaan säilyttäminen piilolasikäyttäjänä on monimutkainen prosessi käsittäen monia tekijöitä: piilolasiasiantuntija ja optikkoliike, asiakas itse, piilolasivalinta ja piilolasien hoitorutiinit (Ewens 2013, 32). Jotta asiakas jatkaisi piilolasien käyttäjänä onnistuneesti, tulee seurantatarkastuksissa käydä säännöllisesti, sillä kaikki mahdolliset piilolasien aiheuttamat komplikaatiot eivät aiheuta oireita (Kruse, Lofstrom, Meyler & Sulley 2006, 2).

Jälki- ja seurantatarkastukset tehdään asiakkaan piilolasien kanssa. Ensikäyttäjän jälkitarkastus tulee tehdä kuukauden sisällä ensisovituksesta. Tutkittavaa haastatellaan hänen subjektiivisista kokemuksistaan piilolasien käytöstä ja siitä, onko aiemmin kerättyihin anamneesitietoihin tullut muutoksia. Näöntarkkuus ja päällerefraktio tarkistetaan, sarveiskalvon kaarevuus mitataan ja piilolasit mikroskopoidaan silmässä. Tällöin arvioidaan linssin istuvuutta ja linssien kuntoa. Myös kyynelnesteen laatu ja määrä tutkitaan, kuten myös sarveiskalvon, sidekalvon, limbuksen ja luomien terveydentila. Piilolasi-tyyppi, vaihtoväli, käyttöaika ja hoitomenetelmät ja niiden muutostarpeet arvioidaan asiakkaan kanssa. (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014.)

## **Dokumentointi, piilolasimääräys ja palaute tutkittavalle**

Anamneesi ja tutkitut kohdat dokumentoidaan. Optikko antaa asiakkaalle kirjallisen piilolasimääräyksen, jonka voimassaoloaika on normaalisti yhden vuoden. Määräyksen an-

taja voi kuitenkin määritellä poikkeavan voimassaoloajan linssityypin käyttötavan ja käyttäjän mukaan, maksimivoimassaoloajan ollessa kuitenkin kaksi vuotta. Piilolasi-määräyksestä tulee myös käydä ilmi määrätty piilolinssi, päivämäärä ja määräyksen antaja. (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014.)

Yksityiskohtaisen tapaushistorian dokumentointi niin uudella kuin vanhalla piilolasikäyttäjällä on tärkeää, koska tapaushistoria toimii pohjana kaikille tuleville päätöksille, joita optikko asiakkaan kohdalla tekee. Dokumentoiduissa tiedoissa tulee näkyä muun muassa piilolasien käytön indikaatiot ja mahdolliset kontraindikaatiot sekä tiedot linssityypistä tai tyypeistä ja linssin istuvuudesta, jotta linssin sopivuutta asiakkaalle pystytään arvioimaan paremmin. Nykyisellä käyttäjällä dokumentoidut tiedot aikaisemmasta piilolasien käytöstä auttavat myös ymmärtämään paremmin mahdollisia piilolasikomplikaatioita. Piilolasien käyttöaika ja vaihtoväli, käytettävissä olevat piilolasinesteet, asiakkaan kokemukset ja ongelmat sekä viimeisimmästä tarkastuksesta kulunut aika tulee myös dokumentoida. (Edwards 2010. 349–350.)

Lopuksi tutkittavalle annetaan palaute tutkimuksesta ja sen kulusta. Palautteessa tulee kertoa näöntarkkuuden muutoksista, piilolasien muutoksista, silmien terveydentilan seurannasta ja mahdollisista jatkotoimenpiteistä, esimerkiksi lääkärielle ohjauksesta. Myös seuraavan tutkimuksen ajankohta tulee sopia. (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014.)

### **2.3 Piilolasikomplikaatiot**

Piilolasien käyttö voi aiheuttaa komplikaatioita kahdella tavalla: suoraan tai välillisesti vanhaa ongelmaa pahentamalla. Piilolasi on suorassa kontaktissa silmään ja aiheuttaa muutoksia trauman kautta, kuivattamalla sarveiskalvoa ja sidekalvoa, vähentämällä sarveiskalvon hapensaantia, stimuloimalla allergisia ja tulehduksellisia reaktioita ja tulehduksella. Pääsyyt piilolasikomplikaatioihin ovat piilolinssin vääränlainen istuvuus, riittämätön piilolinssin hapenläpäisy, olemassa oleva näköjärjestelmän ongelma, ympäristötekijät, piilolinssimateriaalin intoleranssi, huonosti hoidetut piilolinssit, piilolinssien tai piilolinssikotelon saastuminen ja vääränlaisten piilolinssien käyttö. Yleisimmät oireet, jotka viittaavat piilolasikomplikaatioihin, ovat kipu, alentunut näöntarkkuus, sidekalvon punoitus ja kykenemättömyys käyttää piilolinssiä. Toisaalta kaikki piilolasit



vähentävät sarveiskalvon tuntoherkkyyttä, mikä voi vaikeuttaa mahdollisten komplikaatioiden huomaamista. (Kara-José, Coral-Ghanem & Joslin 2003a, 243–251.)

Piilolinssikomplikaatioita voi ehkäistä oikeaoppisella piilolinssien valinnalla, jotta linssi tarjoaa hyvän istuvuuden ja toimivuuden. Myös asiakkaan ohjauksella oikeaoppiseen piilolinssien käyttöön, hoitoon ja piilolinssien rajoitteisiin on iso ehkäisevä vaikutus. Noudattamalla ohjeita piilolinssien käyttöajasta ja seurantatarkastuksista piilolinssien mahdollisesti aiheuttamat muutokset huomataan ajoissa. (Kara-José ym. 2003a, 244.)

Yleisimmät piilolinssikomplikaatiot liittyvät luomiin, sidekalvoon ja sarveiskalvoon. Luomissa voi esiintyä luomitulehdusta sekä Meibomin rauhasten tulehdusta. (Kara-José ym. 2003a, 244–245.) Sarveiskalvon infiltraatit eli keräytymät, piilolasien käytöstä johtuvat punainen silmä ja jättipapillakonjunktiviitti ovat yleisempiä asiakkaiden keskuudessa, jotka eivät noudata ohjeita linssien käyttöaikaan, vaihtoväliin ja puhdistamiseen liittyen (Holzchuh ym. 2003, 87).

Liian tiukasti istuva piilolinssi, paksu ja vähän vettä sisältävä piilolinssi ja piilolinssien liian pitkä käyttöaika voivat aiheuttaa sarveiskalvolle hapenpuutetta, joka voi myöhemmin johtaa uudissuonten kasvuun sarveiskalvolle (Kara-José ym. 2003a, 255). **Uudissuonten kasvu sarveiskalvolle** voi johtua muun muassa piilolinssien liiallisesta käytöstä, sarveiskalvon turvotuksesta ja reaktiosta piilolinssinesteen säilytysaineille. Uudissuonet kasvavat normaaleista limbus-alueen verisuonista kohti sarveiskalvon keskikohdasta. Uudissuonten toteamisen jälkeen tulee piilolinssi vaihtaa ohuempaan, enemmän happea läpäisevään linssiin tai enemmän vettä sisältävään linssiin. (McMonnies 1997, 649–650.)

**Bakteerin aiheuttama silmän sidekalvon tulehdus** on yleisempää piilolinssien käyttäjillä, jotka laiminlyövät hygieenistä piilolinssien käyttöä, käsittelyä ja säilytystä (McMonnies 1997, 613). Oireina ovat punoittava ja kirvelevä silmä. Sitkeä, märkäinen ja venyvä erite on tyypillistä bakteerin aiheuttamassa sidekalvon tulehduksessa. Silmät voivat olla aamulla liimautuneet yhteen rähmän vuoksi. (Seppänen 2013b, viitattu 31.10.2014.) Tällöin piilolinssien käyttö tulee lopettaa välittömästi. Mikäli käytössä on jotkin muut kuin kertakäyttölinssit, tulee harkita linssien vaihtamista uusiin, kuten myös piilolinssikotelon. (McMonnies 1997, 613.)

Sidekalvon GPC (*giant papillary conjunctivitis*) eli **jättipapillakonjunktiviitti** on piilolinssien käyttöön liittyvä komplikaatio, jota esiintyy nuorilla pehmeiden piilolinssien käyttäjillä, joilla on usein atooppinen tausta. Jättipapillakonjunktiviitti on mekaanisella ja immunologisella pohjalla oleva sairaus, jossa oireina ovat kutina, roskan tunne, lisääntynyt liman erityys ja piilolinssien käyttövaikeudet. Yläluomen sidekalvolle ilmestyy pieniä näppylöitä. Hoidossa on oleellista piilolinssien käytön vähentäminen ja hoitomenetelmien muuttaminen. Piilolinssien käyttöaika lyhennetään ja ne vaihdetaan lyhyen vaihtovälin linsseihin, esimerkiksi kuukausilinsseihin tai kertakäyttölinsseihin. Hoidoneste voidaan tarvittaessa vaihtaa säilytysaineettomaan. Hoidon onnistumisen kannalta on parasta, jos piilolinssien käyttö voidaan lopettaa kokonaan kuukaudeksi, jonka aikana annetaan kahden viikon kortisoni-antibioottihoito. Sen jatketaan heti säilytysaineettomalla kromoglikaattitipoilla, joiden käyttöä jatketaan myös piilolinssien kanssa. Vaikeimmissa tapauksissa piilolinssien käyttö tulee lopettaa kokonaan. Jatkossa tulee käydä silmälääkärin kontrollissa kahden vuoden välein. (Hartree, N. 2011, viitattu 10.11.2014; Saari & Kari 2011, 143–144.)

**Idiopathic superior limbic keratoconjunctivis** liittyy niin ikään silmän piilolinssi-intoleranssiin. Se on yleisempi hydrogeeli-linssien käyttäjillä kuin nykyaikaisten sili-koonihydrogeeli-linssien käyttäjillä ja 20–60 -vuotiailla naisilla. Sen oireita ovat silmien ärsytys ja punoitus. Hoitomuotona käytetään piilolinssien käytön lopettamista, kunnes oireet loppuvat. (Hartree, N. 2011, viitattu 10.11.2014)

**Akuuttia punaista silmää** (tunnetaan myös nimellä *contact lens associated red eye* CLARE ja *acute red eye* ARE) esiintyy enemmän henkilöillä, jotka käyttävät jatkuva-käyttöisiä piilolinsejä. Yleensä piilolinssikäyttäjä herää aamulla kipeään, punaiseen silmään jonka näkö on sumentunut. Tällöin piilolinssi tulee välittömästi ottaa pois silmästä ja tilaa tulee ajatella kiireellisenä. Tärkeää on päätellä, onko tila steriili vai aiheutunut merkittävästä bakteerisesta infektiosta. Silmä tulee tutkia mikroskoopilla, jolloin yleisinä löytöinä on limbuksen alueen verisuonten laajeneminen, sarveiskalvon infiltraatit ja sidekalvon punoitus. Fluoreseiinivärjäys auttaa tutkimaan, onko silmän pintakerroksissa haavaumaa, jolloin tila ei ole yleensä steriili. (Josephson ym. 1994, 577–578.)

**Sarveiskalvon turvotus** on yleinen reaktio piilolinssien käytölle. Pieni sarveiskalvon turvotus on normaali reaktio nukkumiselle, mikä tulee ottaa huomioon, mikäli silmiä tutkitaan muutama tunti heräämisestä. Samanlaista turvotusta voi aiheuttaa myös pitkäkestoinen itkeminen ja silmien altistuminen vedelle uimessa. (McMonnies 1997, 619–620.)

**Sarveiskalvon steriilit infiltraatit** ovat yksi yleisimmistä reaktioista piilolinssien käytölle. Niitä voi löytyä myös terveen näköisestä silmästä. Syynä on yleensä piilolinssien jatkuva käyttö sekä reaktio piilolinssinesteiden säilytysaineille. Steriileitä infiltraatteja löydettyä piilolinssien käyttöä tulee vähentää ja piilolinssineste vaihtaa säilytysaineettomaan. (Josephson ym. 1994, 571–575.)

**Sidekalvon punoitusta** esiintyy 15–20 %:lla piilolinssien käyttäjistä. Syynä on yleensä allergisuus piilolinssien hoitonesteelle, kuivasilmäisyys, infektiot, akuutti punainen silmä, jättipapillakonjunktiviitti, huonosti istuva piilolinssi, piilolinssihin kertynyt sakka tai huono yleisterveys. Tila voi olla oireeton, mutta siihen voi liittyä silmien kuivumista, poltteen tunnetta, kutinaa ja vaikeuksia käyttää piilolinssijä. Hoitona piilolinssit vaihdetaan ohuempiin, enemmän happea läpäiseviin linsseihin ja lyhennetään piilolinssien vaihtoväliä ja käyttöaikaa. (Kruse ym. 2006, 22.)

*Superior limbic keratoconjunctivitis* SLK (tunnetaan myös nimellä *thimerosal keratopathy*) eli **allerginen sidekalvontulehdus** ei ole enää niin yleinen piilolinssikäyttäjien keskuudessa, sillä tiomersaalia, jolle käyttäjä yleensä allergisoituu, ei enää käytetä piilolinssien hoitonesteissä säilytysaineena. Tila aiheutuu viivästyneestä reaktiosta hoitonesteen säilytysaineena käytettyyn tiomersaaliin tai muuhun säilytysaineeseen, hapenpuutteesta tai mekaanisesta ärsytyksestä, mikäli piilolinssi liikkuu liian paljon. Oireina on tietoisuus piilolinssistä, kutina, polttelu, punoitus ja silmien vetisyys. Yläluomen alta löytyy yleensä tulehduksellinen reaktio ja limbus-alueelta turvotusta ja punoitusta. Hoitona vaihdetaan piilolinssit enemmän happea läpäiseviin ja/tai kertakäyttölinsseihin ja piilolinssihoitoneste säilytysaineettomaan. Myös kostutustippoja voidaan käyttää. (Kruse ym. 2006, 34; Hartree, N. 2011, viitattu 10.11.2014.)

**SEALs** eli *superior epithelial arcuate lesions* on jäykkien pehmeiden piilolinssien komplikaatio. Oireena on vierasesineen tuntu silmässä kun piilolinssi otetaan pois, mut-

ta piilolinssin ollessa silmässä se on oireeton. SEALs on mekaaninen trauma, joka aiheutuu jäykän ja/tai paksun linssin ja yläluomen paineen yhteisvaikutuksesta. Fluoresiini-värjäyksessä löytyy kaarimaisia hankaumia kello 10–2 suunnassa, yhden millimetrin päässä limbuksesta. Piilolinssijä ei tule käyttää, ennen kuin hankauma on parantunut täysin. Piilolinssin voi vaihtaa pehmeämpään ja ohuempaan piilolinssiin ja vierasesineen tuntuun voi käyttää apuna kostutustippoja. (Kruse ym. 2006, 44.)

**Mikrobikeratiitti** on yksi vaarallisimmista piilolinssien komplikaatioista, sillä se on näköä uhkaava tila. Siinä sarveiskalvon pintakerros on vaurioitunut ja bakteeri, virus, sieni tai alkueläin on tulehduttanut sarveiskalvon. (Kruse ym. 2006, 66.) Vaarallisista niistä on vedestä tarttuva Akantameba (Hartree, N. 2011, viitattu 10.11.2014). Oireina on kova, äkillinen kipu, valoarkuus, kova punoitus, alentunut näöntarkkuus ja silmäluomien turvotus. Huono hygienia, uiminen piilolinssien kanssa, hanaveden käyttö, piilolinssikotelon säilyttäminen kosteana, tupakointi, diabetes, lämmin ilmasto ja pitkät vaihtovälit nostavat riskiä mikrobikeratiitin saamiseen. Silmän tutkiminen voi olla vaikeaa valonarkuuden vuoksi. Tila on vakava ja asiakas on välittömästi ohjattava silmälääkärille. Piilolinssien käyttöä ei tule jatkaa ja käytössä olleet piilolinssit ja piilolinssikotelo tulee vaihtaa uusiin. Ennuste riippuu tulehduksen aiheuttajasta, mutta yleensä mikrobikeratiitti aiheuttaa arven sarveiskalvoon ja uudissuonitusta. (Kruse ym. 2006, 66.)

### 3 TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla, millainen kokemus piilolasien ensisovitus tai seurantatarkastus on asiakkaan mielestä ollut. Tutkimme, onko tutkimukseen käyetyllä ajalla ja tutkimusmenetelmillä merkitystä asiakkaan tyytyväisyyteen. Säännöllinen käynti seurantatarkastuksista on tärkeää piilolasien turvallisen käytön varmistamiseksi, sillä kaikki komplikaatiot eivät oireile, joten halusimme tutkia, kokevatko asiakkaat saaneensa tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä.

Tutkimuksen tavoitteena on saada hyödyllistä tietoa piilolasisovituskäytännöistä, minkä avulla voidaan kehittää piilolasisovituksia, kasvattaa piilolasimyyntiä ja varmistaa piilolasien turvallinen käyttö. Kun piilolasisovituksesta tehdään mahdollisimman kattava ja miellyttävä asiakkaalle, varmistutaan piilolasien sopivuudesta sekä asiakkaiden kynnys piilolasien käytölle on pienempi ja piilolasien käyttöä jatketaan. Saamme myös itse tutkimuksemme avulla tietoa piilolinsseistä ja niiden oikeaoppisesta käytöstä tulevaa ammattiamme varten.

Tutkimusongelmat:

1. Millainen kokemus piilolasien ensisovitus oli?
  - a. Mitä tutkimusmenetelmiä optikko käytti ensisovituksessa?
  - b. Kuinka kauan ensisovitukseen kului?
  - c. Saiko asiakas tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä?
2. Millainen kokemus piilolasien seurantatarkastus oli?
  - a. Mitä tutkimusmenetelmiä optikko käytti seurantatarkastuksessa?
  - b. Kuinka kauan seurantatarkastukseen kului?
  - c. Saiko asiakas tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä?

## **4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS**

### **4.1 Tutkimusjoukko**

Tutkimuksen perusjoukkona ovat optikon tai optometristin suorittamassa piilolasitarkastuksessa käyneet Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijat ja henkilökunta, joiden tarkastuksesta on kulunut korkeintaan vuosi. Kyseessä on kokonaisotos perusjoukosta, sillä otamme koko perusjoukon mukaan tutkimukseen (Vilka 2007, 52). Valitsimme vuoden aikarajan siksi, että piilolasitarkastuksessa tulee käydä vähintään vuoden välein. Tutkimuksemme on määrällinen ja sen tavoitteena on saada yleistettävää tietoa, jolloin tutkimusjoukon tulee olla mahdollisimman suuri. Varauduimme kokonaisotoksella suureen katoon, sillä katoa saattaa olla jopa 70–96% riippuen siitä, mitä tutkitaan. Kato tarkoittaa tietojen puuttumista. (Vilka 2007, 59.)

Ongelmana on perusjoukon koko, sillä emme tarkalleen tiedä, kuinka moni Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoista ja henkilökunnasta käyttää piilolinsejä. Oulun Ammattikorkeakoulussa on 8500 opiskelijaa ja 700 henkilöstöön kuuluvaa henkilöä (Parasta ammattikorkeakouluosaamista pohjoisen hyväksi 2014, viitattu 2.11.2014.) Saari ja Korja (2011, 317) toteavat, että piilolasien käyttäjien on Suomessa 265 000. Suomen väkiluku oli vuoden 2013 lopussa 5 451 270 (Suomen virallinen tilasto (SVT) 2014, viitattu 2.11.2014), jolloin piilolinsejä käyttää noin 5 % suomalaisista. Tällöin Oulun Ammattikorkeakoulussa on noin 460 piilolinssien käyttäjää, joka on perusjoukkomme koko. Tähän laskelmaan perustuen vastausprosenttimme oli 97 %. Laskukaava ei ota huomioon, että piilolinssien käyttö on yleisintä nuorten ikäluokkien keskuudessa (Saari & Korja 2011, 317–318), sillä emme tiedä Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja henkilökunnan ikäjakaumaa. Todellisuudessa vastausprosenttimme siis jäi alhaisemmaksi.

### **4.2 Aineiston keruu**

Keräsimme aineistomme sähköisesti Webropol-sovelluksen avulla Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoilta ja henkilökunnalta lokakuussa 2014. Esitetasimme kyselylomakkeemme syyskuussa 2014 viidellä tutullamme, joista osa oli piilolasien käyttäjiä.

Esitestauksella pyrimme muokkaamaan kyselyn mahdollisimman ymmärrettäväksi, selkeäksi ja johdonmukaiseksi. Kyselymme esitestaajat eivät olleet optometrian opiskelijoita, jotta kyselyyn vastaaminen olisi vaivatonta myös henkilöillä, jotka eivät tunne optista alaa. Esitestauksessa saimme selville, että kyselyyn vastaaminen vie noin 5-10 minuuttia, minkä kerroimme saatekirjeessä (liite 1).

Kyselylomakkeemme sisälsi pääasiassa strukturoituja kysymyksiä, jolloin annoimme niihin valmiit vastausvaihtoehdot. Osassa kysymyksissä oli vaihtoehto ”jokin muu”, jolloin vastauksen sai kirjoittaa. Lisäksi käytimme kyselyssämme täydentävää avointa kysymystä. Pyrimme laatimaan kyselylomakkeemme niin, että se vastaa hyvin tutkimusongelmiimme. Mittarin pohjana on Hyvä piilolasisovituskäytäntö (liite 4), jonka esitimme viitekehyksessä, sekä teoria piilolinssien oikeaoppisesta käytöstä.

Lähetimme kyselymme linkin tutkimusjoukollemme sähköpostin kautta ja viesti sisälsi saatekirjeemme. Vastausaikaa oli aluksi kahdeksan vuorokautta. Sähköpostien lähetyksessä ilmeni kuitenkin ongelmia ja Sosiaali- ja terveystieteiden yksikön opiskelijoille kysely lähti vasta kaksi päivää myöhemmin, minkä takia heillä oli vastausaikaa vain kuusi päivää. Lähetimme myös muistutusviestin opiskelijoille ensimmäisen vastausajan sulkeuduttua ja annoimme muistutusviestissä vielä neljä päivää aikaa vastata kyselyyn. Ensimmäisellä kierroksella saimme vastauksia 358 ja muistutuskierron jälkeen 87 vastausta. Yhteensä vastauksia tuli 445, jolloin vastausprosenttimme on arvion mukaan 97 %.

### **4.3 Aineiston analyysi**

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa on keskeistä muun muassa tulosten kuvailu prosenttilukujen avulla (Hirsjärvi ym. 2009, 140). Tutkimuksen tulokset analysoitiin Webropol-ohjelmalla, jolla saimme tuloksista prosenttikuvaajia ja tarkat lukumäärät. Suodatimme vastaajista pois ne, jotka eivät käyttäneet pehmeitä piilolinssejä, jotta heidän vastauksensa eivät vääristä tuloksia. Ensin analysoimme vastaajien taustatiedot. Ensimmäisen tutkimusongelman analysoimiseksi suodatimme vastauksista vain vuoden sisällä piilolinssien ensisovituksessa käyneet. Ensimmäinen tutkimusongelma koostuu kolmesta osa-alueesta, jotka analysoimme erikseen ja esitimme niiden yhteenvedon lopuksi. Toisen tutkimusongelman kohdalla toimimme samoin: suodatimme vastauksista

vain vuoden sisällä piilolinssien seurantatarkastuksissa käyneet ja analysoimme vastauksia kolmen osa-alueen perusteella.

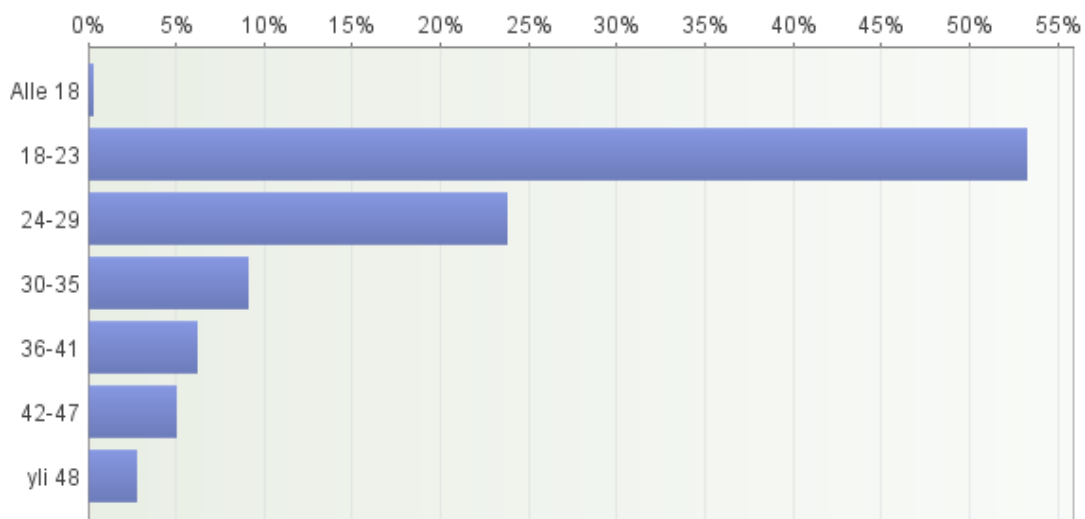
Lopuksi vertasimme piilolinssien ensisovituksessa ja seurantatarkastuksessa käyneiden tyytyväisyyttä, optikon käyttämiä tutkimusmenetelmiä ja tutkimukseen kulunutta aikaa toisiinsa. Analysoimme myös taustatietojen vaikutusta tuloksiimme. Esitimme vastaukset prosenttiosuuksina koko vastaajajoukosta tai eri muuttujien rajaamista joukoista ja havainnollistimme niitä kuvioin ja taulukoin.



## 5 TUTKIMUSTULOKSET

### 5.1 Tutkimusjoukon taustatiedot

Tutkimuksemme vastasi 445 henkilöä, joista suurin osa oli naisia (78 %). Eniten vastaajia oli 18–23 vuotiaiden ikäryhmästä (53 %) ja vähiten alle 18-vuotiaiden ikäryhmästä (0,2 %). Vastaajista 24–29 vuotiaita oli 24 %, 30–35 vuotiaita yhdeksän prosenttia, 36–41 vuotiaita kuusi prosenttia, 42–47 vuotiaita viisi prosenttia ja yli 48 vuotiaita kolme prosenttia. Vastaajien ikäjakauma näkyy kuviossa 1. Vastaajista kuusi prosenttia kuului henkilökuntaan ja loput olivat opiskelijoita. Vastaajista 36 % oli sosiaali- ja terveystieteiden yksikön opiskelijoita. 20 % vastaajista vastasi olevansa opiskelija tai kuuluvansa liiketalouden yksikköön. Tekniikka- ja luonnonvara alan yksikön opiskelijoita oli 14% ja kulttuurialan yksikön opiskelijoita oli neljä prosenttia vastaajista.



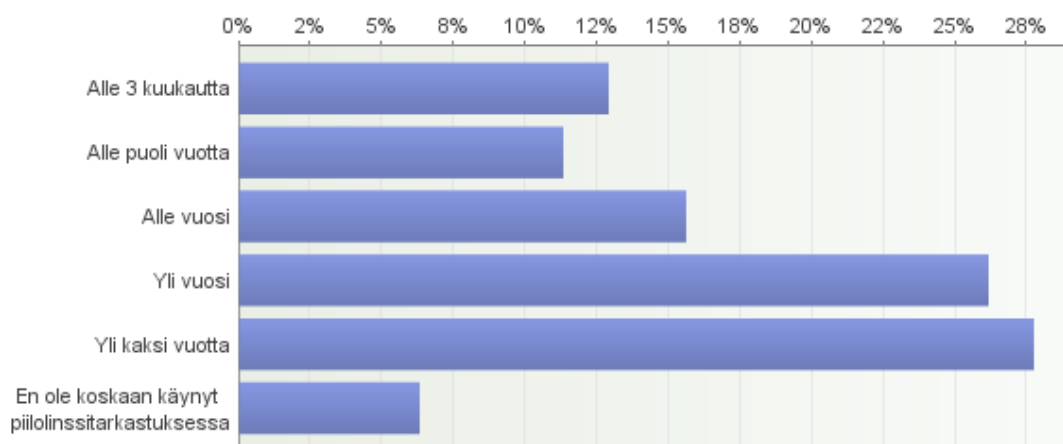
*KUVIO 1. Oulun Ammattikorkeakoulun piilolinssinä käyttävien opiskelijoiden ja henkilökunnan ikäjakauma (n=442).*

Suurin käyttäjäryhmä oli kuukausipiilolinssien käyttäjät, joita oli 47 % vastaajista. Toiseksi suurin käyttäjäryhmä oli kertakäyttöpiilolinssien käyttäjät 38 % osuudellaan. Yötäpäivää-linssejä käytti kahdeksan, värillisiä kaksi ja monitehopiilolinssinä yhteensä kolme prosenttia (kertakäyttöisiä monitehopiilolinssinä kaksi prosenttia ja kuukausimonitehopiilolinssinä prosentti) vastaajista. Kaksi vastaajaa ei osannut sanoa, millaisia pii-

lolinssejä käyttää (0,5 %) ja kaksi prosenttia vastasi käyttävänsä muita piilolinssejä. Näistä kahdesta prosentista kaksi vastasi, ettei käytä ollenkaan piilolinssejä ja yksi kertoi lopettaneensa piilolinssien käytön. Kolme vastaajista käytti niin sanottuja kahden viikon linssejä, yksi kertoi käyttävänsä vaihtelevasti kertakäyttö- ja kuukausipiilolinssejä. Kaksi vastaajista vastasi käyttävänsä puolikovia tai kovia piilolinssejä. Tutkimuksesamme käsittelemme vain pehmeitä piilolinssejä, joten emme huomioineet edellä mainittuja kovien tai puolikovien linssien käyttäjien vastauksia emmekä piilolinssejä käyttämättömien vastauksia tuloksia tarkastellessamme.

Vastaajista suurin osa ei osannut sanoa, ovatko käytetyt piilolinssit tooriset (57 %). 17 % tiesi piilolinssiensä olevan tooriset ja 25 % vastasi, että piilolinssit eivät ole tooriset. Suurin osa oli käyttänyt piilolinssejä yli kaksi vuotta (76 %) ja 12 % vastaajista oli käyttänyt piilolinssejä kyselyyn vastaamishetkellä vuodesta kahteen. Puolesta vuodesta vuoteen piilolinssejä käyttäneitä oli viisi prosenttia ja alle puoli vuotta käyttäneitä seitsemän prosenttia.

Kuusi prosenttia vastaajista ei ole koskaan käynyt piilolinssitarkastuksessa. 28 %:lla tarkastuksesta on kulunut yli kaksi vuotta ja 26 %:lla yli vuosi. Alle vuosi sitten piilolinssitarkastuksessa käyneitä oli 16 % ja alle puoli vuotta sitten käyneitä 11 %. 13 % vastaajista oli käynyt piilolinssitarkastuksessa alle kolme kuukautta sitten. Tulokset on esitelty kuviossa 2.



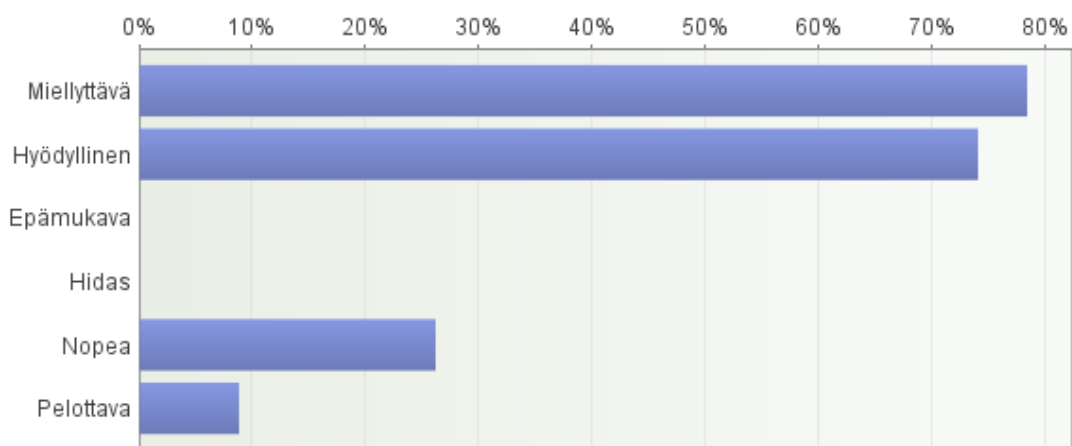
*KUVIO 2. Viimeisimmästä optikon suorittamasta piilolasitarkastuksesta kulunut aika Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja henkilökunnan keskuudessa (n= 443)*

Kysymyksiin 8 ja 9 vastasivat vain he, joiden piilolinssitarkastuksesta on kulunut yli vuosi tai enemmän. Heitä oli 303. Suurin osa (52 %) tiesi, että piilolinssitarkastuksessa tulisi käydä vähintään vuoden välein, mutta 48 % vastasi, ettei tiennyt. 41 % aikoi käydä seuraavan vuoden sisällä piilolinssitarkastuksessa, 21 % ei aikonut käydä ja 28 % ei tiennyt, aikooko käydä piilolinssitarkastuksessa vuoden sisällä.

Kysymykseen 10 vastasivat vain he, joiden piilolinssitarkastuksesta on kulunut alle vuosi tai vähemmän. Heitä oli 141. Suurin osa (83 %) oli käynyt piilolinssien seuranta-tarkastuksessa ja 17 % piilolinssien ensisovituksessa.

## 5.2 Piilolinssien ensisovitus kokemuksena

Piilolinssien ensisovituksessa käyneitä oli 24 vastaajaa. Suurin osa vastaajista piti piilolinssien ensisovitusta sekä miellyttävänä (78 %) että hyödyllisenä (74 %). 26 % vastaajista kuvaili tarkastusta nopeaksi ja yhdeksän prosenttia pelottavaksi. Kysymykseen vastasi 23 henkilöä ja tulokset on esitetty kuviossa 3. Yksi vastaajista vastasi kysymykseen 24, jossa kysyttiin olisiko piilolinssitarkastuksesta voinut tehdä miellyttävämmän kokemuksen, jos kyllä, niin miten, ja hänen mielestään ”optikko olisi voinut kertoa eri piilolinssivaihtoehdoista ja niiden ominaisuuksista, riskeistä ja käytön seurauksista”.

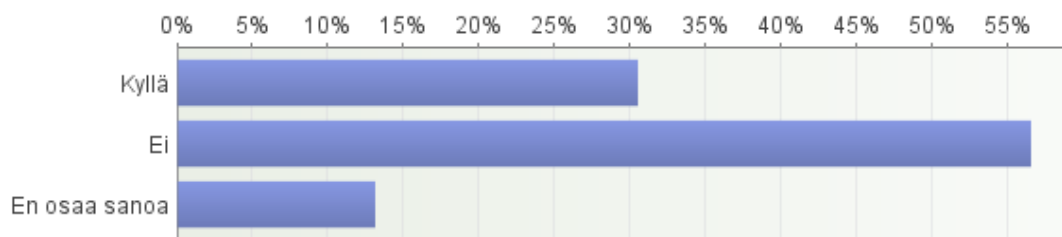


KUVIO 3. Millainen piilolinssitarkastus oli piilolinssien ensisovituksessa käyneiden mielestä (n=23).

### 5.2.1 Optikon käyttämät tutkimusmenetelmät ensisovituksessa

Lähes kaikki vastaajat (91 %) keskustelivat optikon kanssa, mihin käyttötarkoitukseen piilolinssit tulevat. Vain neljä prosenttia ei puhunut aiheesta ja neljä prosenttia ei osannut sanoa, puhuttiinko aiheesta vai ei. Suurin osa (58 %) vastaajista ei käynyt jälkitarkastuksessa kuukauden sisällä ensisovituksesta. 38 % kävi jälkitarkastuksessa ja neljä prosenttia ei osannut sanoa, kävikö jälkitarkastuksessa vai ei.

Suurin osa vastaajista (87 %) keskusteli optikon kanssa silmiensä terveydentilasta, mutta yhdeksän prosenttia ei aiheesta puhunut. Neljä prosenttia ei osannut sanoa, keskustelivatko he aiheesta, vai eivät. Suurin osa ei kuitenkaan keskustellut mahdollisten sairauksien ja lääkityksien vaikutuksesta piilolinssien käyttöön (57 %). 30 % oli keskustellut aiheesta ja 13 % ei osannut sanoa (kuvio 4). 74 % vastaajista kertoi optikon tarkistaneen piilolinssivoimakkuudet ensisovituksen yhteydessä. 17 % ei osannut sanoa, tarkistettiinko voimakkuuksia ja yhdeksän prosentin kohdalla sitä ei tehty.



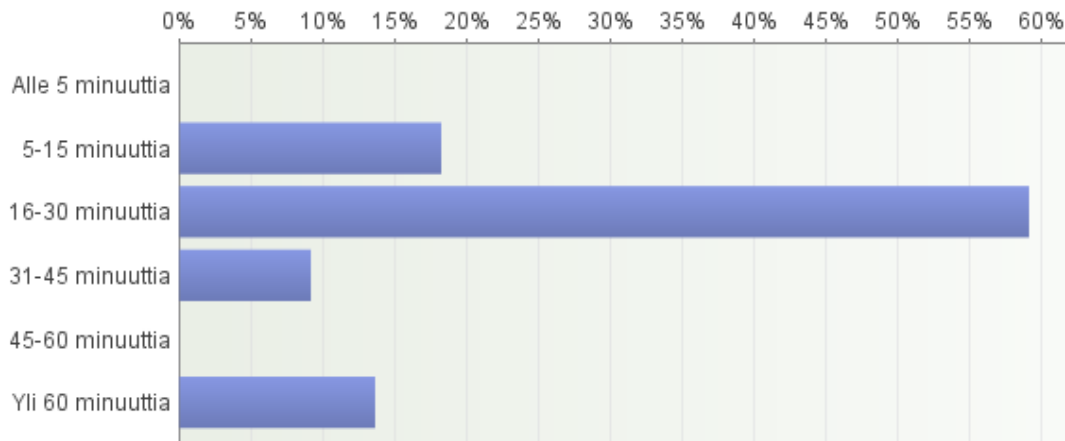
*KUVIO 4. Ensisovituksessa mahdollisista sairauksista ja lääkitysten vaikutuksesta piilolinssien käyttöön keskustelleet (n=23).*

79 % vastanneista vastasi, että optikko tutki silmät mikroskoopilla. 58 % kohdalla se tehtiin sekä ennen että piilolinssien silmään asettamisen jälkeen. 12 % tutkittiin vain ilman piilolinssijä ja kahdeksan prosenttia piilolinssien kanssa. 21 % vastanneista ei osannut sanoa, missä välissä silmät tutkittiin mikroskoopilla, jos tutkittiin. Kahdeksan prosenttia vastasi, ettei silmiä tutkittu mikroskoopilla ollenkaan ja 12 % ei osannut sanoa, mikäli näin tapahtui.

15 vastaajaa (62 % vastaajista) kertoi, että optikko tutki piilolinssin liikkumista ja keskiöitymistä silmässä. Kaksi vastaajista (kahdeksan prosenttia) vastasi, ettei asiaa tutkittu ja 29 % vastaajista ei tiennyt, tutkittiinko asiaa.

### 5.2.2 Ensisovitukseen kulunut aika

Kysymykseen vastasi 22 henkilöä, joista kenenkään sovitukseen ei kulunut alle viittä minuuttia tai 45–60 minuuttia. Suurimman osan (59 %) ensisovitukseen kului 16–30 minuuttia. 18 % kohdalla ensisovitus oli nopeampi, 5-15 minuuttia. Kahden vastaajan (yhdeksän prosentin) ensisovituksessa kului 31–45 min ja kolmen vastaajan (14 %) kohdalla yli 60 minuuttia. Tulokset näkyvät kuviossa 5.

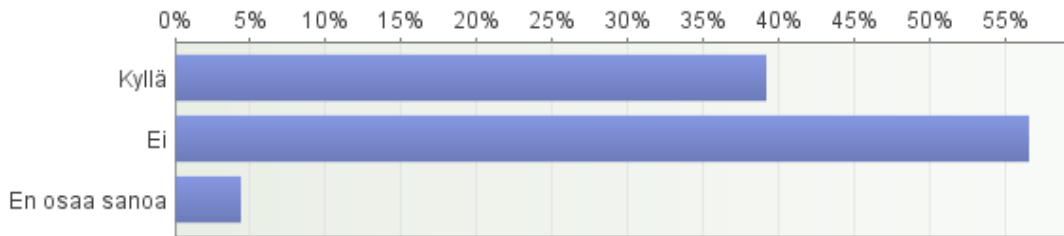


*KUVIO 5. Kuinka kauan piilolinssien ensisovitukseen kului aikaa Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja henkilökunnan mukaan (n=22)*

### 5.2.3 Asiakkaan saama informaatio piilolasien oikeaoppisesta käytöstä

Kaikki vastaajista (n=24) vastasivat, että optikko opasti piilolasien oikeaoppiseen käyttöön. 39 % sopi seuraavan käynnin ajankohdan, 57 % ei sopinut ja neljä prosenttia ei osannut sanoa, mikäli sopivat (kts. kuvio 6). Kysymykseen seuraavan käynnin ajankohdasta vastasi 23 henkilöä. Vain yksi vastaaja (neljä prosenttia vastaajista) vastasi, että hänellä oli herännyt kysymyksiä ensisovituksen aikana liittyen piilolinsseihin ja niiden käyttöön, mutta optikko ei ollut vastannut niihin. 50 % vastasi optikon vastanneen kaikkiin heränneisiin kysymyksiin ja 33 % kohdalla optikko selitti kysymättä kaiken tarpeel-

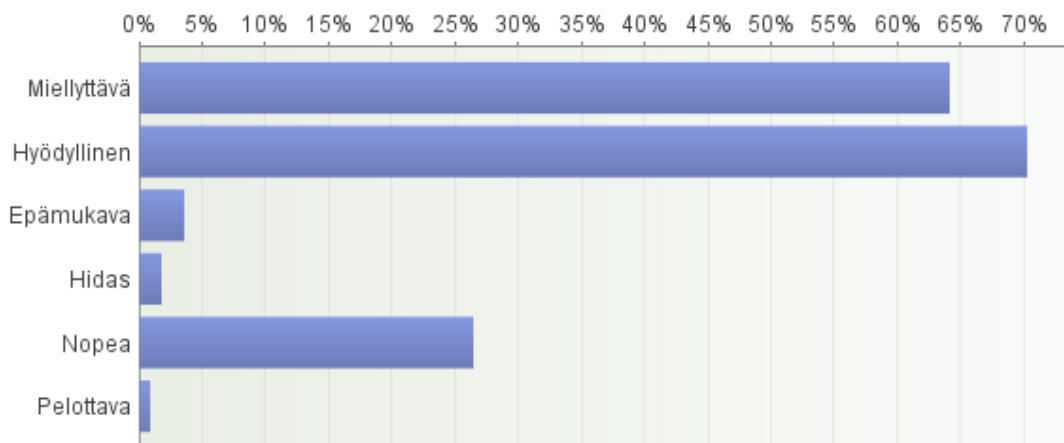
lisen. 12 % vastaajista tiesi kaiken tarpeellisen jo valmiiksi. 42 % vastaajista ei tiedä, kuinka kauan hänen piilolasireseptinsä on voimassa, 21 % ei osannut sanoa ja 38 % tiesi voimassaoloajan.



KUVIO 6. Ensisovituksessa seuraavan kontrollikäynnin ajankohdasta sopineet (n=23).

### 5.3 Piilolasien seurantatarkastus kokemuksena

Piilolinssien seurantatarkastuksessa käyneitä oli 117 vastaajaa. Heistä 114 vastasi kysymykseen, millainen kokemus piilolinssitarkastus oli. Heistä 70 % piti seurantatarkastusta hyödyllisenä. 64 % piti sitä miellyttävänä ja 26 % nopeana. Yhden vastaajan mielestä seurantatarkastus oli pelottava (prosentti vastaajista) ja kahdesta hidas (kaksi prosenttia). Neljä prosenttia piti seurantatarkastusta epämukavana. Tulokset näkyvät kuviossa 7.



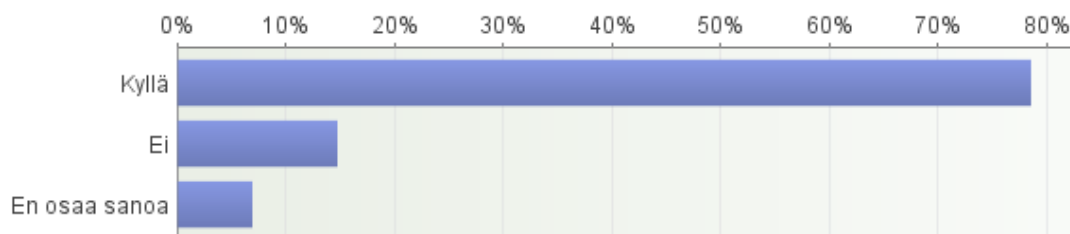
KUVIO 7. Millainen kokemus piilolinssitarkastus oli piilolinssien seurantatarkastuksessa käyneiden mielestä (n=114).

Vastaajia pyydettiin kertomaan, miten piilolinssitarkastusta voisi parantaa, mikäli siinä heidän mielestään olisi parannettavaa. Tähän kysymykseen saimme 15 vastausta. Näistä vastauksista viisi (33 %) kertoi, ettei käynnissä ollut parantamisen varaa. Kaikissa muissa (77 %) vastauksissa asiakaspalvelun tärkeys ja sen parantaminen tuli jollain tavalla esille. Vastaajien mukaan optikon olisi tullut keskittyä paremmin asiakkaan ongelmiin piilolinssityypin valinnassa ja vaihtamisessa. Optikolta toivottiin myös enemmän ohjausta piilolinssien käyttöön, erityisesti silmään asettamisessa. Myös vahvojen hajuasteiden käyttöä tulisi välttää.

### 5.3.1 Optikon käyttämät tutkimusmenetelmät seurantatarkastuksessa

Lähes kaikki vastaajista (90 %) olivat keskustelleet optikon kanssa piilolinssien käyttömukavuudesta ja toimivuudesta. Kahdeksan prosenttia ei aiheesta keskustellut ja kolme prosenttia ei osannut sanoa, keskusteltiinko aiheesta. 53 % muisti käyneensä kuukauden sisällä enisovituksessa jälkitarkastuksessa. 35 % ei jälkitarkastuksessa käynyt ja 11 % ei osannut sanoa.

78 % vastaajista keskusteli silmiensä terveydentilasta optikon kanssa. 15 % ei aiheesta keskustellut ja seitsemän prosenttia ei osannut sanoa. Tulokset on esitetty kuviossa 8. Suurin osa vastaajista ei keskustellut mahdollisten sairauksien tai lääkitysten vaikutuksista piilolinssien käyttöön (66 %), eikä 13 % osannut sanoa, puhuttiinko aiheesta. 25 vastaajaa (22 %) keskusteli aiheesta. Suurimman osan vastaajista piilolinssivoimakkuudet tarkistettiin seurantatarkastuksen yhteydessä (83 %), mutta kahdeksan prosentin kohdalla näin ei tehty. Yhdeksän prosenttia vastaajista ei osannut vastata kysymykseen.

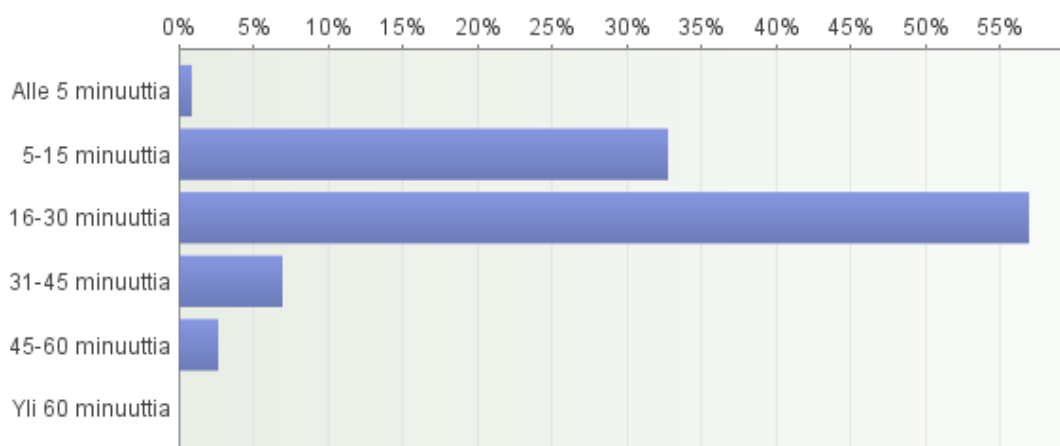


*KUVIO 8. Piilolinssien seurantatarkastuksessa silmien terveydestä keskustelleet (n=116).*

Puolet vastaajista kertoi, että heidän silmänsä tutkittiin mikroskoopilla ennen piilolinssien asettamista silmään, että sen jälkeen (50 %). 15 % silmät tutkittiin mikroskoopilla vain ilman piilolinssettä ja 16 % vain piilolinssien kanssa. 18 % ei osannut sanoa, tutki optikko silmiä mikroskoopilla. 66 % vastaajista vastasi, että optikko tutki piilolinssien asettumista ja keskiöitymistä silmään. 16 % kertoi, ettei näin tehty ja 18 % ei osannut sanoa.

### 5.3.2 Seurantatarkastukseen kulunut aika

Suurin osa vastaajista vastasi, että heidän piilolinssien seurantatarkastukseen kului 16–30 minuuttia (57 %). Kenenkään tarkastukseen ei kulunut yli 60 minuuttia ja vain yhden vastaajan tarkastukseen kului alle viisi minuuttia (prosentti vastaajista). Toiseksi suurin vastaajaryhmä oli 5-15 minuuttia pitkässä tarkastuksessa käyneet henkilöt (33 %). Seitsemän prosenttia vastaajista kertoi seurantatarkastukseen kuluneen 31–45 minuuttia ja kolme prosenttia 45–60 minuuttia. Tulokset on esitetty kuviossa 9.

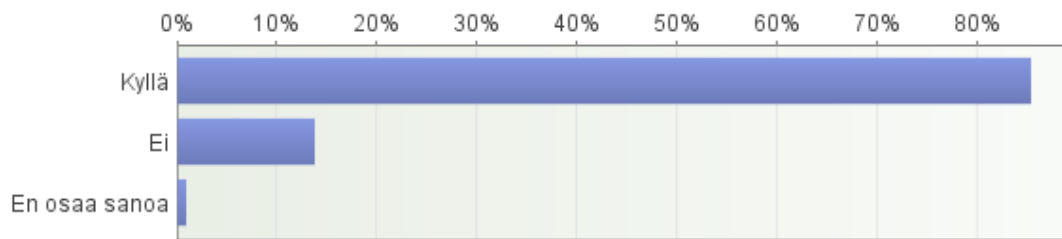


KUVIO 9. Kuinka kauan piilolinssien seurantatarkastukseen kului (n=116).

### 5.3.3 Asiakkaan saama informaatio piilolasien oikeaoppisesta käytöstä

Lähes kaikkien kohdalla (85 %, n=116) optikko oli opastanut piilolinssien oikeaoppiseen käyttöön. 14 % ei opastusta saanut ja prosentti ei osannut sanoa, mikäli näin tapahtui (kuvio 10). Suurin osa ei ollut sopinut seuraavan käynnin ajankohdasta (66 %) ja vain 29 % sopi asiasta. Neljä prosenttia ei osannut sanoa, sovittiinko asiasta.





*KUVIO 10. Opastiko optikko piilolinssien oikeaoppiseen käyttöön seurantakäynnillä (n=116).*

Vastaukset jakaantuivat lähes tasan, kun kysyttiin, tietävätkö vastaajat, kuinka kauan heidän piilolasireseptinsä on voimassa. 48 % tiesi voimassaoloajan, mutta 46 % ei tiennyt. Kuusi prosenttia ei osannut sanoa.

38 %:lla vastaajista oli herännyt käynnin aikana kysymyksiä, joihin optikko oli vastannut. Viisi vastaajaa ei ollut saanut vastauksia kaikkiin heidän kysymyksiinsä (neljä prosenttia). 24 % ei tarvinnut kysyä, sillä optikko selitti kaiken tarpeellisen ja 30 % tiesi kaiken tarpeellisen jo valmiiksi. Kolme prosenttia ei osannut sanoa, heräsikö heillä kysymyksiä piilolinssihin tai niiden käyttöön liittyen.

Yli puolet vastaajista (52 %) sai mukaansa kirjallisen tiedon piilolinssityypistä, voimakkuuksista ja piilolinssien hoito-ohjeet. Neljäsosa vastaajista ei saanut mukaansa mitään edellä mainituista tiedoista (25 %). 11 % ei osannut sanoa ja 12 % sai osan tiedoista. Kaikki heistä saivat vähintään piilolinssivoimakkuudet kirjallisena, mutta yhdeksän 14:stä sai myös tiedon piilolinssityypistä.

#### **5.4 Yhteenveto tutkimuksen tuloksista**

Tutkimuksestamme selviää, että piilolasitarkastuksissa on hieman kehittämisen varaa. Eniten toivottiin paneutumista asiakkaiden ongelmiin ja asiakaspalveluun. Erityisesti alle 30 minuuttia kestävässä piilolinssitarkastuksessa (sekä piilolinssien ensisovitus että piilolinssien seurantatarkastus) käyneet toivoivat perusteellisempaa paneutumista piilolinssien käytön haasteisiin. Heistä suurin osa kuitenkin sai vastauksen kaikkiin kysy-

myksiinsä, joita piilolinssitarkastuksen aikana mahdollisesti heräsi. Heistä kukaan ei kokenut piilolinssitarkastusta epämukavaksi, hitaaksi tai pelottavaksi.

Optikon käyttämät tutkimusmenetelmät eivät juuri eronneet toisistaan piilolinssien ensisovituksen ja seurantatarkastuksen välillä, eikä tarkastukseen kulunut aika riippunut siitä, kummanlainen tarkastus kyseessä oli. Seurantatarkastuksessa käyneitä opastettiin piilolinssien oikeaoppiseen käyttöön vähemmän, kuin ensisovituksessa käyneitä. Heillä oli myös vähemmän kysymyksiä piilolinssien käyttöön liittyen.

Piilolinssien ensisovitusta pidettiin hieman miellyttävämpänä kokemuksena, kuin seurantatarkastusta. Toisaalta myös ensisovitus pelotti enemmän kuin seurantatarkastus. Kun ensisovituksessa käyneiden vastauksia tarkastellaan yksityiskohtaisemmin, voidaan päätellä, että 12 % ensisovituksessa käyneistä oli käyttänyt piilolinssijä jo ennen ensisovitukseen hakeutumista. Tähän johtopäätökseen tulimme, kun rajasimme vastaukset niihin vastaajiin, jotka ovat käyneet ensisovituksessa vuoden sisällä ja tarkastelimme kysymystä ”kuinka kauan olet käyttänyt piilolinssijä?”. Tällä tavoin selvisi, että vuoden sisällä ensisovituksessa käyneistä 12 % oli käyttänyt piilolinssijä yli vuoden. Piilolinssien seurantatarkastuksessa käyneistä suurin osa oli käyttänyt piilolinssijä yli kaksi vuotta. Tarkemmat tulokset näkyvät taulukosta 1.

*TAULUKKO 1. Piilolinssien käyttöaika verrattuna seurantatarkastuksessa ja ensisovituksessa käyneiden kesken.*

Piilolinssien käyttöaika, kun kyseessä oli...		
	Ensisovitus (n=24)	Seurantatarkastus (n=116)
Alle puoli vuotta	67 %	4 %
Puolesta vuodesta vuoteen	21 %	4 %
Vuodesta kahteen vuotta	4 %	9 %
Yli kaksi vuotta	8 %	83 %

Lähes puolet heistä, jotka eivät saaneet piilolinssitarkastuksessa vastauksia kaikkiin ensisovituksen tai seurantatarkastuksen aikana heränneisiin kysymyksiin, eivät keskustel-

leet piilolinssien toimivuudesta tai käyttömukavuudesta optikon kanssa, eikä heistä kukaan keskustellut mahdollisista sairauksista tai lääkityksistä ja niiden vaikutuksista piilolinssien käyttöön. Heidän tarkastuksiinsa kului 5-30 minuuttia. Kuitenkin suurin osa heistä, joiden piilolinssitarkastukseen kului 0-30 minuuttia, kuvailivat käyntiä hyödylliseksi ja miellyttäväksi. Vaikka piilolinssitarkastuksen kestolla ei näytä olevan vaikutusta vastaajien tyytyväisyyteen, voidaan kuitenkin päätellä, että tyytymättömien ja puutteellisesti tutkitut on tutkittu nopeasti.

Liiketalouden yksikössä opiskelevien vastaajien joukossa oli eniten vastaajia, jotka eivät ikinä olleet käyneet piilolinssitarkastuksesta huolimatta piilolinssien käytöstä. Erot muiden yksikköjen välillä eivät kuitenkaan olleet suuria, vain muutaman prosenttiyksikön luokkaa. Vähiten näitä henkilöitä oli sosiaali- ja terveystieteiden yksikössä. Kuitenkin 74 %:n kulttuurialan yksikön opiskelijoiden piilolinssitarkastuksesta on kulunut yli vuosi, mikä oli muihin yksikköihin ja henkilökuntaan verraten suurin määrä. Sosiaali- ja terveystieteiden yksikön opiskelijat olivat tunnollisimpia, sillä heistä 46 % oli käynyt piilolinssitarkastuksessa vuoden sisällä.

Kaikki, jotka eivät keskustelleet ensisovituksessa mihin käyttötarkoitukseen piilolinssitulevat, kuuluivat henkilökuntaan. Heistä suurin osa piilolinssien seurantatarkastuksessa käyneistä eivät käyneet ensisovituksen jälkeen kuukauden sisällä jälkitarkastuksessa.

Kaikki tekniikka ja luonnonvara-alan yksikön ja kulttuurialan yksikön opiskelijoiden vastaajat keskustelivat optikon kanssa silmien terveydentilasta. Muiden yksikköidenkin ja henkilökunnan kohdalla suurin osa teki näin. Suurin osa tekniikan ja luonnonvara-alan opiskelijoista sopi optikon kanssa seuraavan käynnin ajankohdasta, toisin kuin vastaajat muiden yksikköiden opiskelijoista ja henkilökunnasta.

Värikkien piilolinssien käyttäjien joukossa oli suhteessa eniten heitä, jotka eivät koskaan olleet käyneet piilolinssitarkastuksessa. Heistä kukaan ei myöskään ollut käynyt piilolinssitarkastuksessa viimeisen vuoden sisällä, eikä suurin osa meinaa sellaisessa käydä seuraavan vuoden sisällä. Yötä-päivää linssien käyttäjistä lähes puolet ja kertakäyttöisten monitehopiilolinssien käyttäjistä yli puolet oli käynyt piilolinssitarkastuksessa vuoden sisällä. Harvimminkin piilolinssitarkastuksessa kävivät kertakäyttölinssien käyttäjät (67 % ei ole käynyt viimeisen vuoden sisällä). Muuten käytössä olevalla piilo-

linssityypillä ei vaikuta olevan vaikutusta siihen, millainen kokemus piilolinssitarkastus on ollut.

Tutkimuksestamme selviää, että mitä kauemmin vastaaja on käyttänyt piilolinsejä, sitä harvemmin optikon kanssa keskustellaan käyttömukavuudesta, mahdollisten sairauksien vaikutuksista silmiin, tutkitaan linssin keskiöitymistä, mikroskopoidaan silmiä ja opastetaan hoitoon.

## 6 POHDINTA

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla, millainen kokemus piilolasien ensisovitus tai seurantatarkastus on asiakkaan mielestä ollut. Tutkimme, onko tutkimukseen käytyllä ajalla ja tutkimusmenetelmillä merkitystä asiakkaan tyytyväisyyteen. Säännöllinen käynti seurantatarkastuksista on tärkeää piilolasien turvallisen käytön varmistamiseksi, sillä kaikki komplikaatiot eivät oireile, joten halusimme tutkia, kokevatko asiakkaat saaneensa tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä.

Tutkimuksen tavoitteena on saada hyödyllistä tietoa piilolasisovituskäytännöistä, minkä avulla voidaan kehittää piilolasisovituksia, kasvattaa piilolasimyyntiä ja varmistaa piilolasien turvallinen käyttö. Kun piilolasisovituksesta tehdään mahdollisimman kattava ja miellyttävä asiakkaalle, varmistetaan piilolasien sopivuudesta sekä asiakkaiden kynnys piilolasien käytölle on pienempi ja piilolasien käyttöä jatketaan. Saamme myös itse tutkimuksemme avulla tietoa piilolinssistä ja niiden oikeaoppisesta käytöstä tulevaa ammattiamme varten. Tutkimus oli kvantitatiivinen eli määrällinen survey-tutkimus, ja sen tavoitteena on saada yleistettävää tietoa, jolloin tutkimusjoukon tulee olla mahdollisimman suuri. Tutkimusmenetelmänä käytettiin sähköistä kyselylomaketta, jonka linkki lähetettiin sähköpostilla Oulun ammattikorkeakoulun opiskelijoille.

### 6.1 Tutkimustulosten tarkastelu

Vain vähän yli kolmasosa vastaajista on käynyt vuoden sisällä piilolasitarkastuksessa, jossa tulisi käydä vuosittain. Tästä herääkin kysymys miksi asiakas ei käy optikolla säännöllisesti. Kysyimme yli vuosi sitten tarkastuksessa käyneiltä, tiesivätkö he, että piilolasien käyttäjän tulisi käydä vuosittain optikolla. Melkein puolet vastaajista ei tiennyt, että silmät tulisi käydä tarkistuttamassa kerran vuodessa. Huolestuttavaa oli myös huomata, että joukossa oli vastaajia, jotka käyttävät piilolaseja, mutta eivät ole koskaan käyneet piilolasisovituksessa. Nämä vastaajat luultavasti ovat tilanneet linssinsä verkkokaupoista, eivätkä näin ollen ole käyneet optikolla sovittamassa piilolaseja. Kukkaan ja Mustapään (2013) tekemän tutkimuksen mukaan piilolinssien hankintatavalla on vaikutusta käyttötottumuksiin. Henkilöt, jotka hankkivat piilolasinsa verkkokaupoista, eivät käy yhtä säännöllisesti turvalliseen piilolasien käyttöön tarvittavissa tarkastuk-

sissa. Jotta asiakas jatkaisi piilolasien käyttäjänä onnistuneesti, tulee seurantatarkastuksissa käydä säännöllisesti, sillä kaikki mahdolliset piilolasien aiheuttamat komplikaatiot eivät aiheuta oireita (Kruse ym. 2006, 2).

Oli mukava huomata, että ensisovituksessa käyneistä suurin osa koki tarkastuksen miellyttävänä ja hyödyllisenä. Kuitenkin vastaajien joukossa oli myös henkilöitä, joiden mielestä ensisovitus oli ollut pelottava ja epämukava kokemus, minkä perusteella piilolasisovitus käytännössä on jonkin verran parannettavaa. Asiakkaalle voisi kertoa piilolasisovituksen kulusta etukäteen, jolloin asiakas tietää, mitä odottaa käynniltä. Näin ensisovituksen pelottavuutta voi vähentää.

Kaikkia piilolinssien ensisovituksessa käyneitä opastettiin niiden oikeaoppiseen käyttöön ja hoitoon, mikä on hienoa. Kattava käytön ja hoidon opetus vaikuttaa omalta osaltaan merkittävästi asiakkaan piilolasikäytön onnistumiseen ja jatkuvuuteen. Se auttaa asiakasta ymmärtämään kuinka linssejä käsitellään ja miten toimitaan erilaisissa tilanteissa, joita piilolasikäytön yhteydessä voi esiintyä. Huono opastus voi johtaa käytön ennenaikaiseen keskeyttämiseen tai piilolasikomplikaatioihin. (Morgan 2010, 361.) Kuitenkaan kaikkien seurantatarkastuksessa käyneiden kanssa ei kerrattu piilolinssien hoito-ohjeita. Hoito-ohjeet tulee aina kerrata kokeneenkin käyttäjän kanssa, sillä ne unohtuvat helposti, jos komplikaatioita ei ole ilmennyt (Nieminen 2007, 29–30).

Huolestuttavaa on, että suurin osa ei vastannut puhuneensa optikon kanssa mahdollisten sairauksien tai lääkityksien vaikutuksista silmiin ja piilolinssien käyttöön. Monet terveysongelmat voivat vaikuttaa piilolasien sopivuuteen, mukaan lukien ne jotka vaikuttavat suoraan silmän kudoksiin tai aiheuttava toissijaisia ongelmia. Myös useat systeemiset lääkitykset voivat vaikuttaa kyynelfilmiin ja näin ollen piilolasien käytön mukavuuteen. Lääkkeet voivat aiheuttaa silmien kuivumista ja joissakin tapauksissa ne voivat värjätä kyyneliä, jolloin piilolasin värikin voi muuttua. Allergiat vaikuttavat myös linsien käyttöön. (Lima ym. 2003, 13–14; Edwards 2010, 348.)

Vastaajat, jotka ovat käyttäneet piilolinssijä yli kaksi vuotta, vastasivat suurin osa viimeisimmästä piilolinssitarkastuksesta kuluneen yli vuoden. Yli vuoden piilolinssijä käyttäneistä suurin osa tietää, että piilolinssitarkastuksessa tulisi käydä vähintään vuoden välein. Seuraavan tutkimuksen ajankohta tulisi sopia aina tarkastuksen päätteeksi

(Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Joko näin ei tehdä, tai vastaajat ovat tietoisesti jättäneet menemättä sovittuun piilolinssitarkastukseen. Joka tapauksessa ilmiö on hyvin huolestuttava.

Linssien toimivuutta arvioidaan mikroskooppitutkimuksella, jossa tarkastellaan linssin keskiöitymistä, linssin liikettä silmässä, sen halkaisijaa ja keskeisen ja reuna-alueen istuvuutta (Optisen alan eettinen neuvosto 6.5.2014). Ensisovitus kesti suurimmalla osalla vastaajista 16–30 minuuttia aikaa ja noin viidesosalla vastaajista kului aikaa vain 5-15 minuuttia. Linssien tulee antaa asettua silmään noin 15 minuuttia ennen mikroskooppitutkimusta (Rakow 2004, 2-8). Näin ollen sovittuun aikaan käytetty aika on yllättävän lyhyt, eikä linssi välttämättä ole istunut silmässä samalla tavalla tarkastuksen aikana kuin pidemmän aikaa silmään laittamisen jälkeen. Tutkimuksemme tuloksista selviää, että erityisesti alle 30 minuuttia kestävässä piilolinssitarkastuksessa (sekä piilolinssien ensisovitus että piilolinssien seurantatarkastus) käyneet toivoivat perusteellisempaa paneutumista piilolinssien käytön haasteisiin.

## **6.2 Tutkimuksen luotettavuus**

Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan kahdesta näkökulmasta. Tutkimuksen reliabilisuus tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta eli siis sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. Toinen tutkimuksen luotettavuuteen liittyvä käsite on tutkimuksen validius eli pätevyys. Sillä tarkoitetaan tutkimuksen kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin. (Hirsjärvi ym. 2009, 231.) Pyrimme parantamaan tutkimuksemme validiutta ennakkotestaamalla kyselymme. Ennakkotestaajien joukossa oli ystäviämme optiselta alalta ja sen ulkopuolelta, jotka totesivat, että kyselymme on helppo täyttää ja ymmärtää, eikä heillä tullut epäselvyyksiä, mitä kysymyksellä tarkoitettiin. Myös sopivat vastausvaihtoehdot löytyivät. Kyselymme laadimme huolellisesti tutkimuksemme viitekehukseen ja tutkimusongelmiin nojaten. Kysymystaulukon (liite 3) avulla varmistimme käsittelevämme tasaisesti kaikkia tutkimusongelmiamme.

Huolellisesta valmistautumisesta huolimatta, huomasimme tuloksia analysoidessamme, että kyselystä jäi puuttumaan olennaisia kysymyksiä. Meidän olisi tullut kysyä vastaajien tyytyväisyyttä piilolinssitarkastukseen asteikolla 1-10 (1 ollessa täysin tyytymätön, 5 neutraali ja 10 täysin tyytyväinen), jolloin olisimme voineet tarkastella, millaiset asiat

vaikuttivat tyytymättömien vastaajien kokemukseen. Tämä heikentää tutkimuksemme validiteettia. Mittarimme, eli kyselymme, kuitenkin mittasi sitä, mitä pitikin, joten tutkimuksemme validius on korkea.

Kokonaisotos parantaa tutkimuksen luotettavuutta (Vilka 2007, 150–152). Kyseessä on kokonaisotos perusjoukosta, sillä otamme koko perusjoukon mukaan tutkimukseen (Vilka 2007, 52). Oulun Ammattikorkeakoulussa on 8500 opiskelijaa ja 700 henkilöstöön kuuluvaa henkilöä (Parasta ammattikorkeakouluosaamista pohjoisen hyväksi 2014, viitattu 2.11.2014.) Saari ja Korja (2011, 317) toteavat, että piilolasien käyttäjien on Suomessa 265 000. Suomen väkiluku oli vuoden 2013 lopussa 5 451 270 (Suomen virallinen tilasto (SVT), 2.11.2014), jolloin piilolinssikäyttäjät noin viisi prosenttia suomalaisista. Tällöin Oulun Ammattikorkeakoulussa on noin 460 piilolinssien käyttäjää, joka on perusjoukkomme koko. Tähän laskelmaan perustuen vastausprosenttimme oli 97 %. Laskukaava ei ota huomioon, että piilolinssien käyttö on yleisintä nuorten ikäluokkien keskuudessa (Saari & Korja 2011, 317–318), sillä emme tiedä Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja henkilökunnan ikäjakaumaa. Todellisuudessa vastausprosenttimme siis jäi alhaisemmaksi. Pyrimme pienentämään katoa lähettämällä muistutuksen tutkimukseemme osallistumisesta. Muistutuksella saimme 87 vastausta lisää. Olemme tyytyväisiä vastaajien määrään, sillä saimme 445 vastausta. Näistä 176 vastausta kiinnostivat meitä eniten, sillä heidän piilolinssitarkastuksestaan on kulunut alle vuosi. Koko on riittävä yleistettävän tiedon saamiseksi.

Pyrimme olemaan mahdollisimman objektiivisia tutkimusta tehdessämme. Tutkimuksen objektiivisuudessa voidaan erottaa kaksi osa-aluetta: tutkimustulokset havaintoina ja tunnuslukuina sekä tulosten tulkinta. Tutkimusprosessin ja tulosten puolueettomuutta voidaan parantaa tutkittavan ja tutkijan etäisellä suhteella. (Vilka 2007, 16.) Emme tavanneet tutkittavia tutkimusprosessin aikana, sillä tutkimukseen osallistuminen tapahtui internetin välityksellä. Tutkimustulokset asetimme tutkimuksen ulkopuoliseen viitekehukseen, mikä Vilkan (2007, 16) mukaan parantaa tutkimuksemme luotettavuutta.

### **6.3 Tutkimuksen eettisyys**

Haimme tutkimuksemme aineiston keruulle tutkimusluvan Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitysjohtaja. Pyrimme tutkijoina toimimaan eettisten periaatteiden mu-



kaan sekä olemaan tarkkoja ja huolellisia tutkimusta tehdessä. Käytimme viitekehyyksemme lähteinä mahdollisimman uutta tietoa, joihin viittasimme asianmukaisin lähdeviittein alkuperäistä julkaisijaa kunnioittaen.

Otimme eettisyyden huomioon tutkimuksessamme myös antamalla vastaajille mahdollisuuden pysytellä nimettömänä, joten vastaajia ei pystytä yhdistämään yksittäisiin henkilöihin. Poistimme tunnistetiedot heti tutkimuksemme valmistumisen jälkeen. Käsitteimme tutkimuksemme tuloksia huolellisesti ja luottamuksellisesti ja pyrimme esittämään tulokset sellaisena kuin ne ovat. Myös saatekirjeen perusteella vastaaja tiesi, mihin tarkoitukseen hän mielipiteitään antaa ja mihin hänen antamiaan tietojaan käytetään. Sen perusteella hän voi tehdä päätöksen vastaamisesta tai vastaamatta jättämisestä. (Vilka 2007, 81.)

Tutkimusasetelmamme ei puutu tutkittavien fyysiseen koskemattomuuteen eikä poiketa vastaajien tietoon perustuvasta periaatteesta. Tutkittavamme ovat yli 15-vuotiaita, eikä tutkimuksemme aiheuta merkittävää turvallisuusuhkaa tutkittaville, tutkimuksessamme ei esitetä poikkeavan voimakkaita ärsykeitä, eikä siinä ole riskiä aiheuttaa tutkittaville normaalin arkielämän ylittävää pitkäaikaista henkistä haittaa. Tutkimuksemme ei vaatinut eettisyyden ennakoarviointia, sillä se täytti yllä olevat ehdot. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2014, viitattu 6.11.2014.)

#### **6.4 Johtopäätökset**

Tutkimuksemme mukaan piilolinssitarkastus on miellyttävä, hyödyllinen ja nopea. Tutkimusmenetelmät eivät vaihdelleet riippuen siitä, oliko kyseessä piilolinssien seuranta-tarkastus vai ensisovitus. Piilolinssitarkastuksia voitaisiin kehittää ottamalla asiakkaiden yksilölliset tarpeet paremmin huomioon ja informoimalla asiakasta paremmin piilolinssien oikeaoppisesta käytöstä, myös kokeneita piilolinssikäyttäjiä.

Huolestuttavaa on, että kaikki piilolasien käyttäjät eivät olleet käyneet ollenkaan piilolasien ensisovituksessa. Ensisovitus on pohja oikeaoppiselle ja turvalliselle piilolasien käytölle sekä piilolasisovittajan antamat ohjeet ja neuvot auttavat onnistuneempaan käyttökokemukseen ja mahdollisilta komplikaatioilta vältytään. Toinen ikävä huomio oli, että seurantatarkastuksissa käydään sitä harvemmin, mitä pidempään on käyttänyt

piilolaseja, vaikka seurantatarkastukset ovat erityisen tärkeitä juuri niille henkilöille, jotka käyttävät piilolaseja usein ja säännöllisesti. Silmien terveyden tutkiminen ei riipu siitä, kuinka kokenut piilolasien käyttäjä on.

Asiakaskokemukset suhteutettuna tarkastusten pituuteen herätti myös kysymyksen: Rajataanko optikkoliikkeissä piilolinssitarkastuksiin käytettävää aikaa asiakastyytyväisyyden ja piilolinssien turvallisen käytön kustannuksella. Osassa optikkoliikkeistä piilolasiovitukseen varataan puoli tuntia. Mikäli tutkimuksessa kestää kauemmin, asiakkaalle tulisi varata uusi aika. Mietimme, vaikuttaako edellä kuvattu käytäntö optikoiden toimintatapoihin nopeuttaen tutkimusta tarpeettoman paljon, jotta asiakkaalle ei tarvitsisi varata uutta aikaa. Uuden ajan varaaminen voi olla sekä optikolle että asiakkaalle vaivalloista. Jos sovitukseen varataan lyhyitä aikoja, ei välttämättä pystytä paneutumaan asiakkaaseen ja hänen tarpeisiinsa tarpeeksi, jolloin asiakas voi olla tyytymätön tarkastukseen. Tämä taas voi johtaa piilolasien käytön lopettamiseen, piilolinssien tilaamiseen verkkokaupoista tai optikkoliikkeen vaihtamista. Tästä herääkin kysymys, onko tarkastusaikojen lyhentäminen pidemmällä tähtäimellä optikkoliikkeelle kannattavaa.

## **6.5 Omat oppimiskokemukset ja jatkohaasteet**

Opinnäytetyön tekeminen on ollut pitkä, mutta opettavainen kokemus. Lisähaasteensa asetti opinnäytetyömme tiukka aikataulu, joka varsinkin alkuvaiheessa venyi. Sopivan tutkimusaiheen löytäminen oli haastavaa, sillä halusimme meitä kiinnostavan aiheen, jotta opinnäytetyön tekeminen tiukassa aikataulussa olisi mieleistä, mutta joka olisi samalla myös ajankohtainen ja hyödynnettävissä yleisellä tasolla. Mielestämme onnistuimme aihevalinnassa hyvin, sillä piilolinssit ja niiden sovittaminen on meitä molempia kiinnostava aihe ja ajankohtainen, sillä piilolinssien sovitusoikeus kuuluu nykyään optometrian koulutusohjelman opintosuunnitelmaan. Opinnäytetyömme kirjallisen osuuden teimme hyvin tiukassa aikataulussa.

Vaikka tämä ei ollut toiselle meistä ensimmäinen kvantitatiivinen tutkimus, opimme molemmat paljon tutkimuksen tekemisestä. Vuorovaikutustaitomme kehittyivät parittyöskentelyn ansiosta ja yhteistyöstä ohjaavien opettajien kanssa. Opimme tekemään yhteistyötä sekä jakamaan vastuualueita. Pehdyimme hyvään piilolasisovituskäyttöön, mikä meidän on erityisen tärkeä tuntee tulevina piilolinssien sovitusoikeuden

omaavina optikoina. Myös erilaiset piilolinssityypit ja komplikaatiot tulivat tutuiksi. Tutkimus oli hyvin hyödyllinen tulevaisuuttamme ajatellen.

Tutkimusta tehdessämme mieleemme nousi muutamia jatkotutkimushaasteita. Yksi mielenkiintoisimmista olisi selvittää, miksi niin moni jättää käymättä piilolinssien seurantatarkastuksessa, vaikka tietää, että niissä tulee käydä vähintään vuoden välein. Tätä aihetta tutkimalla piilolinssisovituskäytäntöjä voidaan edelleen parantaa, jotta saadaan nämä tietoisesti piilolinssitarkastuksessa käymättä jättäjät mukaan seurantatarkastuksiin. Myös tietämällä yleisimmät syyt käymättä jättämiselle, voisi ennaltaehkäistä säännöllisistä tarkastuksista pois jäämistä.

Mielenkiintoista olisi myös selvittää, kuinka paljon piilolinssien käyttäjät oikeasti tietävät piilolinssien oikeaoppisesta käytöstä ja mahdollisista komplikaatioista ja niiden syistä. Vaikka tutkimuksemme perusteella optikot ohjeistavat asiakkaita hyvin, lähes puolet vastaajista ei tiennyt, että piilolinssitarkastuksessa tulee käydä vähintään vuoden välein. Olisi mielenkiintoista tietää, tietävätkö nämä henkilöt, miksi seurantatarkastukset ovat niin tärkeitä piilolinssien käyttäjille.

Haluamme kiittää kaikkia Oulun Ammattikorkeakoulun opiskelijoita ja henkilökuntaa, jotka auttoivat meitä vastaamalla kyselyymme. Samalla haluamme kiittää opinnäytetyömme ohjaajia Aino-Liisa Jussilaa ja Stefan Diekhoffia neuvoista ja kehitysehdotuksista.

## LÄHTEET

Atkinson, K. W. & Port, M. J. A. 2000. Patient management and instruction. Teoksessa A. J. Philips & Lynne Speedwell (toim.) Contact lenses. Oxford: Butterworth-Heinemann, 282–312.

Brennan, N. & Coles, M. C. 2010. Continuous wear. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 266–280.

Bruce, A. S. 2010. Preliminary examination. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 352–360.

Burnett Hodd, N. F. & Josephson, J. E. 1994. Toric hydrogel contact lenses. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) Contact lens practice. London: Chapman & Hall, 649–683.

Cox, N. 2004. Cosmetic Contact Lens Fitting. *The Optician* 228 (5958), 24A.

de Oliveira, P. R. & Walline, J. J. 2003. Cosmetic and Prosthetic Contact Lenses. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-Jose´ (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer, 191–196.

Duodecim. 2014. Anamneesi. Viitattu 12.11.2014  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00189](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00189).

Edwards, K. H. 2010. History taking. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 347–351.

Efron, N. & Szczotka-Flynn, L. 2010. Aftercare. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 369–387.

Ewens, E. 2013. How to support contact lens wearers for success. *The Optician* 246 (6431), 32–35.

Filho, R. G., Giovedi, M. A. & Nichols, J. J. 2003. Design and Nomenclature of Contact Lenses. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-Jose´ (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer, 1–6.

Franklin, A. 2012. Contact lenses for presbyopia. *The Optician* 243 (6346), 24–26.

Gasson, A. & Lloyd, M. 2000. Soft (hydrogel) lens fitting. Teoksessa A. J. Philips & Lynne Speedwell (toim.) Contact lenses. Oxford: Butterworth-Heinemann, 358–406.

Guillon, M. & Weissman, B. A. 1994. Preliminary examination. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) Contact lens practice. London: Chapman & Hall, 517–528.

Guillon, M. 1994. Basic contact lens fitting. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) Contact lens practice. London: Chapman & Hall, 587–622.

Hartikainen, A. 2001. Villiä menoa. *Optometria* 3/2001, 24.

Hartree, N. 2011. Contact Lens Problems. Viitattu 10.11.2014  
<http://www.patient.co.uk/doctor/Contact-Lens-Problems.htm>.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uud. p. Helsinki: Tammi.

Holzchuh, N., Coral-Ghanem, C. & Edrington, T. B. 2003. Disposable and Planned Replacement Contact Lenses. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-José (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer, 84–89.

Johnson & Johnson Medical Ltd. 2008. Assessment of the Tear Film. Viitattu 12.11.2014  
<http://www.thevisioncareinstitute.co.uk/sites/default/files/private/uk/pdf/ECLP%20Chapter%204.PDF>.

Josephson, J. E., Caffery, B. E., Rosenthal, P., Slonovic, A. & Zantos, S. 1994. Symptomatology and aftercare. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) Contact lens practice. London: Chapman & Hall, 559–580.

Kara-José, N., Coral-Ghanem, C. & Joslin, C. E. 2003a. Complications Associated with Contact Lens Use. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-José (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer, 243–266.

Kara-José, N., Coral-Ghanem, C. & Schafer, J. 2003b. The Routine Contact Lens Examination. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-José (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer, 17–21.

Kikkawa, Y. 1994. Soft contact lens kinetics. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) Contact lens practice. London: Chapman & Hall, 113–121.

Kruse, A., Lofstrom, T., Meyler, J. & Sulley, A. 2006. A handbook of contact lens management. 2nd ed. S.l: Johnson & Johnson Vision Care.

Kukkamaa, K., & Mustapää, H., 2013. Optikkoliike versus verkkokauppa: pehmeiden yksitehopiilolinssien käyttötottumukset hankintavasta riippuen Oulun seudun ammattikorkeakoulun opiskelijoiden keskuudessa. *Opinnäytetyö*. Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Lehtoviita, E. 2014. Hyvä optikon tutkimuskäytäntö eurooppalaisen linjan mukaiseksi. *Optometria* 58(2), 16–17.

Lima, C., Kara-José, N. & Nichols, J. J. 2003. Indications, Contraindications, and Selection of Contact Lenses. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-José´ (toim.) *Contact lenses in ophthalmic practice*. New York: Springer, 7–15.

Lindsay, R. 2010. Soft toric lens design and fitting. Teoksessa N. Efron (toim.) *Contact lens practice*. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 119–127.

McMonnies, C. W. 1997. After-care symptoms, signs and management. Teoksessa A. J. Philips & Lynne Speedwell (toim.) *Contact Lenses*. Butterworth-Heinemann, 609–652.

Meyler, J. 2010. Presbyopia. Teoksessa N. Efron (toim.) *Contact lens practice*. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 252–265.

Morgan, S. L. 2010. Patient education. Teoksessa N. Efron (toim.) *Contact lens practice*. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 361–368.

Morris, J. 2013. Soft toric contact lenses. Viitattu 4.11.2014  
<http://www.optometry.co.uk/uploads/articles/cet-2013/august-9-2013-c-32856.pdf>.

Nieminen, R. 2007. Vain muutaman sekunnin tähden. *Optometria* 2007 (1), 28–30.

Optisen alan eettinen neuvosto. 2014. Hyvä optikon tutkimuskäytäntö -ohje. Viitattu 6.5.2014 [http://www.optometria.fi/media/tiedostot/hyva-optikon-tutkimuskaytanto-ohjeistus\\_2014-id-4106.pdf](http://www.optometria.fi/media/tiedostot/hyva-optikon-tutkimuskaytanto-ohjeistus_2014-id-4106.pdf).

Optisen alan tiedotuskeskus. Piilolasit. Viitattu 5.3.2014  
<http://www.optometria.fi/nakotieto/piilolasit.html>.

Optitieto Oy. Optinen ala Suomessa 2009–2010. Viitattu 24.2.2014  
[http://www.optometria.fi/media/oatn-pdf/optinen\\_ala\\_2009\\_2010.pdf](http://www.optometria.fi/media/oatn-pdf/optinen_ala_2009_2010.pdf).

Otto Schirmer 2014. Viitattu 12.11.2014  
<http://www.mrcophth.com/ophthalmologyhalloffame/schirmer.html>.

Parasta ammattikorkeakouluosaamista pohjoisen hyväksi. 2014. Viitattu 2.11.2014  
[http://www.oamk.fi/tietoa\\_oamkista/](http://www.oamk.fi/tietoa_oamkista/).

Perceptions of CL wearer retention. 2013. *The Optician* 246 (6430), 20–23.

Pult, H., Purslow, C., Berry, M. & Murphy, P. J. 2008. Clinical tests for successful contact lens wear: relationship and predictive potential. *Optometry and vision science: official publication of the American Academy of Optometry* 85 (10), 924–933.

Rakow, P. L. 2004. Basic Soft Lens Fitting. *Review of Optometry*, suppl. Staff CE Workbook 2–8.

Refojo, M. F. 1994. Chemical composition and properties. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) *Contact lens practice*. London: Chapman & Hall, 27–41.

Saari, K. M. & Kari, O. 2011. Sidekalvo ja sidekalvon sairaudet. Teoksessa K. M. Saari (toim.) *Silmätautioppi*. Helsinki: Kandidaattikustannus, 125–150.

Saari, K. M. & Korja, T. 2011. Silmän refraktio ja akkommodaatio. Teoksessa K. M. Saari (toim.) *Silmätautioppi*. Helsinki: Kandidaattikustannus, 301–321.

Sandhu, S. 2014. Essentials of soft lens fitting. *Optician* 247(6434), 20–24.

Seppänen, M. 2013a. Sarveiskalvon kartiopullistuma (keratokonus). Viitattu 12.11.2014  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00986](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00986).

Seppänen, M. 2013b. Silmän sidekalvontulehdus (konjunktiviitti). Viitattu 31.10.2014  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01069](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01069).

Serge, L. 2013. Contact lens basics. Viitattu 5.3.2014  
[http://www.allaboutvision.com/contacts/contact\\_lenses.htm](http://www.allaboutvision.com/contacts/contact_lenses.htm).

Stone, J. 2000. Assessment of patient suitability for contact lenses. Teoksessa A. J. Philips & Lynne Speedwell (toim.) *Contact lenses*. Oxford: Butterworth-Heinemann, 258–281.

Suomen optinen toimiala. Optisen alan toimialastrategia 2012. Viitattu 24.2.2014  
[http://www.optometria.fi/media/tutkimukset/sot\\_strategia2012\\_a4\\_net.pdf](http://www.optometria.fi/media/tutkimukset/sot_strategia2012_a4_net.pdf).

Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestörakenne [verkkojulkaisu]. ISSN=1797-5379. 2013. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 2.11.2014]. Saantitapa:  
[http://tilastokeskus.fi/til/vaerak/2013/vaerak\\_2013\\_2014-0321\\_tie\\_001\\_fi.html?ad=notify](http://tilastokeskus.fi/til/vaerak/2013/vaerak_2013_2014-0321_tie_001_fi.html?ad=notify)

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2014. Ennakoarvioinnin lausuntopyyntöohje. Viitattu 6.11.2014 <http://www.tenk.fi/fi/eettinen-ennakoarviointi-ihmistieteiss%C3%A4/lausuntopyynt%C3%B6ohje>

Twa, M. & Moreira, S. 2003. Astigmatism and Toric Contact Lenses. Teoksessa M. J. Mannis, Karla Zadnik, Cleusa Coral-Ghanem & Newton Kara-Jose´ (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer, 90–108.

Vilka, H. 2007. Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet. Helsinki: Tammi.

Walkers, J. 2013. Upgrading your daily disposable wearers. *The Optician* 246 (6431), 26–31.

Weisbarth, R. E. 1994. Tinted hydrogel contact lenses. Teoksessa M. Ruben & Michel Guillon (toim.) Contact lens practice. London: Chapman & Hall, 685–720.



## LIITTEET

### SAATEKIRJE

### LIITE 1

Hei,

Olemme kaksi valmistuvaa optometrian opiskelijaa ja teemme tutkimuksen osana opinnäytetyötämme. Opinnäytetyömme aiheena on piilolasisovitus asiakkaan näkökulmasta. Tutkimuksen tarkoituksena on kuvailla asiakkaiden kokemuksia piilolasien ensisovituksista ja seurantatarkastuksesta. Tutkimuksen tavoitteena on saada hyödyllistä tietoa piilolasisovituskäytännöistä, minkä avulla voidaan kehittää piilolasisovituksia, kasvattaa piilolasimyyntiä ja varmistaa piilolasien turvallinen käyttö. Kun piilolasisovituksesta tehdään mahdollisimman kattava ja miellyttävä asiakkaalle, varmistetaan piilolasien sopivuudesta sekä asiakkaiden kynnys piilolasien käytölle on pienempi ja piilolasien käyttöä jatketaan.

Keräämme opinnäytetyön aineiston sähköisen kyselylomakkeen avulla, johon pääsee oheisen linkin kautta. Kyselyyn voivat vastata kaikki piilolinssien käyttäjät. Tutkimuksemme tulokset julkaistaan joulukuussa 2014 valmistuvassa opinnäytetyössä, joka löytyy osoitteesta theseus.fi

Kyselyyn pääsee klikkaamalla alla olevaa linkkiä tai kopiaamalla sen selaimen osoite-  
riville. Vastausaikaa on 22.10.2014 asti. Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa noin 5-10  
minuuttia.

<https://www.webpolsurveys.com/S/38DD5C8A31246607.par>

Autathan meitä tutkimuksen onnistumisessa ja vastaat kyselyyn. Vastaukset käsitellään  
nimettömänä, eikä niitä voida yhdistää vastaajiin.

Ystävällisin terveisin,

Heli Hassinen

xxxxxxxxx@students.oamk.fi

Riina Urpunen

xxxxxxxxx@students.oamk.fi

## Perustiedot

## 1. Sukupuoli

- Nainen
- Mies

## 2. Ikä

- Alle 18
- 18–23
- 24–29
- 30–35
- 36–41
- 42–47
- yli 48

## 3. Oletko opiskelija vai kuulutko henkilökuntaan?

- Opiskelija
- Henkilökunta
- Opiskelija, Sosiaali- ja terveysalan yksikkö
- Opiskelija, Liiketalouden yksikkö
- Opiskelija, Tekniikan ja luonnonvara-alan yksikkö
- Opiskelija, Kulttuurialan yksikkö

## Piilolinssien käyttötottumukset

## 4. Mitä piilolinssityyppejä käytät?

Jos käytät useampaa piilolinssityyppiä, valitse vastausvaihtoehdoista useimmiten käyttämäsi piilolinssityyppi.

- Kertakäyttöpiilolinssit
- Kuukausipiilolinssit
- Yötäpäivää-linssit
- Värilliset piilolinssit
- Kuukausipiilolinssit (monitehot)
- Kertakäyttöpiilolinssit (monitehot)

- Muu, mikä? \_\_\_\_\_
- 5. Ovatko piilolinssisi tooriset?
  - Kyllä
  - Ei
  - En tiedä
- 6. Kuinka kauan olet käyttänyt piilolinssijä?
  - Alle puoli vuotta
  - Puolesta vuodesta vuoteen
  - Vuodesta kahteen vuoteen
  - Yli kaksi vuotta
- 7. Kuinka kauan on kulunut viimeisestä optikon tekemästä piilolinssitarkastuksesta?

Piilolinssitarkastuksella tarkoitamme piilolinssien ensisovitusta tai piilolinssien seurantatarkastusta.

  - Alle 3 kuukautta
  - Alle puoli vuotta
  - Alle vuosi
  - Yli vuosi
  - Yli kaksi vuotta
- 8. Tiesitkö, että piilolinssitarkastuksessa tulisi käydä vähintään vuoden välein?
  - Kyllä
  - En
- 9. Aiotko käydä piilolinssitarkastuksessa seuraavan vuoden sisällä?
  - Kyllä
  - En
- 10. Oliko kyseessä...
  - Piilolinssien ensisovitus
  - Piilolinssien seurantatarkastus
- 11. Keskustelitteko optikon kanssa, mihin käyttötarkoitukseen piilolinssit tulevat?
  - Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa
- 12. Keskustelitteko optikon kanssa, miten piilolinssit ovat toimineet ja millainen niiden käyttömukavuus on ollut?

- Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa
13. Kävitkö ensisovituksen jälkeen kuukauden sisällä jälkitarkastuksessa?
- Kyllä
  - En
  - En osaa sanoa
14. Keskustelitteko optikon kanssa silmiesi terveydentilasta?
- Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa
15. Keskustelitteko optikon kanssa mahdollisten sairauksien ja lääkitysten vaikutuksista linssien käyttöön?
- Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa
16. Tarkistettiinko piilolinssien voimakkuudet tutkimuksen yhteydessä?
- Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa
17. Tutkiko optikko silmiäsi mikroskoopilla?
- Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa
18. Tutkiko optikko silmäsi mikroskoopilla ennen piilolinssien asettamista silmään vai sen jälkeen?
- Ilman piilolinssijä
  - Piilolinssien kanssa
  - Sekä että
  - En osaa sanoa
19. Tutkittiinko piilolinssien istuvuutta eli liikkumista ja keskiöitymistä?
- Kyllä
  - Ei
  - En osaa sanoa

20. Opastiko optikko piilolinssien oikeaoppiseen käyttöön ja hoitoon?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

21. Sovitteko seuraavan kontrollikäynnin ajankohdasta optikon kanssa?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

22. Kuinka kauan piilolinssitarkastukseen kului aikaa?

- Alle 5 minuuttia
- 5–15 minuuttia
- 16–30 minuuttia
- 31–45 minuuttia
- 45–60 minuuttia
- Yli 60 minuuttia

23. Millainen kokemus piilolinssitarkastus oli?

Valitse sopivimmat vaihtoehdot

- Miellyttävä
- Hyödyllinen
- Epämukava
- Hidas
- Nopea
- Pelottava

24. Olisiko piilolinssitarkastuksesta voinut tehdä miellyttävämmän kokemuksen?

Jos kyllä, niin miten?

---

---

25. Heräsikö käyntinne aikana kysymyksiä liittyen piilolinsseihin tai niiden käyttöön?

- Ei, tiesin jo kaiken tarpeellisen
- Ei, optikko selitti kaiken tarpeellisen
- Kyllä, optikko vastasi kysymyksiini
- Kyllä, mutta optikko ei vastannut kaikkiin kysymyksiini

- En osaa sanoa

26. Tiedätkö, kuinka kauan piilolinssireseptisi on voimassa?

- Kyllä
- En
- En osaa sanoa

27. Saitko mukaasi kirjallisen tiedon piilolinssityypistäsi, voimakkuuksistasi ja piilolinssien hoito-ohjeet?

- Kyllä, kaikki
- Kyllä, osan. Mitkä? \_\_\_\_\_
- En saanut
- En osaa sanoa

<b>Tutkimusongelmat</b>	<b>Kysymys</b>
<b>1. Taustatiedot</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
<b>2. Millainen kokemus piilolasien ensisovitus oli?</b>	23, 24
<b>3. Mitä tutkimusmenetelmiä optikko käytti ensisovituksessa?</b>	11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
<b>4. Kuinka kauan ensisivotukseen kului?</b>	22
<b>5. Saiko asiakas tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä?</b>	20, 21, 25, 26, 27
<b>6. Millainen kokemus piilolasien seurantatar- kastus oli?</b>	23, 24
<b>7. Mitä tutkimusmenetelmiä optikko käytti seurantatarkastuksessa?</b>	12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19
<b>8. Kuinka kauan seurantatarkastukseen kului?</b>	22
<b>9. Saiko asiakas tarpeeksi informaatiota piilolasien oikeaoppisesta käytöstä?</b>	20, 21, 25, 26, 27

## Hyvä piilolasisovituskäytäntö

Hyvä piilolasisovituskäytäntö kuvaa ammattitaitoisesti tehdyn piilolasisovituksen eri vaiheet. Jokaisessa tutkimuksessa ei tarvitse olla kaikkia esitettyjä vaiheita ja toisaalta joissakin tutkimuksissa voi olla niitä esitettyä enemmän. Jokainen piilolasisovitus tehdään tutkittavasta saatujen tietojen perusteella ja jokainen piilolasisovittaja määrittää piilolasisovituksen kulun ammattitaitonsa perusteella.

Piilolasisovituksessa optikko selvittää piilolasien optisen, mekaanisen ja fysiologisen soveltuvuuden sekä piilolasien käytön turvallisuuden huomioiden tutkittavan näkemisen tarpeet ja olosuhteet. Optikko selvittää eri osa-alueet käytettävissä olevilla välineillä yleisesti hyväksytyin, tarkoituksenmukaisin menetelmin.

Hyvässä piilolasisovituksessa tulee olla käytettävissä näöntutkimuksen, refraaktion tai silmälasimääräyksen tiedot.

Optikon vastuuseen näönhuollon ammattihenkilönä kuuluu piilolasien suositusten mukainen sovittaminen ja piilolasimääräyksen tekeminen sekä tutkittavan asianmukainen ohjeistaminen.

Piilolasisovituksen tehnyt ja piilolasimääräyksen antanut optikko vastaa siitä, että tutkittavan silmien terveydentilassa ei tutkimushetkellä ole estettä piilolasien käytölle.

Piilolasisovitukseen kuuluu alla luetellut toimenpiteet. Näistä toimenpiteistä voidaan poiketa perustelluista syistä.

#### 1. Anamneesi

- 1.1. tutkittavan odotukset piilolaseista
- 1.2. aikaisempi piilolasien käyttökokemus
- 1.3. yleis- ja silmäsairauksien kartoitus
- 1.4. yleis- ja silmälääkitysten kartoitus
- 1.5. allergiat ja yliherkkyydet
- 1.6. käyttöolosuhteiden selvittäminen



- 1.7. työ ja työolosuhteet
- 1.8. harrastukset
  
- 2. Silmien perustutkimus
  - 2.1. taittovirheen määrittäminen piilolaseja varten
  - 2.2. silmien mikroskopia
    - 2.2.1. kyynelnesteen laadun ja määrän tutkimus
    - 2.2.2. silmän ulkoisten osien anatomian terveystilan tutkimus:  
sarveiskalvo, sidekalvo, limbus, luomet
  - 2.3. sarveiskalvon kaarevuuden ja halkaisijan mittaus
  
- 3. Piilolasisovitus
  - 3.1. sovitulinssien valinta
  - 3.2. linssien toimivuuden arviointi
    - 3.2.1. keskiöityminen
    - 3.2.2. liike
    - 3.2.3. halkaisija
    - 3.2.4. keskeisen ja reuna-alueen istuvuus
  - 3.3. tutkittavan subjektiivinen arvio
  - 3.4. näöntarkkuus ja päällerefraktio
  - 3.5. käytön ja hoidon opetus - tutkittavalle kirjalliset ohjeet (ensisovitus)
  
- 4. Jälki- ja seurantatarkastukset
  - 4.1. jälki- ja seurantatarkastus tehdään piilolasien kanssa
    - 4.1.1. ensikäyttäjän jälkitarkastus 1 kk sisällä sovituksesta
  - 4.2. tutkittavan haastattelu - subjektiiviset kokemukset
  - 4.3. muutokset aikaisempiin anamneesitietoihin
  - 4.4. näöntarkkuus ja päällerefraktio
  - 4.5. piilolasien mikroskopia - piilolasien käytön vaikutusten arviointi
    - 4.5.1. linssien istuvuus
    - 4.5.2. linssien kunto
  - 4.6. silmien mikroskopia - piilolasien käytön vaikutusten arviointi
    - 4.6.1. kyynelnesteen laadun ja määrän tutkimus
    - 4.6.2. silmän ulkoisten osien anatomian terveystilan tutkiminen:

sarveiskalvo, sidekalvo, limbus, luomet

4.7. sarveiskalvon kaarevuus

4.8. piilolasityypin, vaihtovälin, käyttöajan ja hoitomenetelmien  
sekä niiden muutostarpeiden arviointi

5. Dokumentointi

5.1 anamneesi ja tutkitut kohdat dokumentoidaan

6. Piilolasimääräys

6.1. optikko antaa asiakkaalle kirjallisen piilolasimääräyksen

6.2. voimassaoloaika normaalisti yhden (1) vuoden

7. Palaute tutkittavalle

7.1 näöntarkkuuden muutokset

7.2 piilolasien muutokset

7.3 silmien terveydentilan seuranta

7.4 muut mahdolliset jatkotoimenpiteet (esim. ohjaus lääkäriin)

7.5 seuraavan tutkimuksen ajankohta