



Anne Laitinen & Sanna Tikkakoski

PIIOLASISOVITUKSEN SISÄLTÖ

Kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille

TIIVISTELMÄ

Oulun seudun ammattikorkeakoulu
Optometrian koulutusohjelma

Tekijät: Laitinen, Anne & Tikkakoski, Sanna

Opinnäytetyön nimi: Piilolasisovituksen sisältö – kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille

Työn ohjaajat: Juustila, Tuomas & Kempainen, Leila

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: syksy 2011

Sivumäärä 79 + 19 liitesivua

TIIVISTELMÄ

Optiikan eettinen neuvosto julkaisi vuonna 2006 Hyvä piilolasisovituskäytäntö-suosituksen, joka sisältää ohjeet koskien piilolasien määräystä, sovitusta ja sovituskontrollikäyntejä. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositus edellyttää sitä, että todella on tehty määrätyt piilolaseista, piilolasit on asianmukaisesti sovitettu ja asiakas on käynyt seurantatarkastuksessa. Vasta näiden toimenpiteiden jälkeen tehdään varsinainen piilolasimääräys.

Tutkimuksemme tarkoituksena on kuvailla optikoiden tekemien piilolasisovitusten sisältöä sekä verrata saatuja tutkimustuloksia Optiikan eettisen neuvoston vuonna 2006 laatimaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen. Lisäksi selvitimme optikkojen ensisovitukseen, jälkitarkastukseen ja seurantatarkastukseen käyttämää aikaa.

Tutkimuksemme oli kvantitatiivinen kyselytutkimus Suomessa työskenteleville piilolasioptikoille. Keräsimme aineiston sähköisesti Webropol -kyselyllä. Rakensimme tutkimuksen kyselylomakkeen Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen pohjalta. Kysyimme kyselyssämme suosituksen sisältämiä asioita strukturoidulla kysymyksillä. Lisäksi avoimissa kysymyksissä piilolasioptikot saivat mahdollisuuden kertoa, mitä muita asioita heidän tekemiinsä piilolasisovituksiin kuuluu. Kyselymme vastasi yhteensä 273 piilolasioptikkoa.

Tutkimustuloksista selvisi, että piilolasioptikoiden tekemien piilolasisovitusten sisällöt vastaavat hyvin Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositusta. Ensisovitukseen kuuluva anamneesi ja varsinainen piilolasisovitus tehdään pääosin ohjeistuksen mukaisesti. Silmien perustutkimuksessa kyynelesteen laatua ja määrää arvioidaan harvoin. Myös sarveiskalvon kaarevuuksien mittaus osoittautui harvinaiseksi. Jälkitarkastus kokonaisuutena toteutui hyvin Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen mukaisesti. Tuloksista selvisi kuitenkin, että jälkitarkastuksessa mikroskopointia ei tehdä aivan yhtä huolellisesti kuin ensisovituksessa. Tutkimuksemme perusteella myös seurantatarkastuksessa toimitaan pääsääntöisesti ohjeistuksen edellyttämällä tavalla. Mikroskopointia ilman linssejä ja sarveiskalvon kaarevuuksien arviointia ei kuitenkaan tehdä läheskään yhtä usein kuin muita seurantatarkastuksen osa-alueita. Tutkimuksen mukaan piilolasimääräys kirjoitetaan usein jälkitarkastuksessa ja se sisältää lähes aina suurimman osan Optiikan eettisen neuvoston suosittelamista asioista.

Asiasanat: piilolasit, piilolasisovitus, ensisovitus, jälkitarkastus, seurantatarkastus

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Optometry

Authors: Laitinen, Anne & Tikkakoski, Sanna
Title of Thesis: Practice of Contact Lens Fitting
Supervisors: Juustila, Tuomas & Kemppainen, Leila
Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2011
Number of pages: 79 + 19 appendix pages

ABSTRACT

Sales of contact lenses have increased since 2009. Wearing contact lenses is an option for spectacles. A contact lens is a foreign object in one's eye, so it is important for an optician to understand the physiology and anatomy of the eye and to know the characteristics of contact lenses. The Ethical Council of Optics published the Good Contact Lens Fitting Practice recommendation (2006) including instructions for contact lens fitting.

The purpose of this study was to find out what practices soft contact lens fitting included in Finland. The purpose was also to compare the current practices with the Good Contact Lens Fitting Practice recommendation. In addition we were interested in the time used for contact lens fittings and aftercare visits.

We used the quantitative method in our study. Questionnaires were sent to all opticians in Finland who had a license to fit contact lenses. We carried out our study using Webropol 2.0 questionnaire programme. We got 273 replies. We analyzed the material with IBM SPSS Statistics 19 and Microsoft Word 2010 programmes.

The findings revealed that opticians fit contact lenses carefully and quite well as instructed in the Good Contact Lens Fitting Practice recommendation. Anamnesis and the actual contact lens fitting were done basically due to the recommendation. Our study revealed that some parts of the basic examination before the actual contact lens fitting were not done as recommended. Aftercare visits included most of the things mentioned in the Good Contact Lens Fitting Practice recommendation. However, the questions concerning microscopic examination showed some differences in optician's practices. The microscopic examination is not done so thoroughly in aftercare visits as in the actual contact lens fitting. The findings revealed that keratometer measurement is done as seldom in both contact lens fitting and aftercare visit. Our study showed that the contact lens prescription is written mostly after the first aftercare visit.

Keywords: contact lenses, contact lens fitting, aftercare, anamnesis, practice, recommendation

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	2
ABSTRACT.....	3
1 JOHDANTO.....	6
2 SILMÄN RAKENNE JA FYSIOLOGIA PIILOLASSOVIITUKSEN KANNALTA.....	8
2.1 Silmäluomet.....	8
2.2 Sidekalvo.....	10
2.3 Sarveiskalvo.....	11
2.4 Limbus.....	14
2.5 Kyynelelimet ja kyyneleritys.....	15
3 PIILOLASSOVIITUKSEN SISÄLTÖ.....	19
3.1 Piilolasit.....	19
3.2 Anamneesi.....	21
3.3 Silmien perustutkimus.....	23
3.3.1 Mikroskopointi.....	23
3.3.2 Sarveiskalvon kaarevuuden mittaus.....	24
3.3.3 Kyynelfilmin laadun ja määrän tutkiminen.....	25
3.4 Piilolasisovitus.....	31
3.4.1 Sovituslinssien valinta.....	31
3.4.2 Linssien toimivuuden ja istuvuuden arviointi.....	32
3.4.3 Päällerefraktio.....	34
3.4.4 Käytön ja hoidon opastus.....	34
3.5 Sovituksen jälkitarkastus.....	36
3.6 Seurantatarkastukset.....	36
3.7 Piilolasimääräys.....	37
4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT.....	39

5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	40
5.1 Tutkimusmenetelmä	40
5.2 Tutkimusjoukko.....	40
5.3 Aineiston keruu.....	41
5.4 Tulosten käsittely ja analysointi	42
6 TUTKIMUSTULOKSET.....	43
6.1 Taustatietoja tutkittavista	43
6.2 Piilolasien ensisovitus.....	44
6.2.1 Anamneesi piilolasisovituksessa	44
6.2.2 Silmien perustutkimus	46
6.2.3 Piilolasisovitus	48
6.3 Sovituksen jälkitarkastus	52
6.4 Seurantatarkastus	55
6.5 Piilolasimääräys.....	59
7 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET.....	61
8 POHDINTA	66
8.1 Yleistä pohdintaa	66
8.2 Tutkimuksen luotettavuus, pätevyys ja eettisyys	69
8.3 Oppimiskokemukset ja jatkotutkimusaiheet	70
LÄHTEET.....	72
LIITTEET	80

1 JOHDANTO

Piilolasien käyttö tuo silmälasien käyttäjälle lisävaihtoehdon näönkorjaamiseen. Piilolaseilla on mahdollista korjata kaikki yleisimmät taittovirheet. Myös erilaisissa harrastuksissa piilolasien käyttö on usein kätevämpää ja jopa turvallisempaa kuin silmälasien käyttö. Piilolaseja voidaan käyttää myös esteettisistä syistä, kun esimerkiksi halutaan muuttaa silmien väriä. (Piilolasit 2011, hakupäivä 1.3.2011.) Piilolasit ovat kehittyneet turvallisemmiksi ja miellyttävämmiksi käyttää. Edelleen piilolasi on kuitenkin vierasesine silmälle, joten piilolasien sovittaminen ja myynti ovat optikon työssä kaikkein vastuullisinta aluetta. Piilolasioptikon täytyy tuntea hyvin silmän etuosien anatomia ja fysiologia sekä piilolasien ominaisuudet, jotta piilolasi ei pääse haittaamaan silmän toimintaa. (Hartikainen 2001, 24.)

Vuonna 1994 tuli voimaan Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (Liukkonen 2001, 6). Lainsäädännössä optikon valtuuksia määritetään seuraavasti: ”Piilolaseja saa 1 momentissa säädettyin rajoituksin määrätä ja sovittaa laillistettu optikko, joka on suorittanut tällaisen pätevyuden edellyttämän lisäkoulutuksen. Laillistetun optikon tulee lisäksi varmistua siitä, ettei piilolasien käyttämiselle ole estettä.” (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 559/94 1. 16 §.)

Optiikan eettinen neuvosto julkaisi vuonna 2006 Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen, joka sisältää ohjeet koskien piilolasien määräästä, sovitusta ja sovituskontrollikäyntejä. Suositus on laadittu, jotta käytäntö alalla olisi selkeä ja yhtenäinen. (Saarikoski & Sarkkinen 2008, 36.) Ei ole kuitenkaan tiedossa, kuinka hyvin piilolasioptikoiden toimintatavat vastaavat Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositusta. Jotta piilolasien käyttö olisi turvallista, tulee piilolasisovituksen sisältää tietyt asiat.

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla optikoiden tekemien piilolasisovitusten sisältöä sekä verrata saatuja tutkimustuloksia Optiikan eettisen neuvoston vuonna 2006 laatimaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen (liite 1). Tavoitteenamme oli selvittää, miten optikoiden tekemien piilolasisovitusten sisällöt vastaavat Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositusta sekä saada tietoa piilolasioptikoiden toimintatavoista piilolasisovituksessa. Tutkimuksemme oli kvantitatiivinen kyselytutkimus Suomessa työskenteleville piilolasioptikoille. Keräsimme aineiston sähköisesti Webropol -kyselyllä. Teoreettisessa viitekehyksessä käsittelemme silmän rakennetta ja fysiologi-

aa piilolasisovituksen kannalta sekä piilolasisovituksen sisältöä Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen pohjalta.

Tällä hetkellä piilolasien käyttäjiä on Suomessa noin 265 000 (Saari & Korja 2011, 317). Piilolasi-
en myynti kääntyi kasvuun vuonna 2009, jolloin piilolaseja myytiin 13 miljoonaa kappaletta (Opti-
nen ala Suomessa 2010, hakupäivä 25.9.2011). Optikon rooli piilolasien sovittajana on mieles-
tämme erittäin tärkeä, sillä asiakkaan tulisi saada optikolta tiedot ja ohjeet turvallisesta piilolasien
käytöstä. Tutkimuksemme on tarpeellinen, koska tutkimustietoa piilolasisovitusten sisällöstä
Suomessa ei ole.

Huhtalan ja Kemppaisen Oulun seudun ammattikorkeakoulussa vuonna 2007 tekemä opinnäyte-
työ ”Pehmeiden tooristen piilolasien tarjoaminen, sovittaminen ja käyttöönotto Suomessa” sivuaa
aihettamme. Heidän tutkimuksensa mukaan kovien piilolasien sovittaminen on hyvin vähäistä,
sillä puolet vastaajista sovitti kovia piilolaseja harvemmin kuin kerran kuussa ja lähes puolet ei
sovittanut niitä lainkaan. Lisäksi pehmeiden piilolasien myynti ja sovittaminen käsittää noin 90 %
piilolinssimarkkinoista ympäri maailmaa (Davies, Meyler & Veys 2007c, 34). Näistä asioista joh-
tuen käsittelemme opinnäytetyössämme vain pehmeiden piilolasien sovittamista.

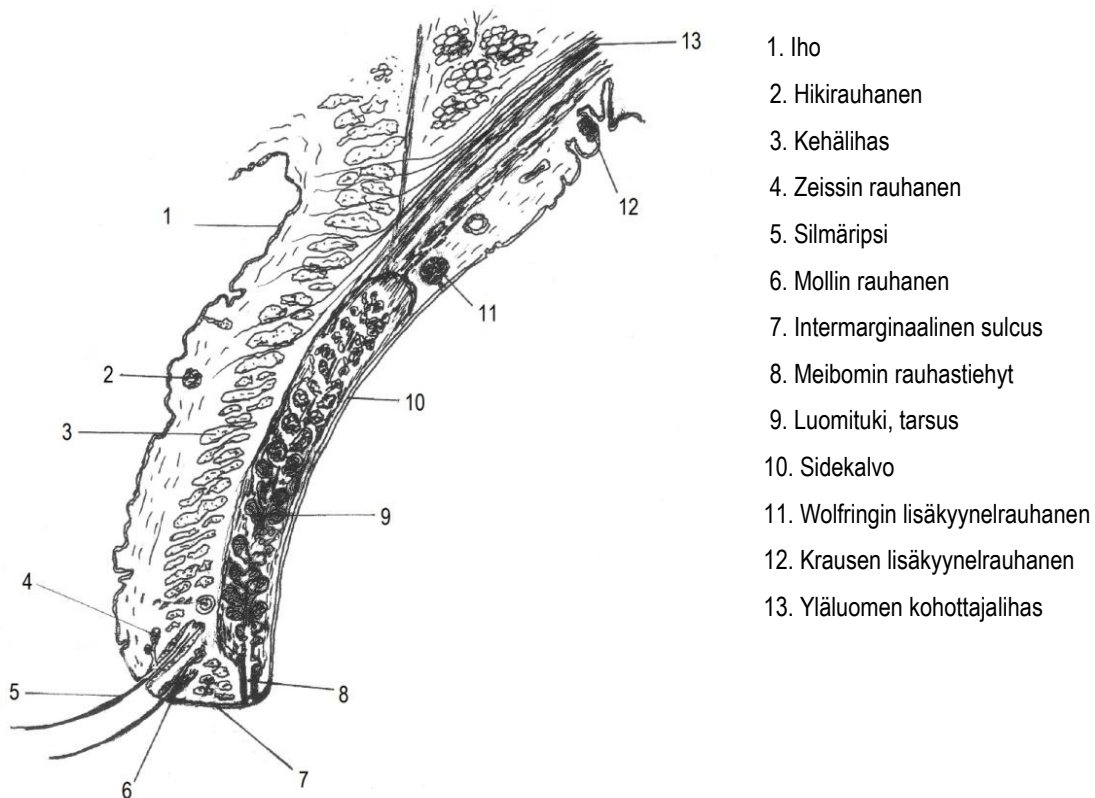
Opinnäytetyön aihevalinnan pohjalla oli oma kiinnostuksemme piilolasisovitusten sisältöön käy-
tännössä. Piilolasisovitus on mielestämme olennainen osa optikon työtä, ja aiomme molemmat
käydä piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen. Opinnäytetyötä tehdessämme voimme perehtyä
piilolasisovituksen teorioihin ja käytäntöihin, mistä on meille hyötyä omaa ammatillista kasvuam-
me ja tulevaisuutta ajatellen. Tutkimuksestamme hyötyvät sekä optikot että alan opiskelijat, jotka
saavat yleiskatsauksen piilolasisovitusten sisällöstä Suomessa. Tutkimuksesta on myös hyötyä
piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen järjestäjille, sillä hekin saavat hyvän yleiskatsauksen piilo-
lasisovituksen sisällöstä ja tietoa siitä, kuinka hyvin käytäntö vastaa Optiikan eettisen neuvoston
laatimaa suositusta.

2 SILMÄN RAKENNE JA FYSIOLOGIA PIILOLASISOVITUKSEN KANNALTA

Piilolasisovituksessa on tärkeää tutkia, miten piilolasi vaikuttaa silmään. Tämän takia optikon on tunnettava silmän etuosan rakenne ja fysiologia. (Lawrenson 2010, 10.) Tässä pääluvussa käsittelemme piilolasiin soveltamisen kannalta tärkeitä silmän etuosan rakenteita, joita ovat silmäluomet, sidekalvo, sarveiskalvo, limbus sekä kyynelelimet.

2.1 Silmäluomet

Silmäluomet (palpebrae) ovat ohuita liikkuvia poimuja, jotka ovat muodostuneet ihosta, sileästä ja poikkijuovaisesta lihaksesta, sidekudoksesta sekä sidekalvosta. Silmäluomesta (kuvio 1) voidaan erottaa viisi kerrosta: iho, ihonalaiskudos, kehälihas, luomituki ja sidekalvo. (Vesti 2011, 94.)



KUVIO 1. Silmäluomen rakenne (Mukaan Vestin 2011, 95)

Luomien uloimman osan muodostaa ohut ja elastinen iho. Se on paksuudeltaan vain noin 0,5 millimetriä. Iho muuttuu luomireunan kohdalla sidekalvoksi. Tätä muutoskohtaa kutsutaan harmaaksi juovaksi (sulcus intermarginalis), jonka takaosassa sijaitsee tarsukseksi kutsuttu luomituoki. (Vesti 2011, 94.) Tarsuksessa sijaitsevat silmäluomen talirauhaset, Meibomin rauhaset, jotka erittävät rasvaisen pintakerroksen kyynelkalvoon (Kivelä 2011, 14–15). Normaalisti meibomin rauhasen erittämä öljyinen neste on kirkasta, mutta piilolasien käytön aiheuttama meibomin rauhasen toimintahäiriö voi muuttaa nesteen värin kellertäväksi. Tämä voi johtaa kuivasilmäisyyteen ja piilolasien käyttömukavuuden alenemiseen. (Efron 2010, 389.) Meibomin rauhasia on noin 30 yläluomessa ja 20 alaluomessa. Näiden rauhaskäytävien aukot näkyvät mikroskoopilla. (Vesti 2011, 94.)

Silmäluomien reunassa sijaitsevat silmäripset (cilia) (Laaka 1980, 27). Ripsiä on yleensä kahdessa tai kolmessa rivissä luomireunojen etuosassa. Niiden tehtävä on estää vierasesineiden joutuminen silmän pinnalle. (McQueen 2006, 280.) Silmäripsien tyvessä ovat rasvaa erittävät Zeissin rauhaset sekä hikeä erittävät Mollin rauhaset (Kivelä 2011, 14). Ne pitävät ripset pehmeinä ja taipuisina (McQueen 2006, 280).

Silmäluomien liikkeistä vastaa kasvohermon (nervus facialis VII) hermottama rengasmaisen kehälihas (musculus orbicularis oculi), jossa on palpebraalinen ja orbitaalinen osa. Kehälihaksen avulla silmä voidaan sulkea. Luomien väliin jäävän luomiraon korkeus on noin 12 millimetriä ja leveys noin 30 millimetriä. (Vesti 2011, 94–95.)

Silmäluomet suojaavat silmää ulkoisilta vaurioilta ja säätelevät silmiin pääsevän valon määrää. Lisäksi silmäluomien tehtävä on räpyttelyllä levittää kyynel neste silmän pinnalle. (Kivelä 2011, 13.) Räpyttely on spontaani, osittainen tai täydellinen silmäluomien sulkemisliike (Larke 1985, 6). Normaalisti silmiä räpytellään kerran viidessä sekunnissa eli 11 kertaa minuutissa (Davies, Meyer & Veys 2007b, 38). Pehmeät piilolasit aiheuttavat spontaanin räpyttelyn lisääntymistä (Efron 2010, 388). Lisääntynyt räpyttely voi tuolloin olla yritys ylläpitää kyynelfilmin ohentunutta lipidikerrosta. Piilolasien käyttäjillä voidaan usein havaita myös epätäydellistä räpyttelyä. (Davies ym. 2007b, 38.) Epäsäännöllinen ja epätäydellinen räpyttely voivat aiheuttaa piilolasien käyttäjillä muun muassa linssin pinnan kuivumista ja likaantumista, silmän pinnan kuivumista ja hapenpuutetta. Huonosti istuva piilolinssi voi lisätä näitä ongelmia. (Efron 2010, 388.)

2.2 Sidekalvo

Sidekalvo (conjunctiva) peittää silmäluomien sisäpintaa ja silmien etuosia sarveiskalvoa lukuun ottamatta. Se on ohut ja runsas verisuoninen limakalvo. (Kivelä 2011, 15.) Sidekalvo on kiinnittynyt sarveis- ja kovakalvon rajakohtaan. Se peittää kovakalvon kokonaan silmän etuosassa ja luomen sisäpuolen tarsuksen alueella. Näissä kohdin sidekalvo on kiinnittynyt tiukasti alustaansa. (Laaka 1980, 29.) Luomipohjukoissa on runsaasti poimuista ja löyhästi kiinnittynyttä sidekalvoa. Tämä mahdollistaa luomien liikkumisen vapaasti. (Kivelä 2011, 15.)

Sidekalvo muodostuu kahdesta kerroksesta: kerrostuneesta lieriöepiteelistä ja lamina propria. Epiteelin paksuus vaihtelee kahdesta seitsemään solukerrokseen. Luomituen alueella kerroksia on kaksi ja limbuksen alueella kerroksia on viidestä seitsemään. Epiteelissä on pikarisoluja, jotka erittävät kyynelnestettä ja vetistä limaeritettä sidekalvon pintaan. Pikarisoluja on runsaimmin sidekalvon pohjukassa (fornix) ja vähemmän kovakalvoa peittävässä sidekalvossa. Sidekalvon epiteeli muuttuu ilman selvää rajaa sarveiskalvon levyepiteeliksi. Lamina propria sijaitsee epiteelin alapuolella ja siinä on verisuonia, hermoja, imusuonia ja rauhasia. (Kivelä 2011, 15; Kari & Saari 2011, 126.)

Sidekalvon verenkierto on lähtöisin silmäluomen perifeerisestä ja marginaalisesta arteriakaaresta. Perifeerisen arteriakaaren haarat suonittavat sidekalvon pohjukkaa ja kovakalvoa peittävää sidekalvoa. Nämä haarat muodostavat pinnallisen (konjunktivaalisen) ja syvän (episkleraalisin) suoniverkoston. Tulehduksen yhteydessä suonet laajentuvat ja aiheuttavat verestystä (hyperemia) sidekalvolla. Marginaalinen arteriakaari ravitsee luomen reunan ja osan tarsuksen puoleisesta sidekalvosta. (Kari & Saari 2011, 126.)

Sidekalvo suojaa silmää ulkoisilta vammoilta ja tulehduksilta, levittää kyyneliä silmän pinnalle ja auttaa niitä poistumaan kyynelteihin sekä sallii silmän ja silmäluomien liikkua vaurioitumatta (Kivelä 2011, 15). Sidekalvo ei ole koskaan steriili, sillä se on jatkuvasti kosketuksissa ulkoilmaan luomiraon ollessa avoin. Kyynelnesteen sisältämien entsyymien takia bakteerien lisääntyminen sidekalvolla estyy. Myös luomien liikkuminen vähentää bakteerien lisääntymistä. (Kari & Saari 2011, 126–127.)

Sidekalvoa tutkitaan mikroskoopilla ennen piilolasien sovittamista. Yläluomen sisäpuolen sidekalvo voidaan tutkia kääntämällä yläluomet pumpulipuikon avulla. Mikroskoopin valkoisella valolla

sidekalvolta voidaan havaita mahdollinen verestys eli hyperemia, follikkelit sekä papillat. Follikkelit ovat verisuonettomia, läpinäkyviä kohoumia sidekalvolla ja papillat ovat sidekalvon kudoksesta muodostuneita kohoumia. (Franklin & Franklin 2010b, 15.) Pehmeiden piilolasien käyttäjillä saattaa esiintyä komplikaationa jättipapillakonjunktiviittiä (kuvio 2). Tällöin piilolasien käyttöä on vähennettävä ja hoitomenetelmiä muutettava. Vaikeimmissa tapauksissa piilolasien käyttö on kuitenkin lopetettava kokonaan. (Kari & Saari 2011, 143–144.)



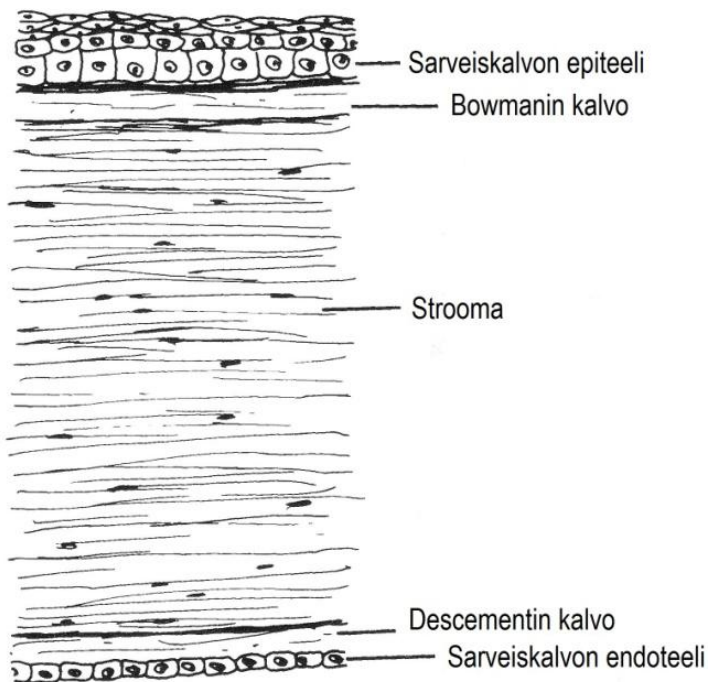
KUVIO 2. Pitkälle edennyt piilolasien käyttäjän jättipapillakonjunktiviitti (Jones & Jones 2000, 36)

2.3 Sarveiskalvo

Läpinäkyvä sarveiskalvo on silmän valontaittojärjestelmän voimakkain valoa taittava rakenne ja elimistön parhaiten tuntohermotettu ja paksuuteensa verrattuna vahva kudos (Tervo 2011, 152). Sarveiskalvon keskipaksuus on noin 0,52 millimetriä ja reunapaksuus noin 0,7 millimetriä. Etupinnan kaarevuussäde on noin 7,8 millimetriä ja takapinnan noin 6,2–6,8 millimetriä. (Laaka 1980, 8.) Sarveiskalvon normaali taittovoima on 42–45 D ja se vastaa yli 2/3 silmän kokonaistaittovoimasta. Mykiön osuus taittovoimasta on loput eli noin 16 D. Sarveiskalvon suuri taittovoima perustuu sen kuperaan pallopintamaiseen muotoon ja ilman (1,00) ja sarveiskalvon (1,376) väliin taitekerrointen eroon. Sarveiskalvon etupinnalla tapahtuu suurin osa valon taitumisesta silmässä. (Tervo 2011, 152.)

Sarveiskalvo muodostuu viidestä eri kerroksesta: epiteelistä, Bowmanin kerroksesta, stroomasta, Descementin kalvosta ja endoteelistä (kuvio 3). Sarveiskalvon epiteelissä on viidestä seitsemään

uusiutuvaa kerrosta. Epiteelin pintaa suojaa ja huuhtelee kyynelfilmi. (Tervo 2011,152.) Epiteelisä syvimpänä sijaitsevat solut ovat kuutiomaisia, pintaan päin solut muuttuvat litteämmäksi ja epiteelin pinnan solukerrokset ovat levymäisiä. Epiteelin pintasolut kuolevat ja hilseilevät irti ja epiteeli uusiutuu noin viikossa. Bowmanin kalvo on epiteelin ja strooman välinen lasimainen ja kiinteä osa. (Laaka 1980, 9.) Paksuudeltaan Bowmanin kalvo on 8-14 mikrometriä (Lawrenson 2010, 11).



KUVIO 3. Sarveiskalvon rakenne (Mukaillen Snell & Lemp 1998, 144)

Yli 90 % sarveiskalvon kudoksesta muodostava strooma koostuu litteistä keratotsyyteistä ja kollageenisäiekimpuista. Stroomaan saakka ulottuvat sarveiskalvon vauriot johtavat arpimuodostukseen. Descementin kalvo on toiseksi sisin kerros. Se sijaitsee strooman ja endoteelin välissä. Tämä lasimainen kalvo muodostuu kollageenisäikeistä. Se toimii endoteelin solujen kiinnitysalustana. (Laaka 1980, 9.) Sarveiskalvon sisin kerros, endoteeli, muodostuu ainoastaan yhdestä kerroksesta litteitä ja monikulmaisia soluja. Endoteelin solut eivät uusiudu. Näiden solujen tehtävänä on pumpata nestettä sarveiskalvosta etukammioon, jolloin sarveiskalvon turpoaminen estyy ja se pysyy kirkkaana. (Tervo 2011, 153.)

Normaalisti sarveiskalvo on reunaosiaan lukuun ottamatta täysin verisuoneton (Tervo 2011, 152). Verisuonettomuutensa vuoksi sarveiskalvon ravinnonsaanti on poikkeuksellinen. Sarveiskalvon solut saavat valtaosan hapesta suoraan ilmasta siten, että happi liukenee kyynelfilmiin ja kulkeutuu siitä sarveiskalvon soluihin. Muut ravinteensa sarveiskalvo saa reunaosien verisuonista, kyynel nesteestä ja etukammion kammiovedestä. (Laaka 1980, 10.)

Läpinäkyvän sarveiskalvon (cornea) päätehtävänä on läpäistä ja taittaa valonsäteitä ja suojata silmää. Läpinäkyvyys perustuu kollageenikimppujen järjestäytymiseen, verisuonten vähäisyyteen, myeliinitupillisten hermojen puuttumiseen, keratosyyttien vähäisyyteen, muotoon, järjestäytymiseen sekä valonläpäisykykyyn. (Tervo 2011, 152–154.)

Sarveiskalvo on suorassa kosketuksessa piilolasiin, mikä voi vaikuttaa sarveiskalvon rakenteeseen ja toimintaan (Efron 2010, 399). Piilolasien käyttö voi aiheuttaa sarveiskalvon haavauman (ulcus serpens), sarveiskalvon epiteelin vaurioitumisen (erosio corneae), sarveiskalvon verisuonittumisen, strooman turvotuksen, infiltraatteja sekä endoteelisolujen muutoksia (Saari & Korja 2011, 320).

Sarveiskalvo saa lähes kaiken tarvitsemansa hapen ilmakehästä sekä sarveiskalvon päällisestä kyynelfilmistä. Piilolinssit vähentävät silmään pääsevän hapen määrää, mikä saattaa johtaa hapen puutteeseen sarveiskalvolla. Sarveiskalvon turvotus piilolasien käyttäjillä voi johtua joko akuutista tai kroonisesta hapen puutteesta. Tavallisesti hapen puute voi johtua kahdesta eri tekijästä: valittu piilolasimateriaali ei sovellu kyseiselle sarveiskalvolle eikä asiakkaan piilolasien käyttöikätauluun tai piilolasit on sovitettu puutteellisesti. (Coral-Ghanem, Joslin & Kara-Jose 2004, 246,248.)

Sarveiskalvon tuntohermosto on erittäin tiheä ja se aistii mekaanista, kemiallista sekä lämpötuntoa. Sarveiskalvon hermotus on lähtöisin nervus trigeminuksen eli kolmoishermon ensimmäisestä haarasta (nervus ophthalmicus). Schwannin solun ympäröivät hermosyökkimput kulkevat stroomassa ja muodostavat epiteelin alle subbasaalisen hermopunoksen, josta paljaat aksonit kääntyvät kohti epiteeliä ja kulkevat epiteelisolujen väliin. Sarveiskalvossa on myös harva autonominen hermotus. (Tervo 2011, 152.) Piilolasien käytön yhteydessä sarveiskalvon tuntoherkkyys laskee, koska tuolloin sarveiskalvo saa vähemmän happea. Siihen, miten paljon tuntoherkkyys alenee, vaikuttavat muun muassa piilolinssin istuvuus, materiaali ja päivittäinen käyttöaika. Pehmeiden piilolasien käyttäjillä sarveiskalvon tuntoherkkyden aleneminen on huomattavasti vähäisempää

kuin kovien piilolasien käyttäjillä. (Ruskell 1997, 33.) Tuntoherkkyyden aleneminen lisää piilolinsien käyttömukavuutta, mutta samalla vaikeuttaa sarveiskalvon vaurioiden havaitsemista (Coral-Ghanem ym. 2004, 251).

2.4 Limbus

Kovakalvon (sclera) ja sarveiskalvon liitoskohtaa sanotaan limbukseksi. Limbus on leveydeltään 1,5–2,0 millimetriä (Snell & Lemp 1998, 151). Sarveis- ja kovakalvossa epiteelisolukerroksia on viisi, mutta limbuksen kohdalla kerrosten määrä kasvaa 10–15 kerrokseen. Limbuksen etuosa välittää aineenvaihduntatuotteita perifeeriselle sarveiskalvolle. (Larke 1985, 52.) Limbuksen takana sijaitsee Schlemmin kanava, joka toimii kammionesteen ulosvirtausreittinä. Tämän kanavan takana on puolestaan rengasmainen paksunema, kovakalvopiena, johon silmän sädelihas kiinnittyy. Schlemmin kanavan tuntumassa sijaitsee trabekkeliverkosto, joka siivilöi kammionesteen Schlemmin kanavaan. (Kivelä 2011, 19.)

Piilolasien käyttö voi aiheuttaa sarveiskalvon hapenpuuteloissa uudissuonien kasvun limbuksetta sarveiskalvolle spontaanina pyrkimyksenä lisätä sarveiskalvon hapensaantia. Uudissuonet (kuvio 4) voivat pahimmassa tapauksessa haitata näkökykyä, mikäli suonet kasvavat sarveiskalvon keskeiseen osaan asti. (Andersson 2006, 19.)

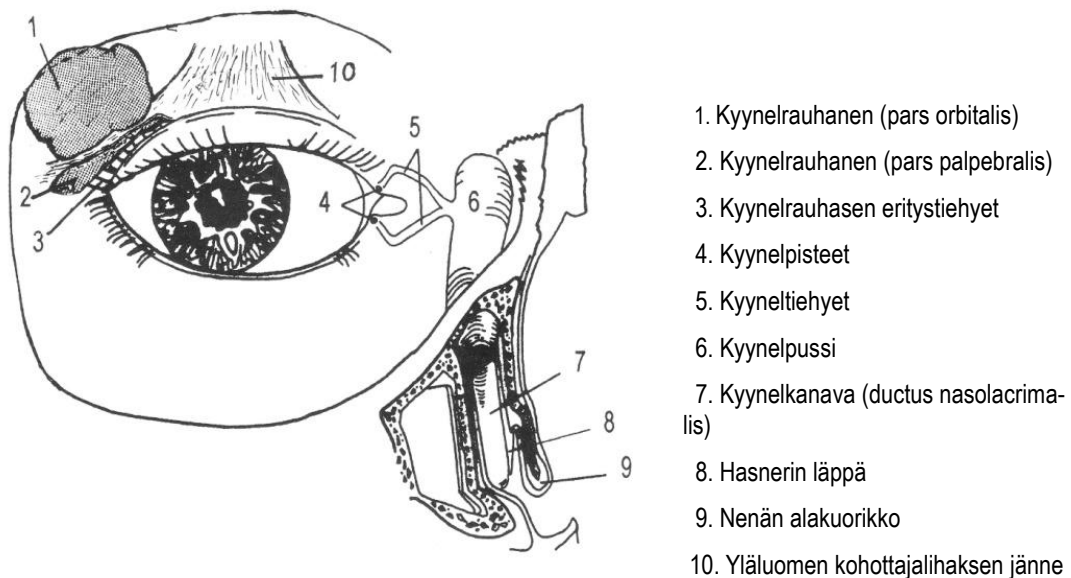


KUVIO 4. Uudissuonitusta pehmeiden piilolasien käyttäjällä (Jones & Jones 2000, 85)

Piilolasien käytöstä johtuva uudissuonitus on pinnallista ja vain 10 %:lla piilolasien käyttäjistä uudissuonet ulottuvat yhtä millimetriä pidemmälle limbuksen yli. Mikäli piilolasien käyttäjälle on muodostunut uudissuonitusta limbukselta sarveiskalvolle, tulisi piilolasien käyttöaikaa lyhentää ja vaihtaa paremmin happealäpäisevään linssimateriaaliin. Lisäksi olisi valittava linssi, joka istuu paremmin sarveiskalvolle. Uudissuonia ei saada kuitenkaan kokonaan häviämään vaan veren poistuttua jäljelle jäävät niin sanotut haamusuonet. (Coral-Ghanem ym. 2004, 256.)

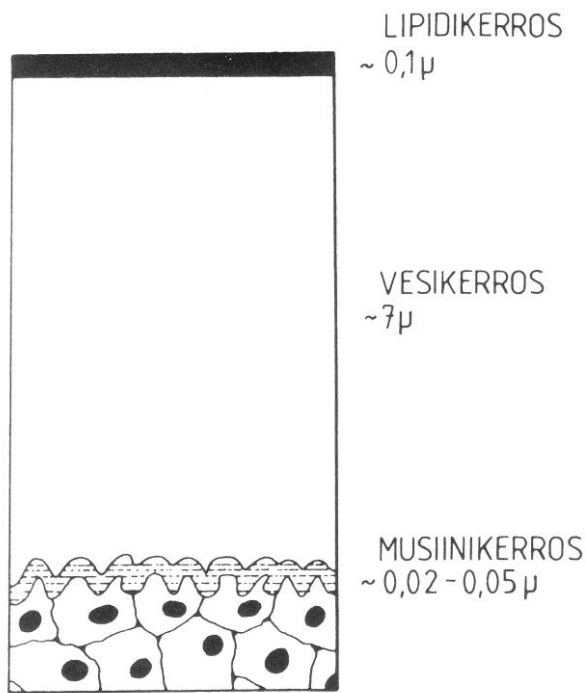
2.5 Kyynelelimet ja kyyneleritys

Kyynelimiin (kuvio 5) kuuluvat kyynelrauhaset, lisäkyynelrauhaset, kyyneltiehyet, kyynelpussi ja kyynelkanava. Kyynelnestettä muodostuu kyynelrauhasessa (glandula lacrimalis) sekä Krausen ja Wolfringin lisäkyynelrauhasissa. Silmäluomien räpytys levittää kyynelnesteen side- ja sarveiskalvon pinnalle. (Holopainen & Tuisku 2011, 112.) Pieni osa kyynelnesteestä poistuu haihtumalla suoraan ilmaan. Noin 70 % kyynelnesteestä poistuu luomien aikaansaaman pumppausmekanismin ja painovoiman avulla alakyynelpisteen kautta ja loput yläkyynelpisteen kautta. (Helenius 2000, 8.) Kyynelpisteistä neste kulkeutuu ylä- ja alakyyneltiehyisiin (canaliculi lacrimali) ja siitä edelleen kyynelpussiin (saccus lacrimalis). Kyynelpussista neste kulkeutuu kyynelkanavaa (ductus nasolacrimalis) pitkin nenäonteloon. (Holopainen & Tuisku 2011, 114.)



KUVIO 5. Kyynelintien rakenne (Mukaillen Holopainen & Tuisku 2011, 112)

Kyynelfilmin paksuus on noin 7 mikrometriä ja sen normaali pH noin 7,45 (Lawrenson 2010, 25). pH-asteikolla ilmaistaan liuoksen happamuus. Neutraalin liuoksen pH on 7. Happaman liuoksen pH on alle seitsemän ja emäksisen yli seitsemän. (Haavisto, Nikkola & Viljanmaa 2003, 91.) Kyynelfilmi koostuu kolmesta kerroksesta, joita ovat lipidi-, vesi- ja musiinikerros (kuvio 6). Meibomin, Zeissin ja Mollin rauhaset erittävät uloimman lipidikerroksen, jonka tehtävänä on hidastaa kyynelneesteen haihtumista sekä vähentää pintajännitystä. (Holopainen & Tuisku 2011, 112–113.) Lisäksi lipidikerros estää kyynelten valumisen luomenreunan yli (Helenius 2000, 9).



KUVIO 6. Kyynelfilmin rakenne (Holopainen & Tuisku 2011, 113)

Kyynelrauhanen ja lisäkyynelrauhaset erittävät keskimmäisen vesimäisen kerroksen (Saari 2011, 113). Kyynelneesteestä 98,2 % on vettä (Larmi & Päivinen 1980, 229). Kyynelneesteen vesikerros on isotoninen suolaliuos, joka sisältää natriumin lisäksi muun muassa proteiineja, immunoglobuliineja ja glukoosia (Helenius 2000, 8). Liuosta sanotaan isotoniseksi, jos se ei aiheuta muutoksia solun tilavuudessa (Hiltunen ym. 2007, 111). Proteiineista lysotsyymillä on tärkeä tehtävä silmän puolustusmekanismien kannalta, sillä se tuhoaa kyynelneesteeseen päässeitä bakteereja (Helenius 2000, 8).

Kyynelfilmin proteiinit aiheuttavat kertymiä piilolinssin pinnalle. Kyynelfilmin rakenne on hyvin yksilöllinen, ja tämän takia joillekin muodostuu proteiini- ja muita likakertymiä linssien pinnalle enemmän ja joillekin vähemmän. (Nieminen 2007, 30.) Lisäksi likakertymien muodostumiseen vaikuttaa myös linssin kemiallinen koostumus, vesipitoisuus sekä ionisuus (Efron 2010, 203). Korkeavesipitoiset hydrogeelilinssit, joissa on ionisesti varautunut pinta, keräävät erityisesti proteiinikertymiä linssin pinnalle. Matalavesipitoisten silikonihydrogeelilinssien pinnalle muodostuu erityyppisiä likakertymiä kuin perinteisten hydrogeelilinssien pinnalle. Proteiinikertymien määrä näiden linssien pinnalla on vähäinen, mutta puolestaan rasvakertymien määrä on suurempi. (Tanner 2010, 218.)

Kyynelfilmin sisin kerros on musiinikerros, joka on pääosin erittynyt sidekalvon pikarisoluista eli Gobletin soluista. Musiinin tuotantoon osallistuvat myös Henlen kryptat ja Manzin rauhaset, jotka sijaitsevat sidekalvon forniksissa eli pohjukassa. Musiinikerros mahdollistaa kyynelfilmin tasaisen levittymisen sarveis- ja sidekalvon pinnalle alentamalla pintajännitystä ja lisäksi se poistaa kyynelnesteen epäpuhtauksia sitomalla ylimääräistä rasvaa ja hiukkasia. (Helenius 2000, 8.)

Normaalioloissa kyynelnestettä erittyy 0,5–2,2 mikrolitraa minuutissa ja 10 millilitraa vuorokaudessa. Kyynel erityksen määrä vähenee iän myötä. Iäkkäillä erityks on vähentynyt noin 30 % siitä mitä se on lapsuusiässä. Kyynelnesteen erityks voi lisääntyä jopa 100-kertaiseksi erilaisten refleksinomaisten ja psyykkisten ärsykkeiden johdosta. Esimerkiksi valostimulaatio aiheuttaa kyynel erityksen lisääntymisen. (Holopainen & Tuisku 2011, 113.) Räpytysten mukana silmän pinnalle levittyvä kyynel neste muodostaa luomen reunan ja silmämunan kohtaamispaikkaan kyynel prisman eli kyynelmeniskin. Kyynel prisman korkeus vaihtelee välillä 0,1–0,5 millimetriä. (Helenius 2000, 8.)

Kyynelfilmin tehtävänä on tasoittaa sarveiskalvon etupinnan epätasaisuudet ja muodostaa laadukas optinen pinta jokaisella räpytyksellä (Lawrenson 2010, 25). Kyynelfilmi tuo myös happea ja ravinteita sarveiskalvon ja sidekalvon pinnalle sekä huuhtoo pois aineenvaihdunnan seurauksena syntyvät jätteet, kuona-aineet (muun muassa hiilidioksidi ja laktaatti) ja epiteelistä hilseilevät solut. Kyynelfilmi suojaa silmän pintaa infektioilta huuhtomalla mekaanisesti mikrobeja pois. Lisäksi kyynelfilmi suojaa silmän pintaa kemiallisesti, jolloin kyynel nesteen sisältämä lysosyymi hajottaa bakteerien soluseinämiä. Kyynelfilmi toimii myös liukasteena luomien ja sidekalvon sekä sarveiskalvon välillä ja se edistää kasvutekijöidensä avulla sarveiskalvon haavojen paranemista. (Helenius 2000, 8.) Kyynelfilmi on silmän ensimmäinen valoa taittava kerros. Tämän takia kyynelfilmin häiriöt voivat ilmetä näön huononemisenä. (Holopainen & Tuisku 2011, 113.)

Kyynelnesteen normaali erityis ja kyynelfilmin rakenne ovat tärkeitä turvalliselle ja mukavalle piilolinssinkäytölle. Piilolinssin silmään laitto muuttaa välittömästi kyynelfilmin rakennetta. Muutoksen aste riippuu muun muassa piilolinssimateriaalin vesipitoisuudesta, kostuvuudesta ja ionisuudesta sekä kyynelnesteen määrästä, haihtuvuudesta ja kemiallisesta koostumuksesta. Pehmeät, erityisesti korkeavesipitoiset linssit imevät nestettä kyynelnesteen vesikerroksesta ylläpitääkseen kosteutta aiheuttaen samalla kyynelnesteen haihtumisen lisääntymisen. (Helenius 2000, 9.)

Piilolasin asettaminen silmään vaikuttaa kyynelfilmin osmolariteettiin (Alves ym. 2004, 32). Osmolariteetti tarkoittaa osmoolien eli veteen liuenneiden hiukkasten lukumäärää liuoksen tilavuusyksikköä litraa kohden (Hiltunen ym. 2007, 126). Piilolasien käytön yhteydessä lisääntynyt kyynelnesteen haihtuminen aiheuttaa muutoksen kyynelfilmin koostumuksessa, minkä takia kyynelfilmin osmolariteetti kasvaa. Kohonnut osmolariteetti aiheuttaa nesteen virtausta pois sarveiskalvon epiteelistä, mikä voi vahingoittaa epiteelisoluja. Kohonneen osmolariteetin on todettu olevan yhteydessä kuivasilmäoireyhtymään eli keratoconjunctivitis siccaan. (Alves ym. 2004, 30, 32.)

Piilolasi jakaa kyynelfilmin linssin päälliseen ja sen alla olevaan kerrokseen. Piilolasin päällinen kyynelfilmi koostuu lipidi- ja vesikerroksesta, kun taas linssin alla oleva kyynelfilmi vesi- ja musiinikerroksesta. (Alves ym. 2004, 33.) Kyynelfilmi piilolinssin pinnalla hajoaa nopeammin, koska lipidikerros on usein hyvin ohut. Myös kyynelfilmiä silmän pintaan kiinnittävän musiinikerroksen puuttuminen linssin pinnalta voi aiheuttaa kuivumisilmion. (Helenius 2000, 9.)

Kyynelnesteen vähäinen määrä tai laadun heikkous aiheuttavat muun muassa piilolinssien likaantumista, huonoa näöntarkkuutta, tulehdusherkkyyttä, kudonvaurioita, linssin huonoa istuvuutta ja epämukavuuden tunnetta silmässä. Koska piilolinssien käyttö aiheuttaa poikkeavuuksia kyynelfilmissä, on tärkeää, että piilolinssien sovittaja tuntee kyynelnestejärjestelmän toiminnan ja siihen vaikuttavat tekijät eri tilanteissa. (Helenius 2000, 6-7, 9.)

3 PIILOLASISOVITUKSEN SISÄLTÖ

Optiikan eettinen neuvosto julkaisi vuonna 2006 Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen, joka sisältää ohjeet koskien piilolasien määräästä, sovitusta ja sovituskontrollikäyntejä. Suositus on laadittu, jotta käytäntö alalla olisi selkeä ja yhtenäinen. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositus edellyttää, että todella on tehty määrittäminen piilolaseista, ne on asianmukaisesti sovitettu ja asiakas on käynyt seurantatarkastuksessa. Vasta näiden toimenpiteiden jälkeen tehdään varsinainen piilolasimääräys. Selkeät tiedot piilolaseista ja määräyksen voimassaolosta helpottavat sekä piilolasien käyttäjiä että optikoita. (Saarikoski & Sarkkinen, 2008, 36.) Tässä pääluvussa käsittelemme piilolasisovituksen sisältöä Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen pohjautuen.

3.1 Piilolasit

Suomessa on noin 265 000 piilolasien käyttäjää. Noin 106 000 henkilöä käyttää piilolaseja säännöllisesti ja noin 159 000 satunnaisesti. Suurin osa piilolasien käyttäjistä on nuoria ja yleisimmin piilolaseja käytetään myopian eli likitaitteisuuden korjaamiseksi. Piilolaseilla korjataan myös hyperopiaa eli kaukotaitteisuutta, astigmatiaa eli hajataitteisuutta, presbyopiaa eli ikänäköisyyttä sekä afakiaa eli mykiön puutosta. Piilolasit voidaan jakaa käyttöajan perusteella kertakäyttöisiin, joita käytetään vain kerran, korkeintaan yhden vuorokauden ajan ja lyhyen vaihtovälin linsseihin, jotka uusitaan 2-4 viikon välein. Lisäksi on olemassa jatkuvakäyttöisiä linssejä, joita voidaan käyttää yön yli tai jopa kaksi viikkoa poistamatta linssiä silmästä välillä. Piilolasit voidaan jaotella koviin piilolaseihin, koviin happea läpäiseviin piilolaseihin sekä pehmeisiin piilolaseihin. Suomessa yli 90 % kaikista käytetyistä piilolaseista on pehmeitä piilolaseja. (Saari & Korja 2011, 317–318.)

Pehmeät piilolinssit voidaan jakaa perinteisiin hydrogeelilinsseihin ja silikonihydrogeelilinsseihin (Franklin & Franklin 2010c, 15). Pehmeiden piilolasien hapenläpäisyä kuvaa Dk/t-arvo (Sulley 2011, 31). Hapenläpäisevyys on materiaalin ominaisuus, joka on riippuvainen kappaleen paksuudesta. Dk/t-arvossa D kuvaa materiaalin diffuusiokerrointa eli sitä, kuinka paljon kaasua voi kulkeutua tietyssä ajassa materiaalin läpi. K tarkoittaa materiaalin liuotuskykyä ja t kappaleen paksuutta. (Tighe 1997, 67.) Koska sarveiskalvo saa suurimman osan tarvitsemastaan hapesta kynnelfilmin välityksellä ilmasta, on hapenläpäisevyys yksi piilolasin tärkeimmistä ominaisuuksista (Maldonado-Codina 2010, 73).

Hydrogeelilinsseissä hapen kulku sarveiskalvolle tapahtuu täysin linssimateriaaliin sitoutuneen veden avulla. Pehmeiden linssien vesipitoisuus voi olla alle 40 % (matalavesipitoinen), 40–60 % (keskivesipitoinen) tai yli 60 % (korkeavesipitoinen). Happi kulkeutuu silmään sitoutumalla ensin kyynelneesteeseen piilolinssin pinnalla ja seuraavaksi se kulkeutuu piilolinssin läpi veden mukana. Happi läpäisee ohuen kyynelnestekerroksen linssin takana ja siirtyy siitä uloimpaan solukerrokseen silmän pinnalle. Pehmeän piilolinssin korkein vesipitoisuus on noin 70 %. (Minulla on astigmatismi! Opas optikkoliikkeen henkilökunnalle 2009.)

Silikonihydrogeelilinsien hapenläpäisy on selvästi parempi kuin perinteisten pehmeiden piilolinssien. Silikonihydrogeelilinsit ovat matalavesipitoisia. Niissä hapen ei tarvitse kulkeutua veden mukana, koska silikonipitoinen materiaali kuljettaa itsessään paremmin happea. Paremman hapenläpäisyn ansiosta sidekalvojen turvotus on silikonihydrogeelilinssejä käyttävillä huomattavasti vähäisempää kuin käytettäessä perinteisiä pehmeitä piilolinsssejä. Lisäksi etuna on se, että linssi ei kuivu silmässä pidemmänkään käytön aikana ja linssit tuntuvat mukavammilta. Silikonihydrogeelilinsit ovat jäykempiä, mikä helpottaa linssien käsittelyä. Silikonihydrogeelilinsien haittapuolena voidaan pitää materiaalin huonoa kostuvuutta. (Salomaa 2006, 14.) Kyynelneeste ei leviä eikä pysy huonosti kostuvan piilolinssin pinnalla (Maldonado-Codina 2010, 72). Lisäksi silikonimateriaali kerää itseensä enemmän lipidejä (Salomaa 2006, 14).

Pehmeiden piilolasien materiaaleille on olemassa kaksi vakiintunutta luokittelujärjestelmää: ACLM-luokittelu (Association of Contact Lens Manufacturers) ja FDA-luokittelu (Food and Drug Administration). ACLM-luokittelussa on kaksi pääryhmää: koville piilolaseille focon ja pehmeiden piilolaseille filcon. Pääryhmät on jaoteltu materiaalin ionisuuden mukaan. FDA-luokittelussa pehmeiden piilolasien materiaalit on jaoteltu neljään ryhmään niiden vesipitoisuuden ja ionisuuden perusteella (taulukko 1.). (Maldonado-Codina 2010, 82, 84.)

TAULUKKO 1. Pehmeiden piilolasimateriaalien FDA-luokitus (Mukaiillen Maldonado-Codina 2010, 84)

Ryhmä	Materiaali
1	Matalavesipitoinen (<50 %), ei-ioninen
2	Korkeavesipitoinen (>50 %) ei-ioninen
3	Matalavesipitoinen (<50 %) ioninen
4	Korkeavesipitoinen (>50 %) ioninen

Pehmeitä piilolaseja voidaan luokitella niiden kaarevuuden, halkaisijan, keskipaksuuden sekä takapinnan taittovoiman mukaan. Useimpia piilolinssiejä on saatavilla vain kahdella eri takapinnan kaarevuudella ja yhdellä halkaisijalla. Suurimmassa osassa pehmeitä piilolaseja halkaisijat vaihtelevat 14–14,5 millimetrin välillä. Kaarevuuden (base curve) merkitys piilolasien istuvuuteen vaihtelee muun muassa piilolasimateriaalin tai -merkin mukaan. Ohuissa korkeavesipitoisissa linssieissä kaarevuuden muutoksilla on vain vähän vaikutusta linssien istuvuuteen, kun taas jäykkärakenteisissa silikonihydrogeelilinssieissä jopa pienikin muutos kaarevuudessa vaikuttaa suuresti linssien istuvuuteen. Eri valmistajien piilolasien takapinnan rakenteet eroavat toisistaan, jolloin kaarevuudeltaan samanlaiset linssit voivat olla istuvuudeltaan hyvinkin erilaisia. (Young 2010, 110.)

Keskivesipitoiset linssit ovat keskipaksuudeltaan yleensä noin 0,06–0,10 millimetriä ja korkeavesipitoiset linssit noin 0,10–0,18 millimetriä. Piilolasien keskipaksuus vaikuttaa sekä linssien käsittelyyn että linssien kostuvuuteen. Piilolinssin takapinnan taittovoima vaikuttaa linssin keskipaksuuteen. Pienemmillä miinusvoimakkuuksilla (<-1,50 D) linssin keskipaksuutta kasvatetaan, jotta linssiä olisi helpompi käsitellä. Vastaavasti suurilla miinuksilla keskipaksuutta vähennetään. (Young 2010, 110–112.)

3.2 Anamneesi

Anamneesi eli esitutkimus on tärkeä keskustelu tulevan piilolasien käyttäjän ja optikon välillä (Franklin & Franklin 2010a, 18). Asiakkaan työympäristön, elämäntyylin, näkövaatimusten ja odotusten ymmärtäminen on tärkeää ennen piilolasien sovittamista (Davies ym. 2007a, 15). Aluksi on hyvä selvittää, onko asiakas ylipäänsä sovelias käyttämään piilolaseja, sillä piilolasien käytölle on olemassa vasta-aiheita ja käyttöä rajoittavia tekijöitä (Franklin & Franklin 2010a, 18). Joissain

ammateissa piilolasien käyttö ei ole sallittua tai sille voi olla esteitä. Tällaisia ovat esimerkiksi ammatit, joissa työskennellään pölyisissä olosuhteissa tai ollaan tekemisissä myrkyllisten kaasujen kanssa. Lisäksi piilolasit eivät ole hyvä vaihtoehto, kun työskennellään useita tunteja tietokoneruudun edessä. Ennen piilolasisovitusta on hyvä ottaa huomioon myös asiakkaan mahdolliset silmälihastasapainon ongelmat, sillä piilolaseilla ei voida tehdä prismakorjausta. (Davies ym. 2007a, 15–16, 19.) Tupakoitsijoita olisi varoitettava siitä, että heillä on suurempi riski saada piilolasien käytön yhteydessä mikrobikeratiitti kuin ei-tupakoitsijoilla (Dogru 2010, 367). Mikrobikeratiitti on mikrobin aiheuttama tulehdus sarveiskalvolla (Fairlex 2011, hakupäivä 5.9.2011). Lisäksi on todettu, että jatkuva tupakointi aiheuttaa muutoksia kyynelfilmin laadussa ja määrässä, mikä voi johtaa kuivasilmäisyyteen (Dogru 2010, 367).

Anamneesissa pyritään keräämään tietoa asiakkaan terveydentilasta ja mahdollisista yleissairauksista. Yleissairaudet on hyvä selvittää, koska esimerkiksi diabeetikoilla sarveiskalvon tuntoherkkyys on usein alentunut, jolloin piilolinssien käyttö voi johtaa sarveiskalvon eroosioon ja infektioihin. (Kara-Jose, Nichols & Lima, 2004, 9.) Lisäksi on otettava huomioon, että sarveiskalvon turvotukselta välttyäkseen diabeetikon silmä tarvitsee normaalia enemmän happea (Franklin & Franklin 2010a, 18).

Asiakkaan yleisterveydentilasta on hyvä selvittää erilaiset krooniset sairaudet ja allergiat. Astmaa sairastavilla saattaa esiintyä sidekalvon hyperemiaa, kyynelvuotoa, valonarkuutta ja epämukavuuden tunnetta. Piilolinssien käyttö saattaa lisätä näitä oireita. Allergikot reagoivat herkemmin piilolinssien sisältämiin aineisiin. (Kara-Jose ym. 2004 9-11.) Lisäksi on otettava huomioon, että allergikoilla on usein niukempi kyynelfilmi ja he ovat herkempiä tulehdusreaktioille, jolloin kertakäyttölinssit ovat heille sopivin vaihtoehto (Franklin & Franklin 2010a, 18).

Piilolinssien käyttöä tulisi välttää raskauden aikana, jolloin kehossa tapahtuu hormonaalisia muutoksia. Nämä hormonaaliset muutokset saattavat aiheuttaa taipumuksen sarveiskalvon turvotukseen, liman kerääntymiseen silmän pinnalle sekä vaikuttaa kyynelfilmin määrään. Samat oireet on todettu liittyvän myös imetykseen ja vaihdevuosiin. (Franklin & Franklin 2010a, 18.)

Esitutkimuksessa täytyy kysyä asiakkaan käyttämistä lääkkeistä. Jotkut lääkkeet, kuten verenpainepotilaiden käyttämät diureetit ja beetasalpaajat voivat vähentää kyyneleritystä, mikä saattaa vaikeuttaa piilolinssien käyttöä. Muita yleisiä kuivasilmäisyyttä aiheuttavia lääkkeitä ovat esimerkiksi antihistamiinit ja antibiootit. (Kara-Jose ym. 2004, 9-11; Franklin & Franklin 2010a, 18.)

Anamneesissa täytyy selvittää asiakkaan mahdolliset silmäsairaudet ja -leikkaukset sekä lähisu-
vun silmäsairaudet. Silmän terveydentilaan liittyvistä asioista tulisi selvittää mahdolliset aikai-
semmat silmävammat, luomi-infektiot, sidekalvontulehdukset, kaihi, glaukooma sekä kuivasilmäi-
syys. (Kara-Jose ym. 2004, 9-11.) Kuivan silmän oireita ovat muun muassa jatkuva hiekantunne
ja kirvely silmässä sekä sidekalvon punoitus. Myös silmän vetisyys voi olla oire kuivasta silmästä.
Tällöin kyynelnesteen peruserityksen vähäisyys aiheuttaa kroonisen ärsytystilan, joka ajoittain
laukaisee reflektorisen kyynelerityksen. (Tervo 2011, 169.)

Asiakkaalta on olennaista kysyä, miksi hän haluaa aloittaa piilolinssien käytön. Syitä voivat olla
muun muassa silmälasien epäkäytännöllisyys esimerkiksi urheilussa, keratokonus tai piilolinssi-
lä saavutettu parempi näöntarkkuus. Mikäli asiakas on aikaisemmin käyttänyt piilolinsejä, olisi
hyvä kysyä aikaisemmin käytetty linssityyppi, käyttöaika, linssien voimakkuudet ja onko kyseinen
linssityyppi toiminut asiakkaalla. (Kara-Jose ym, 9-11.) Asiakkaan motivoituneisuus on tärkeää
onnistuneessa piilolasisovituksessa. Korkeasti motivoituneet ja ohjeita noudattavat asiakkaat
onnistuvat todennäköisesti parhaiten piilolasien käytössä. (Davies ym. 2007a, 16.)

3.3 Silmien perustutkimus

Ennen piilolasien sovittamista asiakkaalle tehdään näöntarkastus. Piilolinssi-asiakkaan näöntutki-
mus sisältää samat asiat kuin näöntutkimus silmälasia varten. Alussa olisi hyvä tehdä asiakkaal-
le silmälihasten toimintaa selvittävä peittokoe sekä selvittää konvergenssin lähipiste. Näkö tutki-
taan tämän jälkeen sekä monokulaarisesti eli yksi silmä kerrallaan että binokulaarisesti eli mo-
lemmilla silmillä katsottaessa. (Coral-Ghanem, Jr, Kara-Jose & Schafer 2004, 18–19.)

3.3.1 Mikroskoopointi

Piilolasisovituksen alussa on hyvä tutkia mikroskoopilla silmän terveydentila ja rakenteet, joihin
piilolasien käyttö vaikuttaa. Kaikki piilolinssin aiheuttamat muutokset silmässä eivät ole oireellisia,
joten on tärkeää, että silmä tutkitaan objektiivisesti. (Kruse, Lofstrom, Meyler & Sulley, 2006, 2.)
Piilolasisovituksessa mikroskoopilla tutkitaan ensimmäisessä pääluvussa käsittelemämme silmän
rakenteet, joita ovat luomet, sidekalvo, kyynelfilmi, sarveiskalvo ja limbuksen alue (Fletcher, Lu-
pelli & Rossi, 1994,147; Kara-Jose ym. 2004, 11). Tarsaalista sidekalvoa tarkastellaan kääntä-
mällä asiakkaan yläluomet. Tällöin voidaan havaita mahdolliset epätasaisuudet, kuten papillat

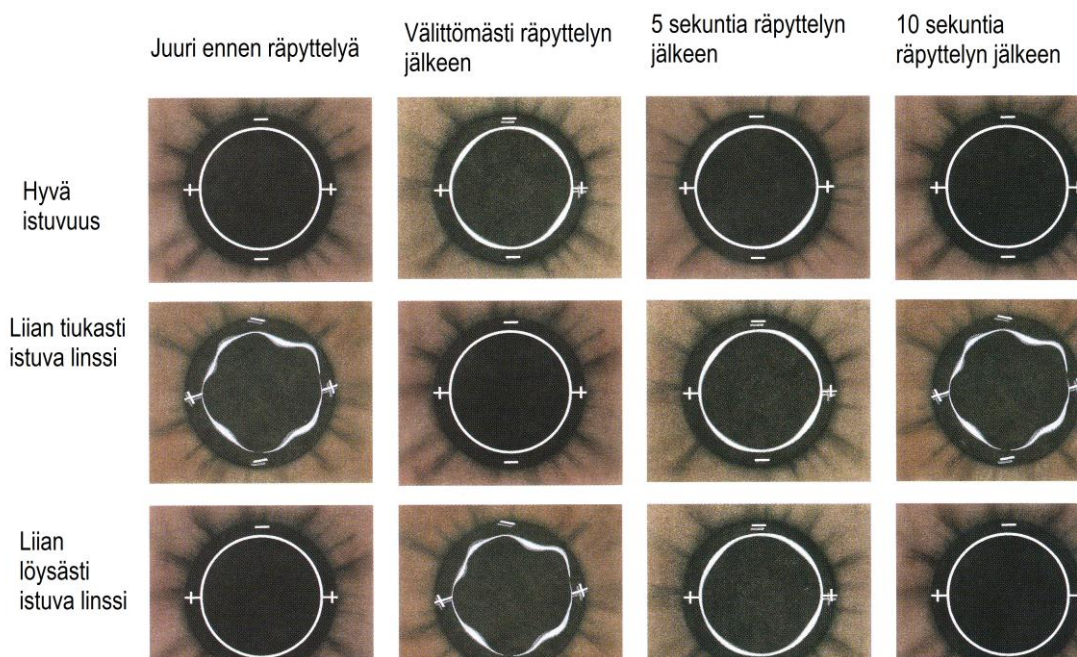
sekä punoitus sidekalvon pinnalla. (Fletcher ym. 1994,147.) Mikroskoopilla voidaan havaita kyynelfilmin vierasesineet, sarveis- ja sidekalvon epiteelin muutokset, sidekalvon laajentuneet verisuonet, luomien, ripsien ja räpytyksen epäsäännöllisyydet sekä kyynelvallin korkeus (Alves, Kara-Jose & Nichols 2004, 28). Mikroskooppilöydösten arvioinnissa on hyvä käyttää apuna esimerkiksi CCLRU:n taulukkoa (liite 2) (Davies ym. 2007d, 29).

3.3.2 Sarveiskalvon kaarevuuden mittaus

Piilolinssisovituksessa mitataan sarveiskalvon kaarevuus (Laitinen 2009). Sarveiskalvon keski-alueen kaarevuuden, niin sanottujen k-arvojen mittaukseen käytetään keratometriä (Henson 1996, 107). Sarveiskalvon kaarevuussäde on noin 7,2–8,5 millimetriä (Laitinen 2009). Keratometri mittaa halkaisijaltaan 2–4 millimetrin kokoisen, ympyränmuotoisen alueen katselinjan ympäriltä. Keratometrillä voidaan myös määrittää sarveiskalvon pinnanmuotoja. (Larmi & Päivinen 1980, 238.) Sarveiskalvo on normaalisti muodoltaan asfäärinen. Asfäärisyys vähentää palloaberraatiota ja parantaa siten kuvautumisen optista laatua. Sarveiskalvon asfäärisyys kuitenkin hankaloittaa piilolinssin sovitusta. (Barth, Coral-Ghanem & Twa 2004, 37.)

Keratometrillä mitatuilla sarveiskalvon k-arvoilla ei ole juurikaan merkitystä pehmeän piilolinssin sovittamisessa, sillä keratometrin mittaama alue sarveiskalvolta on vain pieni osa siitä osasta sarveiskalvoa, jonka pehmeä piilolinssi peittää (Young 2010, 109). On kuitenkin tärkeää mitata ja kirjata k-arvot jälkikontrolleja varten. Jälkitarkastuksissa mitattuja k-arvoja verrataan ensisovituksessa tehtyyn mittaukseen, ja niiden avulla voidaan arvioida, onko piilolasi vaikuttanut jollain tavalla sarveiskalvon kaarevuuteen. Tällä tavoin sarveiskalvon muutokset voidaan havaita aikaisessa vaiheessa. (Davies ym. 2007a, 20.)

Keratometrillä voidaan määrittää myös sarveiskalvoastigmaattisuus ja astigmaattisuuden akselisuunta sekä arvioida silmään sovitetun pehmeän piilolinssin istuvuus ja etupinnan laatu (Larmi & Päivinen 1980, 238). Keratometrikuvion vääristymisen nopeudesta piilolinssin pinnalla voidaan arvioida linssin istuvuutta (kuvio 7). Heti räpyttelyn jälkeen vääristyvä kuvio kertoo liian tiukasta piilolinssistä ja vasta myöhemmin räpytysten välissä vääristyvä kuvio on merkki liian löysästä linssistä. (Young 2010, 116.)



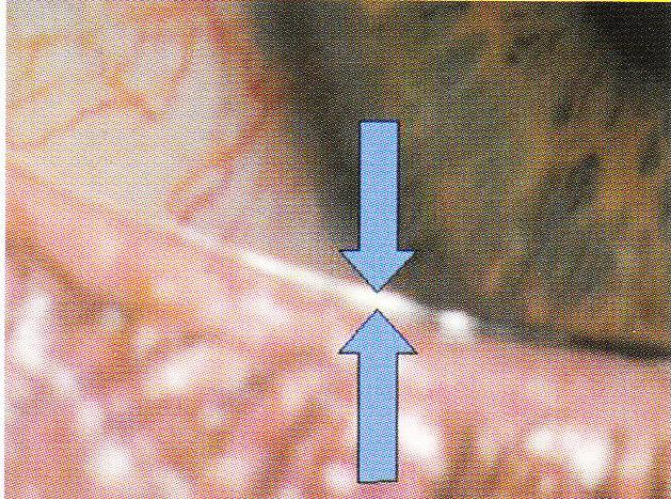
KUVIO 7. Keratometrin testikuvio hyvin istuvassa, liian tiukassa ja liian löysässä linssissä (Efron ja Szczotka-Flynn 2010, 372)

3.3.3 Kyynelfilmin laadun ja määrän tutkiminen

Kyynelfilmin laatu ja määrä on tärkeää tutkia ennen piilolinssin sovittamista, koska eheä kyynelfilmi mahdollistaa miellyttävän ja turvallisen piilolinssinkäytön. Kyynelfilmi muodostaa tasaisen optisen pinnan sarveiskalvon ja piilolinssin väliin. Lisäksi kyynelfilmi voitelee silmän pintaa, auttaa bakteerien ja kuolleen epiteelisolukon poistossa sekä välittää happea, ravinteita ja kasvutekijöitä silmän pinnalle. (Alves ym. 2004, 27; Efron 1999, 61.)

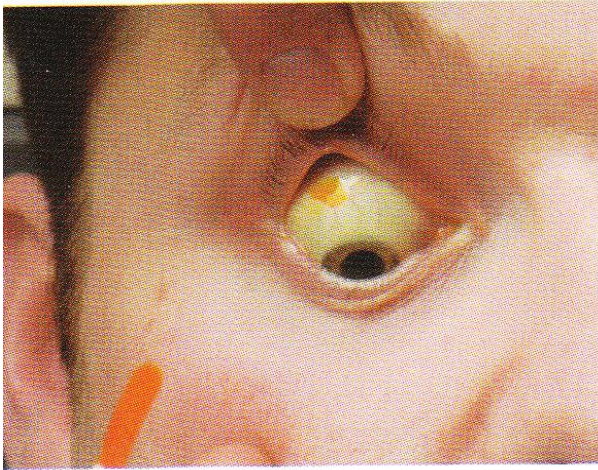
Piilolinssi asiakkaalta tulisi aina kysyä, ovatko silmät tuntuneet ärtyneiltä tai kuivilta (Alves ym. 2004, 28). Kuivasilmäisyys on monitasoinen kyynelten ja silmän pinnan sairaus. Sen oireita ovat epämukavuuden tunne, näköhäiriöt ja kyynelfilmin epävakaumus, joka saattaa vahingoittaa silmän pintaa. Kuivasilmäisyys on yhteydessä kyynelfilmin kohonneeseen osmolaarisuuteen sekä silmän pinnan tulehdukseen. (Foulks & Lemp 2008, hakupäivä 14.11.2011.) Kuivasilmäisyys voi johtua muun muassa erilaisista perustaudeista, luomien ja silmän sairauksista, lääkityksistä, iästä ja hormonitoiminnasta. Kuivasilmäisyys saattaa aiheuttaa eriasteisia epiteelivaurioita, side- ja sarveiskalvon keratinisoitumista, arpeutumia ja uudissuonitusta. Oireina ovat kutina, punoitus, vaivonarkuus sekä roskantunne. (Helenius 2000, 7.)

Kyynelnesteen laatua ja määrää mittaavia testejä on useita (Alves ym. 2004, 28). Alaluomen ja silmän sidekalvon kohtaamislinjaan muodostuvan **kyynelprisman** eli kyynelvallin korkeus auttaa karkeasti arvioimaan kyynelnesteen määrää (kuvio 8). Kyynelprisman korkeus vaihtelee 0,1–0,5 millimetrin välillä. Kyynelprisma on helposti nähtävissä mikroskoopin valkoisella valolla, mutta sen tarkasteluun voidaan käyttää myös sinistä valoa ja fluoressiiniä. (Helenius 2002, 22.)



KUVIO 8. Kyynelprisma (Davies ym. 2007b, 31)

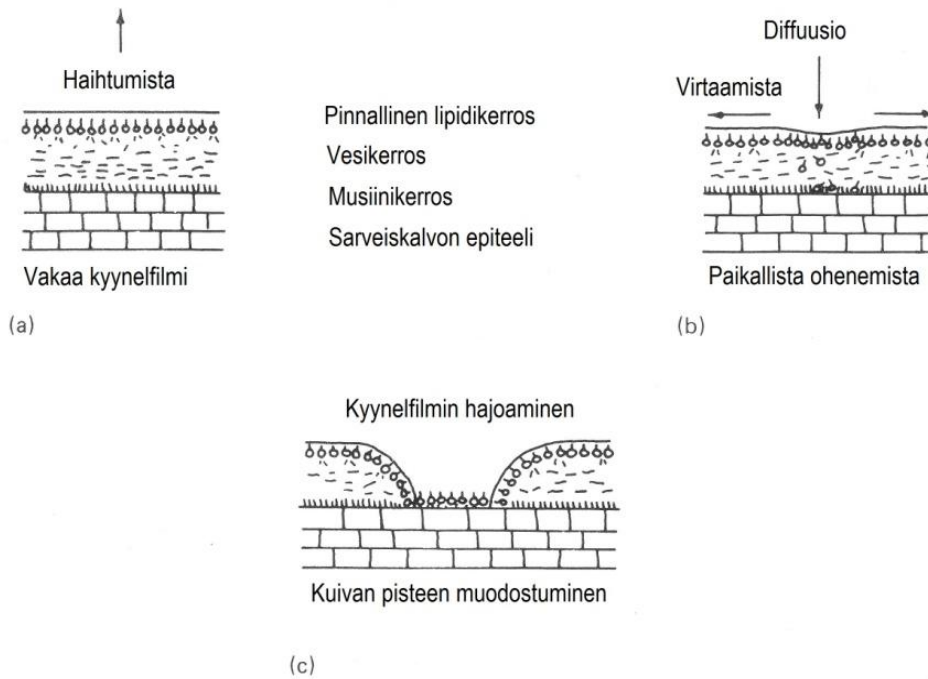
Fluoressiini on väriaine, jota laitetaan yläluomen alle (kuvio 9). Tällöin se seuraa kyynelnesteen normaalia kulkureittiä. Yleensä fluoressiini leviää nopeasti kahdella tai kolmella räpäytyksellä tasaisesti koko silmään. Jos kyynelnestettä on vähän, tarvitaan jopa kuusi räpäytystä. Fluoressiinia kannattaa laittaa silmään vain vähäinen määrä, jottei se häiritse kyynelnesteen normaalia toimintaa. Fluoressiinin aiheuttama voimakas vihreä väri kertoo kyynelnesteen paksuudesta, kun taas heikosti fluoresoiva kyynelneste on merkki ohuesta kyynelkerroksesta. Jos sarveiskalvolla esiintyy vaakasuoria, mustana näkyviä nauhamaisia alueita, on se merkki kyynelnesteen paikallisesta ohentumisesta. Jos alueet ovat leveitä ja epäsäännöllisiä, on tämä selvä merkki kuivasilmäisyydestä. Kyynelfilmin paikallinen ohentuminen johtaa etenkin piilolinssin käyttäjillä kyynelnesteen liialliseen haihtumiseen ja silmien kuivumiseen. (Helenius 2002, 23.)



KUVIO 9. Fluoresiivärin laittaminen (Davies ym. 2007b, 34)

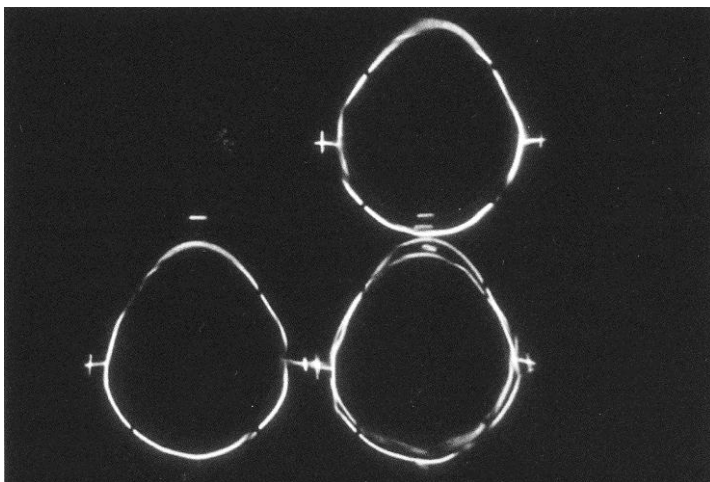
Fluoresiinin avulla voidaan havaita sarveiskalvon epiteelin vauriot. Epiteelin ollessa vaurioitunut sarveiskalvon tulehdusriski kasvaa. Lievät epiteelivauriot näkyvät pistemäisinä värjäytyminä, kohdalliset epiteelivauriot näkyvät yli yhden millimetrin kokoisena ja pistemäisinä värjäytyminä ja laajat epiteelivauriot näkyvät yli yhden millimetrin kokoisina epiteelivaurioina. Mikäli asiakkaan silmissä on laajoja epiteelivaurioita, olisi hänet syytä lähettää silmälääkärille. Pienemmissä epiteelipuutoksissa asiakkaalle voi suositella hoidoksi pitkävaikutteisia kostutustippoja, jotka vähentävät luomien sarveiskalvolle aiheuttamaa mekaanista hankausta ja edistävät näin epiteelin vaurioiden korjaantumista. Piilolasien käyttö on ehdottomasti keskeytettävä aina, kun epiteelissä havaitaan muutoksia, joiden syytä ei vielä tiedetä. (Andersson 2006, 20–21.)

Fluoresiinvärjäyksellä voidaan arvioida sarveiskalvon päällisen kyynelnesteen vakautta ja saada selville kyynelfilmin niin sanottu break-up time (Alves ym. 2004, 29). **Tear break-up time** -testissä asiakkaan silmiin laitetaan fluoresiinia ja häntä pyydetään olemaan räpyttämättä (Fletcher ym. 1994, 148). Fluoresiinilla värjättyä kyynelnestettä tarkastellaan mikroskoopin sinisellä valolla ja kontrastia saadaan paremmaksi käyttämällä Wratten 12-keltasuodatinta (Helenius, 2002, 24). Break-up time on aika, jossa fluoresiinin värjäämään kyynelfilmiin muodostuu kuiva ja tumma alue (kuvio 10) (Fletcher ym. 1994, 149). Normaalitilanteessa TBUT aika on vähintään 10 sekuntia (Helenius 2002, 24).



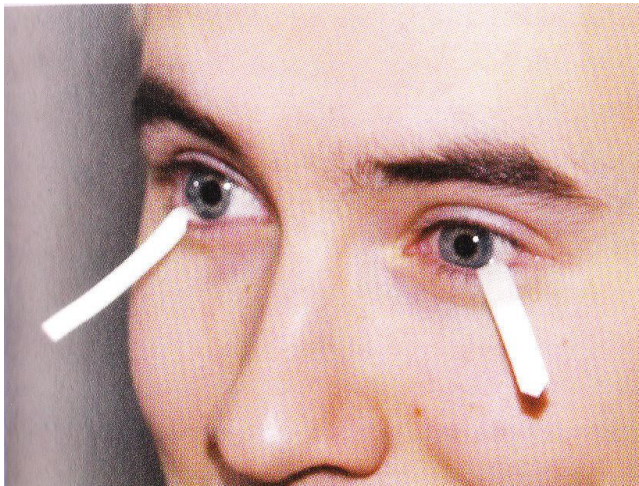
KUVIO 10. Kynnelfilmin hajoaminen (Larke 1985, 26)

Kynnelnesteen laatua voidaan mitata myös TBUT:n kaltaisella **NITBUT-testillä** (Non Invasive Break-up Time). Tässä testissä tarkkaillaan myös kynnelfilmin repeämiseen kuluvaa aikaa, mutta ilman fluoresiinia. Sarveiskalvolle heijastetaan keratometrin testikuvio. Kun heijastunut testikuvio vääntyy tai rikkoontuu, on se merkki kynnelfilmin repeästä (kuvio 11). Tämän testin normaali alaraja on 10 sekuntia, mutta NITBUT aika on yleensä hieman pidempi kuin fluoresiinin kanssa mitattu TBUT. (Helenius 2002, 24.)



KUVIO 11. Testikuvioiden hajoaminen NITBUT-testissä (Kruse ym. 2006, 73)

Schirmerin liuskatestillä (kuvio 12) voidaan arvioida, onko asiakkaan kyyneleritys normaalia ja riittävää miellyttävää piilolinssinkäyttöä varten (Larmi & Päivinen 1980, 257). Testissä 5 millimetrin mittainen osa paperiliuskasta asetetaan alaluomen sisäpuolelle (Davies ym. 2007b 31). Liuskan annetaan olla silmässä viisi minuuttia, jonka aikana asiakasta ohjeistetaan pitämään silmät auki ja räpyttelemään normaalisti (Farrel 2010, 21). Viiden minuutin kuluttua liuska poistetaan ja kastuneen alueen pituus mitataan (Larmi & Päivinen 1980, 257). Jos kastunut osa paperista on 17 millimetriä pitkä, kyyneleritystä voidaan pitää normaalina (Farrel 2010, 21). Mikäli kastunut osa on alle viisi millimetriä, on tutkittava testin mukaan kuivasilmäinen. Testin luotettavuutta on kritisoitu, koska paperiliuska silmässä aiheuttaa yleensä refleksinomaista kyynelehtimistä. (Davies ym. 2007b, 31.)



KUVIO 12. Schirmerin liuskatesti (Holopainen & Tuisku 2011, 115)

Kyynelnesteen määrä voidaan mitata **Fenolipunalanka-testillä**. Testiä pidetään vähemmän silmää ärsyttävänä kuin Schirmeriä. Testissä fenolipuna-väriaineella värjätty lanka asetetaan alaluomen sisäpuolelle ja annetaan olla paikallaan 15 sekuntia. Asiakasta ohjeistetaan sulkemaan silmät testin ajaksi. Lanka muuttuu kyynelnesteen vaikutuksesta keltaisesta punaiseksi ja värjäytyneen osan pituus mitataan millimetreissä. Normaalina arvona pidetään 9–20 millimetrin pituista värjäytyntä aluetta. (Davies ym. 2007b, 31.)

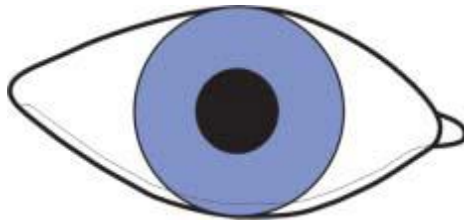
Normaalisti kyynelneste muodostaa yhdensuuntaisen ja yhtenäisen nestejuovan luomen reunan kanssa. Tämä edellyttää sitä, että kyynelnestettä on riittävästi eikä luomen reunassa tai silmän sidekalvossa ole epäsäännöllisyyksiä. Ikääntyessä silmän sidekalvo löystyy ja siihen muodostuu poimuja kyynelprisman tuntumaan. Näillä poimuilla ja kuivasilmäoireilla on osoitettu olevan yhte-

yttä. (Helenius 2002, 23.) Poimuja kutsutaan **Lipcof-poimuiksi** (Lid Parallel Conjunctival Folds). Poimujen määrän ja korkeuden perusteella voidaan arvioida kyynelnesteen riittävyyttä (taulukko 2 & kuvio 13). (Wagner & Wilke, hakupäivä 27.9.2011.)

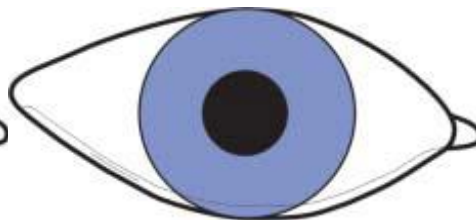
TAULUKKO 2. LIPCOF-luokittelu (Wagner & Wilke, hakupäivä 27.9.2011)

LIPCOF-poimujen aste	Havaitut sidekalvon poimut	Kuivasilmäisyyden aste
Aste 0	Ei havaittavaa poimua	Ei kuivasilmäisyyttä
Aste 1	Yksittäinen, pieni poimu; pienempi kuin normaali kyynelvali	Lievää kuivasilmäisyyttä
Aste 2	Normaalin kyynelvallin kokoinen poimu, useita poimuja	Keskivaikea kuivasilmäisyys
Aste 3	Normaalia kyynelvallia korkeampi poimu, useita poimuja	Vakava kuivasilmäisyys

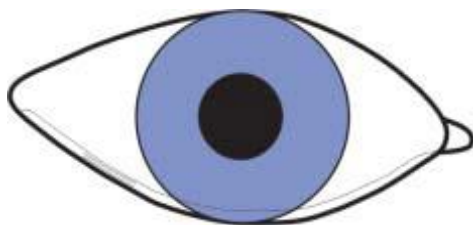
LIPCOF-poimuja voidaan havaita silmässä nasaalisesti, temporaalisesti ja keskellä. Poimut voivat olla sekä ylä- että alaluomen tuntumassa. Tavallisimmin poimut muodostuvat alaluomen kohdalle silmän temporaalipuolelle. Mahdolliset LIPCOF-poimut voidaan havaita silmän mikroskooppitutkimuksessa. (Wagner & Wilke, hakupäivä 27.9.2011.)



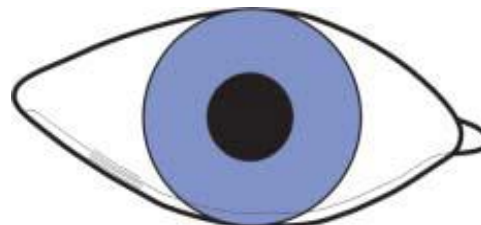
LIPCOF aste 0



LIPCOF aste 1



LIPCOF aste 2



LIPCOF aste 3

KUVIO 13. LIPCOF-poimujen asteet (Wilke & Wagner, hakupäivä 27.9.2011)

Silmämikroskoopilla voidaan arvioida kyynelfilmin laatua siinä olevien **partikkeleiden** avulla. Normaalissa kyynelfilmissä pinnalla olevat partikkelit liikkuvat pintajännityksestä johtuen hitaammin kuin partikkelit syvemmällä kyynelfilmissä. Mikäli partikkeleiden liike on nopeaa, kyynelfilmi on vetinen ja ohut. (Franklin & Franklin 2010b, 15.)

On vaikea arvioida, milloin kyynelerityksen määrä on normaali tai epänormaali vai onko vika kyynelnesteen laadussa. Kuivumisen tunne voi olla oire myös muista häiriöistä, jotka eivät liity mitenkään kyynelnesteen huonoon laatuun tai vähyyteen. Häiriötekijöitä voivat olla muun muassa likainen linssi, tiukka tai huonosti istuva linssi sekä silmän erilaiset ärsytystilat. (Helenius 2000, 7.)

3.4 Piilolasisovitus

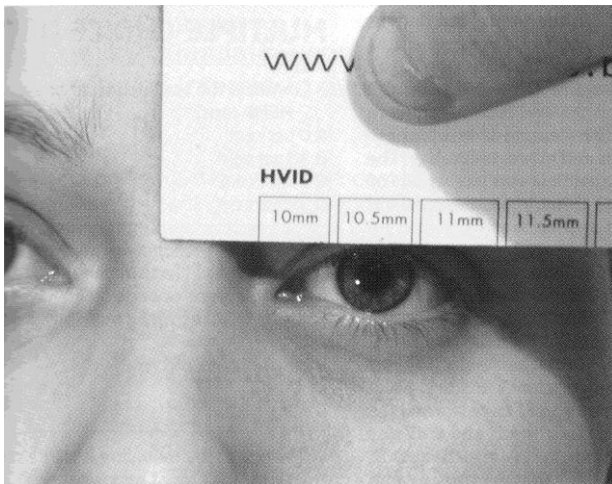
Piilolasien muotoilu ja materiaalit ovat kehittyneet vuosien varrella, ja yhä useampi asiakas voi nykyisin käyttää piilolaseja menestyksekkäästi. Uudet, ominaisuuksiltaan toisistaan eroavat piilolasimateriaalit ja niiden yhdistelmät hoitonesteiden kanssa tekevät piilolasien sovittajan roolin entistä tärkeämmäksi. Piilolasien sovittajan tulee valita optimaalinen yhdistelmä eri piilolaseista ja hoitonesteistä, jotta saavutetaan paras mahdollinen piilolasien käyttömukavuus ja minimoidaan piilolasien fysiologiset vaikutukset silmään. (Kruse ym. 2006, 1.)

3.4.1 Sovituslinssien valinta

Sovituslinssin valinnassa on otettava huomioon useita eri asioita (Young 2010, 112). Asiakkaan refraktio on sovitussinssiä valittaessa muutettava miinussylinterimuotoon (Rah & Uras 2004, 80). Jos astigmaattisuuden määrä on vähäinen, linssin voimakkuus määräytyy sfäärisen ekvivalentin mukaan (Bergenske & Moreira 2004, 62). Astigmaattisuudesta ei ole määritelty tarkkaa arvoa, jonka jälkeen taittovirhe tulisi korjata toorisella piilolinssillä. Hyvänä yleissääntönä voidaan pitää, että toorinen piilolinssi valitaan, mikäli astigmaattisuus on yksi dioptria tai sitä enemmän. (Lindsay 2010, 119.) Taittovirheen ollessa yli 4,00 D on huomioitava pintavälin vaikutus. Koekehysten pintaväli on tavallisesti noin 12 millimetriä refraktiota tehdessä. Piilolinssivoimakkuutta valittaessa, plusvoimakkuus on suurempi ja miinusvoimakkuus pienempi kuin sankalaseissa. (Bergenske & Moreira 2004, 62; Rah & Uras 2004, 80–81.)

Sarveiskalvon kaarevuuksien ja halkaisijoiden perusteella on vaikea ennustaa, mikä linssi sopii asiakkaalle parhaiten. Sovituslinssin kaarevuus valitaan kokeilemalla, mikäli ei ole olemassa tie-

toa asiakkaan mahdollisista aikaisemmista linsseistä (Young 2010, 112). Tavallisesti piilolinssien kaarevuus tulisi olla 0,6–0,8 millimetriä loivempi kuin sarveiskalvon (Franklin & Franklin 2010c, 17). Sovituslinssien valinnassa voidaan ottaa huomioon sarveiskalvon halkaisijat, etenkin jos asiakkaan sarveiskalvo on erityisen pieni tai suuri (Young 2010, 112). Sarveiskalvon halkaisijat voidaan määrittää iiriksen eli värikalvon halkaisijoiden perusteella (kuvio 14). Sovitettavien piilolinssien halkaisijan pitää olla noin 2,0 millimetriä suurempi kuin iiriksen halkaisija. (Rah & Uras. 2004, 80.) HVID (Horizontal Visible Iris Diameter) on yleensä noin 11,0–12,5 millimetriä ja VVID (Vertical Visible Iris Diameter) yleensä noin 1,0–1,5 millimetriä horisontaalista halkaisijaa pienempi (Diekhoff 2010, luentomateriaali). Linssimateriaali ja -tyyppi tulee valita asiakkaan tarpeiden mukaisesti (Young 2010, 112).

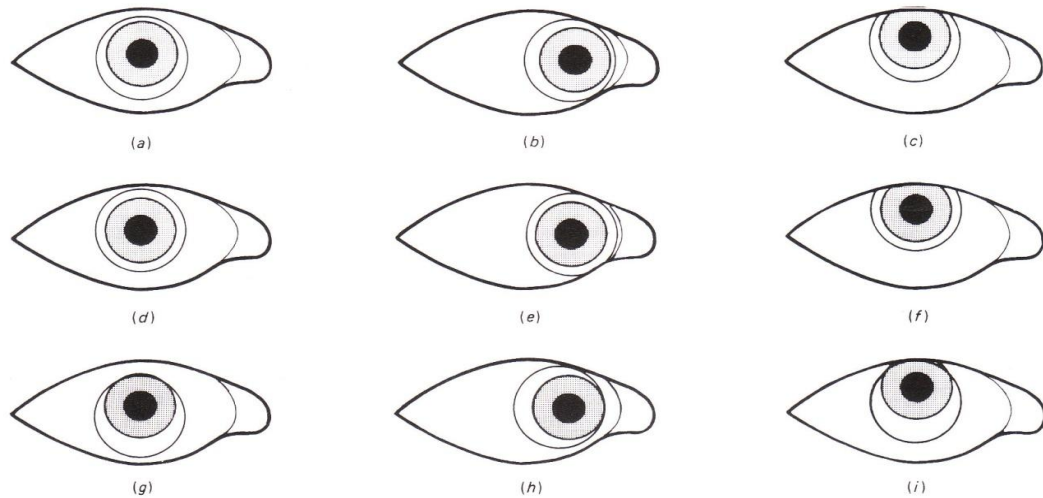


KUVIO 14. HVID:n mittaaminen (Franklin & Franklin 2010c, 17)

3.4.2 Linssien toimivuuden ja istuvuuden arviointi

Ensisovituksessa arvioidaan linssien toimivuutta ja istuvuutta. Lisäksi on tärkeää ottaa huomioon käyttäjän subjektiiviset kokemukset. (Franklin & Franklin 2010c, 17). Piilolinssien istuvuutta tarkastellaan mikroskoopilla. Asiakasta pyydetään räpyttämään sekä eteenpäin että sivuille katsoessa. Piilolinssien liike pitää arvioida sekä horisontaali- että vertikaalisuunnassa (kuvio 15). (Rah & Uras. 2004, 81.) Piilolinssin tulisi liikkua räpyteltäessä noin 0,3 millimetriä ja sivuille sekä ylös että alas katsottaessa jätön tulisi olla saman verran (Young 2010, 113). Lisäksi linssien liikkuvuutta voidaan arvioida push-up-testillä (Rah & Uras. 2004, 81). Testissä linssiä pyritään liikuttamaan painamalla alaluomea linssin reunaa vasten. Istuvuutta voidaan arvioida sen perusteella, kuinka

paljon voimaa tarvitaan linssin liikkumiseen paikaltaan sekä kuinka nopeasti linssi palautuu takaisin paikoilleen. (Young 2010, 115.)



KUVIO 15. Pehmeän piilolasin istuvuus. Kuvissa a, b ja c linssin istuvuus on sopiva. Kuvissa d, e ja f linssi on liian tiukka ja kuvissa g, h ja i linssi on liian löysä. (Gasson & Lloyd 1997,382.)

Optimaalisesti istuva piilolinssi tukeutuu ensin sarveiskalvon huippuun. Kaarevuudeltaan liian jyrkkä piilolinssi nousee keskeltä irti. Räpyttäessä piilolinssi painuu kiinni sarveiskalvoon ja nousee taas irti silmän ollessa auki. Tämän takia päällerefraktio ei ole vakaa. (Diekhoff 2010.) Liian tiukka linssi ei liiku juuri lainkaan räpyttäessä ja push up-testissä. Lisäksi linssi palautuu hitaasti keskelle. (Franklin & Franklin 2010d, 22.) Asiakkaalla liian tiukasti istuva linssi tuntuu aluksi hyvältä silmässä, mutta linssin oltua silmässä pidempään, voi silmässä alkaa tuntua kipua. Liian tiukka linssi myös likaantuu helpommin. (Young 2010, 117.) Liian tiukasti istuva piilolinssi voi aiheuttaa silmässä tulehduksia, uudissuonitusta sekä hapenpuutetta sarveiskalvolla (Franklin & Franklin 2010d, 22).

Linssin ollessa liian löysä linssin reuna irtoaa sarveiskalvolta tai kääntyy ylöspäin sekä keskiöityy huonosti (Air Optix Individual -sovitushje 2007). Liian löysällä linssillä asiakas näkee huonosti, linssi tuntuu epämiellyttävältä ja linssi todennäköisesti koskee limbusta, mikä saattaa johtaa muun muassa sarveiskalvon kuivumiseen ja epiteelin vaurioihin (Franklin & Franklin 2010d, 22).

Piilolinssien halkaisija vaikuttaa piilolinssien liikkumiseen ja keskiöitymiseen silmän pinnalla. Halkaisijaltaan optimaalinen piilolinssi ulottuu kauttaaltaan yhden millimetrin yli limbuksen. Linssin

halkaisijan ollessa liian suuri linssi ei pääse liikkumaan tarpeeksi, koska adheesiovoima kasvaa linssin pinta-alan kasvaessa. (Rah & Uras. 2004, 80–81.)

Pehmeät piilolinssit tuntuvat normaalisti hyviltä silmissä heti ensimmäisessä sovituksessa. Tooriset piilolinssit, joissa on paksu reuna tai silikonihydrogeelinssit (suurempi jäykkyys) saattavat vaatia hieman totuttelua. (Franklin & Franklin 2010e, 25.) Useimmat pehmeät piilolinssit asettuvat paikalleen silmässä kahden ensimmäisen minuutin aikana, eikä linssin istuvuus todennäköisesti muutu paljoa viiden minuutin jälkeen linssin laittamisesta silmään (Franklin & Franklin 2010d, 22).

3.4.3 Päällerefraktio

Päällerefraktio tehdään, kun asiakkaalla on piilolinssit silmissä. Tässä vaiheessa tarkistetaan visus ja tehdään binokulaarinen tasapainotus. Mikäli hyvä näöntarkkuus ja binokulaarinen tasapaino on saavutettu, voidaan vielä kokeilla, hyväksyykö silmä lisää pluskorjausta. Piilolinssien voimakkuus on oikea, mikäli +0,50 D:n linssi sumentaa näkemistä. Jos odotettua näöntarkkuutta ei saavuteta ja pluslinssi sumentaa eikä miinuslinssi paranna näöntarkkuutta, on refraktio todennäköisesti oikea. Tällöin syy huonoon näöntarkkuuteen voi olla esimerkiksi kuivasilmäisyys tai jäännösastigmatismi. (McMonnies 1997, 634.)

3.4.4 Käytön ja hoidon opastus

Piilolinssien ensisovituksessa asiakasta opastetaan piilolinssien käytössä ja hoidossa. Sovituksessa harjoitellaan laittamaan ja poistamaan piilolinssi silmästä. Lisäksi asiakkaalle kerrotaan linssien huollon tärkeydestä ja hoidosta annetaan kirjalliset ohjeet. (Coral-Ghanem ym. 2004, 20.) Ensisovituksessa annetut neuvot ovat tärkeitä, koska ne vaikuttavat siihen, onnistuuko piilolinssien käyttö jatkossa ongelmitta (Franklin & Franklin 2010e, 24).

Piilolasien käyttö on turvallista, mikäli noudatetaan piilolasioptikon ohjeita puhdistuksesta, säilytyksestä ja käyttöajoista. On tärkeää muistaa, että kädet on aina pestävä huolellisesti tarkoitukseen sopivalla pesuaineella ennen piilolaseihin tai silmään koskemista. (Piilolasien hoito 2011, hakupäivä 10.11.2011.) Optikon on hyvä näyttää esimerkkiä asiakkaalle piilolasisovituksessa ja pestä kädet asiakkaan nähden sovituksen aikana ennen piilolinssien käsittelyä. Piilolinssijä silmiin laitettaessa kynsien olisi hyvä olla lyhyet ja puhtaat, jotta minimoitaisiin riskit vaurioittaa sarveiskalvoa. (Franklin & Franklin 2010e, 24.)

Piilolinssit, kertakäyttölinssijä lukuun ottamatta, puhdistetaan ja desinfioidaan joka käyttökerran jälkeen bakteerien ja muiden mikro-organismien tuhoamiseksi. Piilolasioptikko neuvoo asiakkaalle sopivat puhdistus-, huuhtelu-, desinfiointi- ja säilytysaineet. (Korja & Saari 2011, 319.) Tutkimuksen mukaan eri piilolinssimerkkien ja hoitonesteidien yhteensopivuuden välillä on eroja. The Staining Grid Center (2006–2011, hakupäivä 10.11.2011) on selvittänyt tutkimuksessaan eri piilolinssimerkkien ja hoitonesteidien yhdistelmien vaikutuksia sarveiskalvoon. Tutkimuksesta selviää, että jotkin piilolinssi-hoitoneste -yhdistelmät aiheuttavat enemmän sarveiskalvon värjäymiä kuin toiset. Fluoresiivivärjäyksen avulla voidaan tutkia sarveiskalvon epiteeliä, jolloin sarveiskalvolle mahdollisesti muodostuneet pistemäiset eroosiokohdat värjäytyvät ja ne voidaan havaita mikroskooppitutkimuksessa. Eroosiota sarveiskalvon epiteeliin voivat aiheuttaa muun muassa piilolinssin reunan tai vierasesineen mekaaninen hankaus, kyynelfilmin häiriö tai hapenpuute sarveiskalvolla. (Kruse ym. 2006, 36.)

Piilolasikomplikaatiot johtuvat tavallisimmin huonosta hygieniasta ja ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Tämän takia piilolasien huolellinen puhdistus, desinfiointi sekä piilolasien säilytyskotelon puhtaudesta ja käsihygieniasta huolehtiminen on tärkeää. Hoito-ohjeet täytyy aina kerrata kokeneellekin piilolasien käyttäjälle, koska ne unohtuvat helposti, jos komplikaatioita ei ole ilmaantunut. (Nieminen 2007, 29–30.)

Piilolinssien ensisovituksessa asiakkaalle tulisi kertoa suositeltavat piilolinssien käyttöajat. Asiakasta tulisi neuvoa pidentämään piilolinssien käyttöaikaa vähitellen. Piilolinssijä tulisi käyttää ensimmäisenä päivänä vain neljä tuntia. Tämän jälkeen asiakas voi pidentää piilolinssien käyttöaikaa vähitellen. Ennen ensimmäistä jälkitarkastusta piilolinssijä saisi kuitenkin käyttää enintään kahdeksan tuntia kerrallaan. Näin huomataan ajoissa, jos linssi ei ole sopiva kyseiseen silmään, eikä se tällöin ehdi aiheuttaa silmään muutoksia. (Franklin & Franklin 2010e, 25.)

Asiakkaalle olisi hyvä kertoa normaalit piilolinssien aiheuttamat oireet, kuten lievän vierasesineen tunteen silmässä. Lisäksi olisi kerrottava oireista, joiden ilmaannuttua on piilolinssien käyttö lopetettava heti ja varattava aika optikolle. Tällaisia oireita on muun muassa voimakas punoitus ja epämukavuuden tunne erityisesti linssin poistamisen jälkeen sekä huonontunut näkö. (Franklin & Franklin 2010e, 26.) Asiakkaalle annetut ohjeet piilolasien käytöstä tulisi aina merkitä asiakaskorttiin sekä tulevaisuuden varalta että laillisista syistä (Davies ym. 2007d, 34). Piilolasisovituksen tiedot kirjataan myymälän asiakasrekisteriin (Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006).

3.5 Sovituksen jälkitarkastus

Perusteellinen jälkitarkastus on erittäin tärkeä, sillä useat silmän kudosten muutokset, joita piilolasien käyttö aiheuttaa, ovat oireettomia. Jälkitarkastuksissa piilolasien sovittajalla on mahdollisuus varmistaa, että piilolasien käyttö on turvallista. Jälkitarkastuksessa piilolasien sovittaja voi havaita ajoissa mahdolliset muutokset silmässä, jolloin hän voi päättää hoitokeinoista estääkseen ongelmien ilmenemisen. (Kruse ym. 2006, 1.)

Piilolasisovituksen jälkitarkastus tehdään ensikäyttäjille yleensä kahden viikon kuluttua sovituksesta (Rah & Uras 2004, 82). Tarkastuksen ajankohtaan vaikuttavat muun muassa käytettävä linssityyppi ja linssin käyttöaika. Mikäli asiakas nukkuu piilolasit silmissä, tulisi jälkitarkastus tehdä heti aamusta ensimmäisen yön jälkeen. Vain päivällä käytettävien piilolasien jälkitarkastus olisi hyvä tehdä iltapäivälle, jolloin linssit ovat olleet silmässä jo useamman tunnin. Asiakkaan olisi saavuttava kaikkiin rutiinijälkitarkastuksiin linssit silmissä, ellei asiakkaalla ole jotain erityistä syytä olla pitämättä linsejä. (Davies ym. 2007d, 29.)

Jälkitarkastuksessa arvioidaan piilolasien toimivuutta, kuten ensisovituksen perustutkimuksessa. Huonosti istuva piilolinssi aiheuttaa epämukavuuden tunnetta silmässä, huonontuneen näöntarkkuuden tai näöntarkkuuden muuttumisen räpyttäessä, polttelua silmässä linssiä poistettaessa tai verestystä limbuksen alueella. Jälkitarkastuksessa silmä tutkitaan mikroskoopilla. Tutkimuksessa tehdään fluoreseiiniväryys sekä tutkitaan, onko sarveiskalvolla uudissuonia, eroosiota tai infiltraatteja eli tulehdussoluja. (Rah & Uras 2004, 82–83.) Lisäksi on huomioitava käyttäjän subjektiiviset kokemukset piilolinssien käytöstä. Jälkitarkastuksessa tulisi myös tarkistaa linseillä saavutettu visus ja tehdä päällerefraktio. (Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006.) Mikäli silmissä näkyy merkkejä piilolinssien liiallisesta käytöstä ja hapenpuutteesta sarveiskalvolla, tulisi käyttöaikaa lyhentää (Rah & Uras 2004, 82). Jälkitarkastuksessa arvioidaan linssien kunto ja hoitomenetelmät sekä kirjoitetaan piilolasimääräys (Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006). Asiakasta tulee muistuttaa kontrollikäyntien tärkeydestä (Coral-Ghanem ym. 2004, 20).

3.6 Seurantatarkastukset

Seurantatarkastuksien aikataulu määräytyy yksilöllisesti jokaisen piilolasinkäyttäjän kohdalla. Kontrollien ajankohtaan vaikuttavat muun muassa käytettävä linssityyppi ja linssin käyttöaika. Mikäli asiakas nukkuu piilolinssit silmissä, seurantatarkastukset olisi hyvä tehdä 3-6 kuukauden

välein, jotta piilolinssien aiheuttamat mahdolliset sarveiskalvomuutokset havaittaisiin ajoissa. Mikäli asiakas ei käytä piilolinssijä nukkuessaan, on vuotuinen seurantatarkastus riittävä. (Rah & Uras 2004, 82.)

Seurantatarkastuksessa asiakkaalta olisi hyvä kysyä, onko hänellä jotain oireita, joiden takia asiakas on tullut seurantatarkastukseen vai onko kyseessä vain rutiinitarkastus. Jos asiakkaalla on oireita, ne ovat yleensä joko epämukavuuden tunne silmässä tai huono näöntarkkuus. Molemmissa tapauksissa oireiden lähempi tarkastelu on tarpeen. Asiakkaalle pitäisi esittää tarkentavia kysymyksiä, kuten kummassa silmässä oireita on ollut, milloin oireet alkoivat ja ovatko ne pahentuneet. Oireisiin saattaa olla monia erillisiä syitä. Epämukavuuden tunteen voi aiheuttaa muun muassa vaurioitunut piilolinssi, kuivasilmäisyys ja linssin huono istuvuus. Kun epämukavuus on muuttunut kivuksi, voi syynä olla sarveiskalvovaurio tai tulehdus. Huonoon näöntarkkuuteen syynä voi olla muun muassa väärä voimakkuus piilolinssissä. Syy vaihtelevaan näöntarkkuuteen voi olla niukka kyynelfilmi tai linssin huono istuvuus. Jos näkö puolestaan huononee koko ajan käytön aikana, voi syynä olla sarveiskalvon turvotus. (Franklin & Franklin 2010f, 26.)

Seurantatarkastuksessa tarkemmat tutkimukset mikroskoopilla tehdään piilolasien kanssa ja ilman piilolaseja. Piilolasien ollessa silmissä mikroskoopilla voidaan tutkia linssin istuvuutta sekä linssin pinnan kuntoa. Linssien poiston jälkeen tutkitaan silmän ulkoiset osat. (Davies ym. 2007d, 30–31.) Seurantatarkastuksessa arvioidaan piilolasien käytön vaikutusta esimerkiksi sarveiskalvon kaarevuuteen. Tarkistuksessa huomioidaan käyttäjän subjektiiviset kokemukset, tarkistetaan visus ja tehdään päällerefraktio. Tarpeen mukaan voidaan tehdä muutoksia koskien piilolinssityyppiä, vaihtoväliä, käyttöaikaa ja hoitomenetelmiä. Seurantatarkastusten tiedot kirjataan myymälän asiakasrekisteriin. (Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006.)

3.7 Piilolasimääräys

Piilolasimääräys kirjoitetaan, kun optikko on tehnyt määrityksen piilolaseista ja piilolasisovitus on suoritettu. Piilolasimääräyksen voimassaoloaika on tavallisesti yksi vuosi. Määräyksen antaja voi määrittellä poikkeavan voimassaoloajan huomioiden linssityypin käyttötavan ja käyttäjän. Voimassaoloaika voi olla maksimissaan kuitenkin kaksi vuotta. Voimassaoloajan määrittelee jälkitarkastuksen tehnyt optikko. (Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006.)

Piilolasimääräys tulee antaa asiakkaalle aina kirjallisena. Määräyksen tulee sisältää määrätty piilolinssi parametreineen, hoitomenetelmät, määräyksen päivämäärä, voimassaoloaika sekä määräyksen antaja. Piilolasimääräyksen tehnyt henkilö vastaa silmien terveydentilasta ja ettei tutkimushetkellä ole esteitä piilolinssinkäytölle. (Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006.)

4 TUTKIMUKSEN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Tutkimuksemme tarkoituksena on kuvailla optikoiden tekemien piilolasisovitusien sisältöä sekä verrata saatuja tutkimustuloksia Optiikan eettisen neuvoston vuonna 2006 laatimaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen. Jokaiselle piilolasiäsovittajalle muodostuu koulutuksen ja työkokemuksen myötä omanlainen toimintatapa. Tutkimuksessamme haluamme saada selville nämä erilaiset toimintatavat. Rajasimme tutkimusaiheemme kahteen tutkimusongelmaan.

Tutkimuksessamme selvitetään seuraavia asioita:

1. Mitä optikoiden tekemät piilolasisovitukset sisältävät optikoiden itsensä kertomina?
2. Miten optikoiden tekemien piilolasisovitusien sisällöt vastaavat Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositusta?

Emme asettaneet hypoteesia tutkimuksellemme. Jos tutkimuksen tarkoituksena on vain jonkin ilmiön kuvaaminen, hypoteeseja ei silloin tarvita (Heikkilä 2008, 189).

5 TUTKIMUSMENETELMÄT JA TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

5.1 Tutkimusmenetelmä

Tarkoituksenamme on kuvailla kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen avulla optikoiden tekemien piilolasisovitususten sisältöä sekä verrata saatuja tutkimustuloksia Optiikan eettisen neuvoston vuonna 2006 laatimaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla saadaan usein kartoitettua olemassa oleva tilanne, mutta ei pystytä riittävästi selvittämään asioiden syitä (Heikkilä 2008, 16). Kvantitatiivisessa tutkimuksessa oleellista on aineiston taulukointi ja tilastointi sekä päätelmien teko havaintoaineiston tilastolliseen analyysiin perustuen. Lisäksi tutkijan ja tutkittavan suhde on etäinen, tutkimukset ovat strukturoituja ja tutkimustulokset ovat teoriaa varmistavia. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2001, 124, 129.) Valitsimme tutkimusmenetelmäksemme kvantitatiivisen tutkimuksen, koska tarkoituksenamme oli tutkia mahdollisimman suurta joukkoa. Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä saimme kerättyä suuresta joukosta numeerista tietoa, jota voimme esittää taulukoiden ja kuvaajien avulla. Näin saamme kuvailtua selkeästi, mitä optikoiden tekemät piilolasisovitukset sisältävät.

Survey -tutkimukset ovat suunnitelmallisia kysely- ja haastattelututkimuksia. Niissä aineisto kerätään tutkimuslomakkeen avulla. Deskriptiivinen eli kuvaileva survey-tutkimus vastaa kysymyksiin mikä, kuka, millainen, missä ja milloin. (Heikkilä 2008,14,19.) Siinä aineiston avulla pyritään ainoastaan kuvaamaan tutkittavaa ilmiötä (Soininen 1995, 80). Kuvaileva tutkimus vaatii laajan aineiston, sillä tulosten luotettavuus, tarkkuus sekä yleistettävyyden ovat siinä tärkeitä (Heikkilä 2008,14). Valitsimme tutkimusstrategiaksemme kuvailevan survey-tutkimuksen, koska tarkoituksenamme oli kuvailla ilmiötä. Survey-tutkimuksella saimme kerättyä monipuolista tietoa tehokkaasti, nopeasti ja suhteellisen helposti. Lisäksi saimme kerättyä suuresta perusjoukosta mahdollisimman kattavan ja edustavan tutkimusaineiston. Teimme tutkimuksen poikkileikkaustutkimuksena keväällä 2011. Poikkileikkaustutkimus on kertaluonteinen yhden ajankohdan kattava tutkimus (Heikkilä 2008, 15).

5.2 Tutkimusjoukko

Perusjoukkoomme kuuluvia työkäisiä, alle 65 -vuotiaita laillistettuja piilolasioptikkoja oli 31.12.2010 yhteensä 1485 (Sallinen 12.3.2011, sähköpostiviesti). Kysely lähetettiin Suomen opti-

koiden ammattiliiton noin 900 jäsenelle sekä Suomen optikkoliikkeiden liittoon kuuluviin optikkoliikkeisiin. Suomen optikkoliikkeiden liittoon kuuluu yli 80 % kaikista Suomen optikkoliikkeistä (Suomen optikkoliikkeiden liitto ry 2011, hakupäivä 19.9.2011).

5.3 Aineiston keruu

Kyselylomakkeemme (liite 4) pohjautuu Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen. Kyselyn alussa selvitettiin tutkittavien taustatekijöitä, joita ovat syntymävuosi, sukupuoli, valmistumisvuosi, valmistumispaikka sekä piilolasikoulutuksen suorittamisen ajankohta (vuosi). Varsinaiset kysymykset jaotimme seuraaviin aihepiireihin: anamneesi, silmien perustutkimus, piilolasisovitus, sovituksen jälkitarkastus, seurantatarkastukset ja piilolasimääräys (liite 5). Lisäksi kysyimme optikkojen ensisovitukseen, jälkitarkastukseen ja seurantatarkastukseen käyttämää aikaa. Kysymykset vastasivat samalla kumpaankin tutkimusongelmaamme.

Kyselylomakkeemme sisälsi pääasiassa strukturoituja kysymyksiä, joihin annettiin viisi vastausvaihtoehtoa. Lisäksi käytimme kyselyssä täydentäviä avoimia kysymyksiä. Piilolasisovitus voi sisältää myös Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen kuulumattomia asioita. Avoimella kysymyksellä voimme saada paremmin selville käytänteiden eroavaisuudet sekä todellisen ja tarkemman kuvan piilolasisovituksen sisällöstä.

Esitestasimme kyselylomakkeen käytännön harjoittelujakson aikana huhtikuussa 2011 kahdella optikolla. Esitestaamisen jälkeen muokkasimme lomaketta saamamme palautteen mukaisesti. Esitestauksella pyrimme poistamaan lomakkeesta mahdolliset epä johdonmukaisuudet, jotta lomake olisi mahdollisimman selkeä ja kysymyksiin vastaaminen olisi vaivatonta.

Kysely suoritettiin sähköisenä Webropol -kyselynä toukokuussa 2011. Sähköpostiviestissä oli saatekirje (liite 3), joka sisälsi linkin sähköiseen kyselyyn. Annoimme aluksi tutkittaville viikon aikaa vastata kyselyymme. Tutkimuksessa oli ilmennyt kuitenkin teknisiä ongelmia, koska kaikki tutkittavat eivät olleet saaneet kyselyä auki. Lomake lähetettiin uudestaan Suomen optikoiden ammattiliiton jäsenille. Lähetimme pyynnön kyselyn uudelleenvälittämisestä myös Suomen optikkoliikkeiden liitolle, mutta emme saaneet vastausta. Riuttala ja Mattila (2010) suorittivat kesäkuussa 2010 sähköisen kyselyn opinnäytetyössään Näöntutkimukset optikon työssä. He saivat vastauksia yhteensä 246 kappaletta. Meidän tavoitteenamme oli saada vastauksia ainakin saman

verran. Lopulta kyselyymme vastasi yhteensä 273 tutkittavaa. Kyselyn vastausprosentiksi tuli 18,4.

5.4 Tulosten käsittely ja analysointi

Siirsimme kyselymme tulokset Webropolista suoraan Microsoft Excel -taulukko-ohjelmaan muuttamalla tulokset Excel -tiedostoksi. Excel -taulukoista teimme IBM SPSS Statistics 19 -ohjelmalla frekvenssitaulukoita. Poimimme avointen kysymysten vastaukset erilliseen tiedostoon. Frekvenssitaulukot siirsimme Microsoft Office Word 2010 -ohjelmaan, jolla teimme jokaisesta kysymyksestä pylväskuvaajan.

6 TUTKIMUSTULOKSET

Tutkimuksemme tarkoituksena oli selvittää, mitä optikoiden tekemät piilolasisovitukset sisältävät ja miten ne vastaavat Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositusta. Kyselylomakkeemme pohjautui sisällöltään Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen, jolloin tutkimustuloksista laatimamme kuviot vastaavat kumpaankin tutkimusongelmaamme.

6.1 Taustatietoja tutkittavista

Kyselyymme vastasi yhteensä 273 Suomessa työskentelevää piilolasisovituksen laillistuksen suorittanutta optikkoa. Vastaajamäärät vaihtelivat eri kysymysten välillä. Sukupuolensa kertoneista vastaajista naisia oli 221 (82 %) ja miehiä 48 (18 %) (taulukko 3).

TAULUKKO 3. Taustatietoja tutkimusjoukosta

Muuttuja	Arvo	Vastaajien lukumäärä n	Vastaajien määrä prosentteina %
Sukupuoli	nainen	221	82
	mies	48	18
	yhteensä	269	100
Ikä	20–29	33	12
	30–39	89	33
	40–49	85	31
	50–59	58	21
	60–69	7	3
	yhteensä	272	100
Optikoksi valmistumispaikkakunta	Oulu	53	20
	Helsinki	217	80
	yhteensä	270	100
Optikoksi valmistumisvuosi	1970–79	30	11
	1980–89	48	18
	1990–99	92	34
	2000–09	101	37
	yhteensä	271	100
Piilolasisovituksen laillistuksen suorittamispaikkakunta	Oulu	9	3
	Helsinki	259	97
	yhteensä	268	100
Piilolasisovituksen laillistuksen suorittamisen ajankohta	1970–79	2	1
	1980–89	56	21
	1990–99	80	30
	2000–09	112	42
	2010–2011	20	7
	yhteensä	270	100

Yli puolet (64 %) vastaajista oli iältään 30–49-vuotiaita. Suurin osa vastaajista (80 %) oli valmistunut optikoksi Helsingistä. Vastaajista enemmistö (64 %) oli valmistunut vuonna 1990 tai myöhemmin. Piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen oli vastaajista 259 (97 %) suorittanut Helsingissä ja 9 (3 %) Oulussa. Suurin osa vastanneista (71 %) oli suorittanut piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen vuosien 1990–2009 välillä.

6.2 Piilolasien ensisovitus

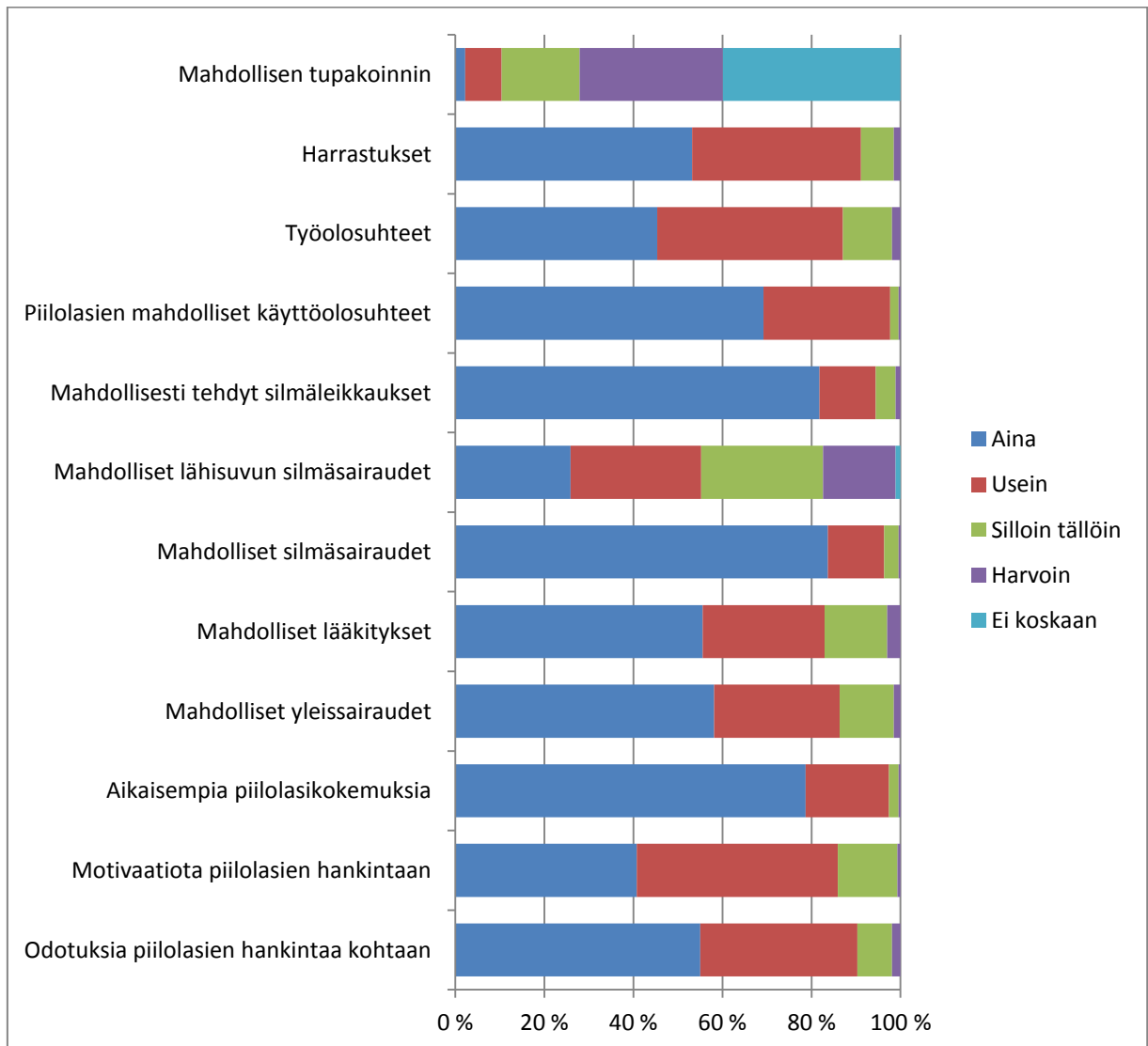
Kysyimme tutkittavilta kolmessa erillisessä osiossa piilolasien ensisovituksen sisältämiä asioita. Näitä osioita olivat anamneesi, silmien perustutkimus ja piilolasisovitus. Anamneesia koskevissa kysymyksissä selvitettiin muun muassa, kuinka usein piilolasi-optikot kysyvät asiakkaan yleisestä terveydentilasta ja piilolasien hankintaan liittyvistä asioista. Silmien perustutkimukseen liittyvissä kysymyksissä selvitettiin refraktoinnin ja keratometriarvojen mittaamisen yleisyyttä sekä mikroskopiointia. Lisäksi tutkittavilta kysyttiin tarkennusta siihen, mitä silmän ulkoisia osia he mikroskoipoivat. Perustutkimukseen liittyen kysyimme piilolasi-optikoilta myös heidän käyttämistään menetelmistä kyynelnesteen laadun ja määrän arvioinnissa.

Piilolasisovitukseen liittyvissä kysymyksissä selvitettiin menetelmiä, joilla piilolasi-optikot arvioivat piilolinssien istuvuutta sekä muita itse piilolasisovitukseen liittyviä asioita, kuten päällerefraktointia, visusten tarkistamista piilolinseillä sekä asiakkaan ohjeistamista. Lisäksi kysyimme tutkittavilta, mitä asioita he kirjaavat asiakasrekisteriin.

6.2.1 Anamneesi piilolasisovituksessa

Vastanneista noin neljä viidesosaa vastasi selvittävänsä aina anamneesivaiheessa asiakkaalle mahdollisesti tehdyt silmäleikkaukset (82 %), asiakkaan mahdolliset silmäsairaudet (84 %) ja asiakkaan aikaisemmat piilolasikokemukset (79 %) (kuvio 16). Hieman yli puolet vastaajista kertoi selvittävänsä aina asiakkaan harrastukset (53 %), mahdolliset lääkitykset (56 %) ja mahdolliset yleissairaudet (58 %). Noin puolet vastanneista kertoi selvittävänsä aina asiakkaan työolosuhteet (45 %) ja motivaation piilolasien hankintaa kohtaan (41 %). Vastaajista 26 % kertoi kysyvänsä aina anamneesissa asiakkaan lähisuvun silmäsairauksista ja 29 % kertoi kysyvänsä lähisuvun silmäsairauksista usein. Vastanneista 55 % vastasi selvittävänsä aina asiakkaan odotuksia piilolasien hankintaa kohtaan ja 35 % kertoi selvittävänsä odotuksia usein. Vastanneista piilolasi-opti-

koista 2 % kertoi selvittävänsä aina asiakkaan tupakoinnin ja 40 % vastasi, ettei kysy asiakkaan tupakoinnista koskaan. Avoimessa kysymyksessä anamneesin sisällöstä yksi vastaaja kommentoi asiakkaan tupakoinnin selvittämistä seuraavasti: ”Tupakointia ei tarvitse kysyä, sen haistaa aina! Huomioin tupakoinnin valitessani linssiä ja muutenkin.”



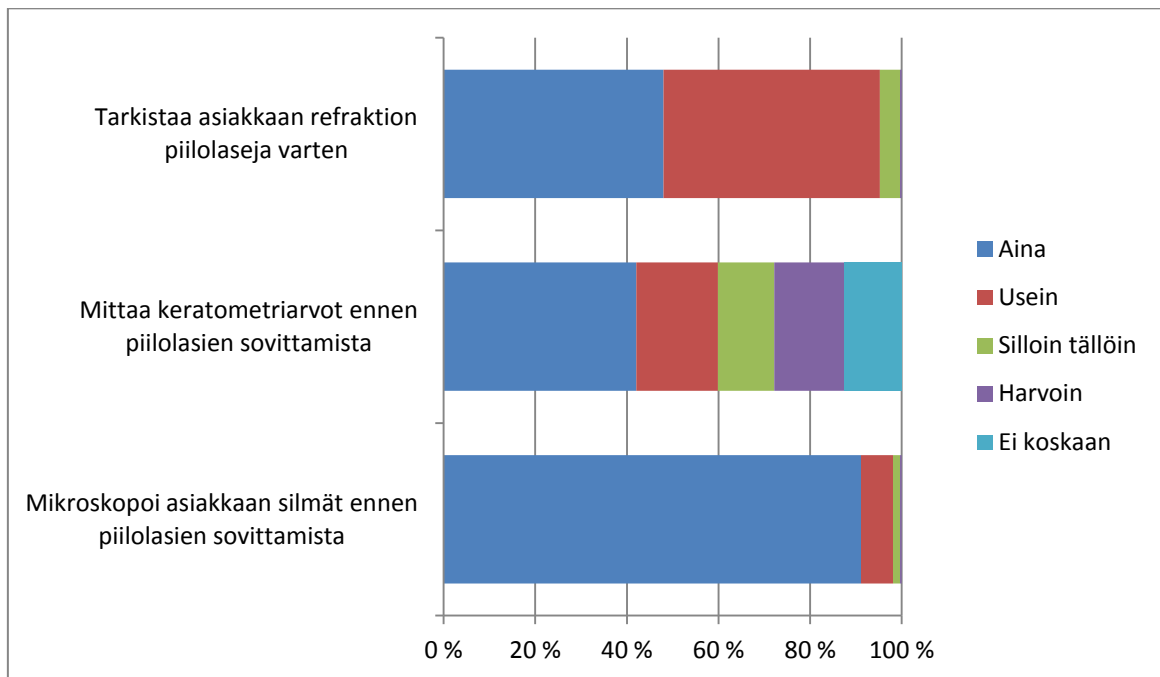
KUVIO 16. Anamneesi piilolasisovituksessa (n =270)

Avoimeen kysymykseen anamneesissa selvitettävistä asioista vastasi 88 tutkittavaa, joista 36 mainitsi kysyvänsä asiakkaan mahdollisista allergioista. Eräs vastaajista kirjoitti näin: ”Kysyn erikseen allergiat (koska asiakas ei välttämättä ymmärrä kertoa allergioistaan, jos kysyn hänen yleissairauksistaan).” Piilolasioptikoista 24 kertoi myös selvittävänsä anamneesissa asiakkaiden toiveita piilolinssien käyttömäärästä. Vastaajista 14 puolestaan kertoi kysyvänsä asiakkaalta, onko

tämä miettinyt, minkä tyyppistä linssiä hän haluaisi käyttää. Yksi vastaajista kertoi näin: ”Lisäksi selvitän tarkemmin millaisiin tilanteisiin asiakas oli alustavasti ajatellut piilolasikäyttöä (esim. kokopäiväkäyttöön, pelkkiin harrastuksiin, viikonloppukäyttöön). Tämän pohjalta määrittelen, onko järkevämpi sovittaa kk vaiko kertakäyttöistä linssiä”

6.2.2 Silmien perustutkimus

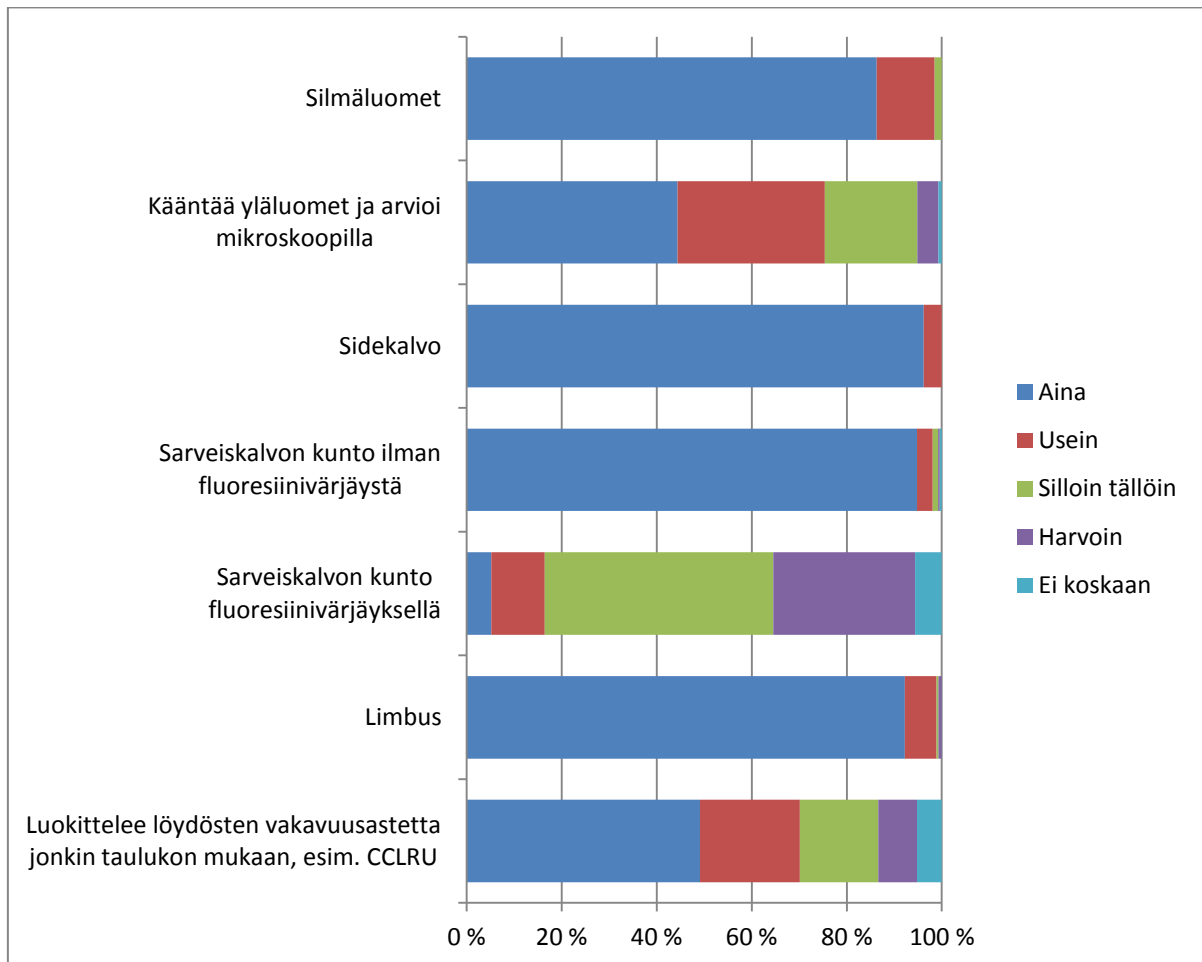
Vastaajista lähes kaikki (91 %) kertoivat mikroskopoivansa asiakkaan silmät aina ennen piilolasi-
en sovittamista (kuvio 17). Lisäksi vastanneista 48 % vastasi tarkistavansa aina asiakkaan refrak-
tion piilolaseja varten ja 47 % vastasi tekevänsä sen usein. Vastaajista 42 % kertoi mittaavansa
aina keratometriarvot ennen piilolasien sovittamista ja 13 % ilmoitti, ettei mittaa niitä koskaan.



KUVIO 17. Silmien perustutkimuksessa tehtäviä asioita (n=271)

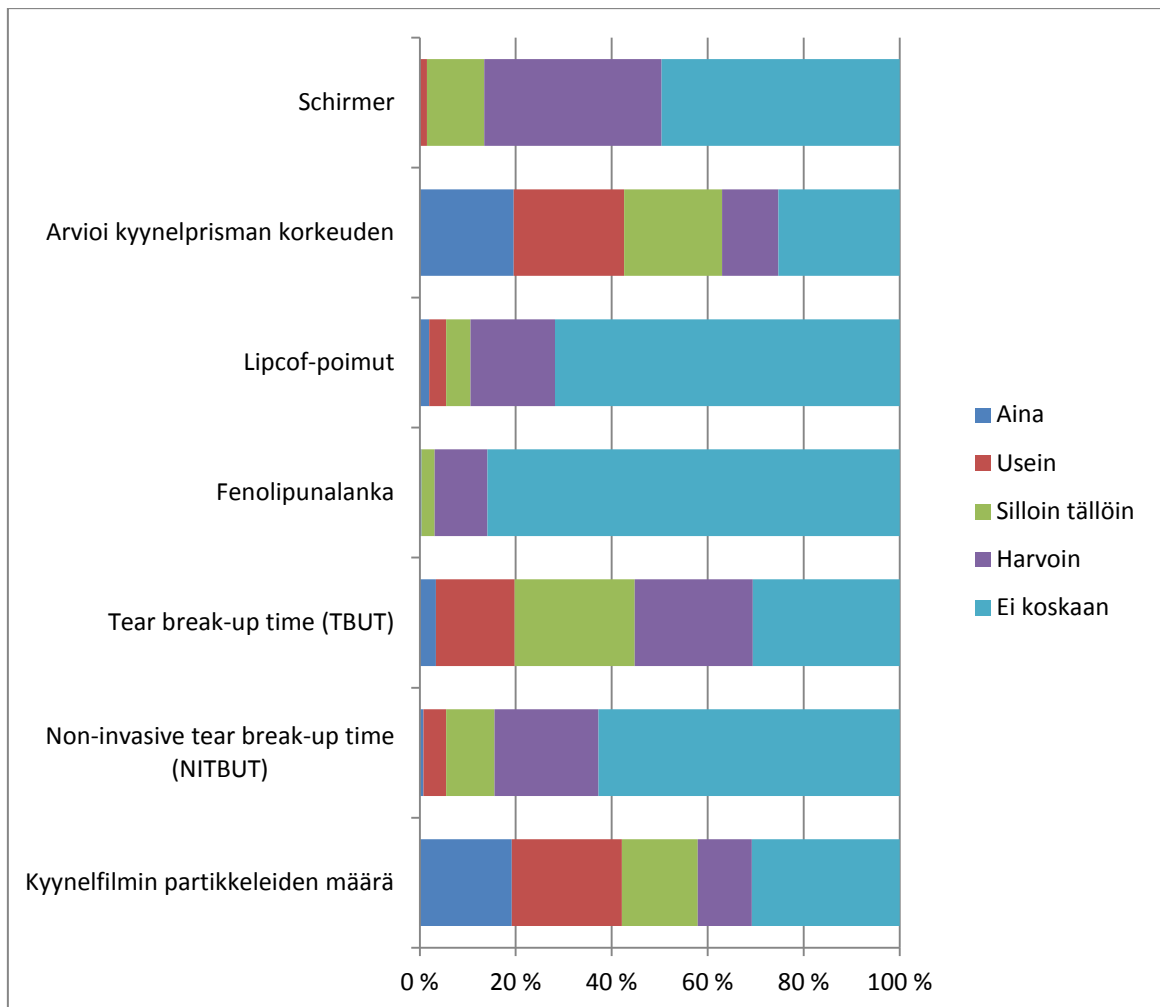
Tutkimukseemme vastanneista piilolasioptikoista suurin osa kertoi mikroskopoivansa aina asiak-
kaan silmäluomet (86 %), sidekalvon (96 %), limbuksen (92 %) sekä tutkivansa sarveiskalvon
kunnan ilman fluoresiinvärjäystä (95 %) (kuvio 18). Vastaajista 45 % kertoi kääntävänsä aina
asiakkaan yläluomet ja arvioivansa niitä mikroskoopilla. Vastanneista 5 % kertoi arvioivansa
sarveiskalvon kunnan fluoresiinvärjäyksellä aina, 48 % silloin tällöin ja 30 % harvoin. Löydösten

vakavuusastetta jonkin taulukon mukaan vastasi luokittelevansa aina noin puolet (48 %) vastan-
neista.



KUVIO 18. Mikroskopointi silmien perustutkimuksessa (n=271)

Vastanneiden joukossa yleisintä oli kyynelneesten laadun ja määrän arvioiminen kyynelprisman korkeuden sekä kyynelfilmin partikkeleiden avulla. Kummallakin menetelmällä arvioinnin kertoi suorittavansa aina 20 % vastaajista ja usein 23 % (kuvio 19). Tear break-up time -testin vastasi tekevänsä aina 3 %, usein 16 % sekä silloin tällöin 25 % vastaajista. Fenolipunalankamenetelmää ei käytä koskaan 86 % vastaajista. Vastaajista 72 % kertoi, ettei tutki koskaan lipcof-poimujen määrää ja 63 % vastasi, ettei käytä koskaan Non-invasive tear break-up time -testiä. Puolet vastaajista (50 %) kertoi, ettei käytä koskaan Schirmerin testiä kyynelneesten määrän arviointiin. Schirmeriä kertoi käyttävänsä vastaajista 37 % harvoin. Yksikään vastaaja ei kertonut käyttävänsä Schirmerin testiä aina.



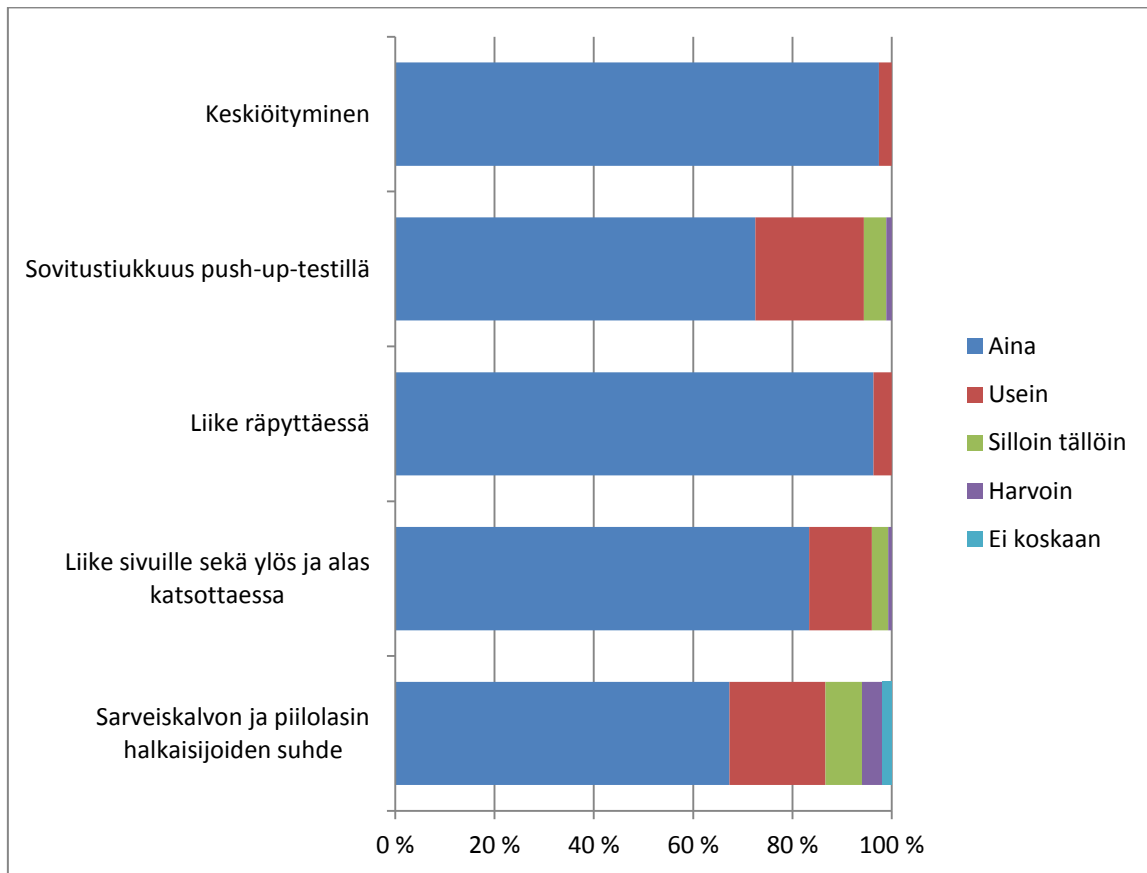
KUVIO 19. Kyynelnesteen laadun ja määrän määrittäminen silmien perustutkimuksessa (n=271)

Kysyimme piilolasioptikoilta avoimella kysymyksellä, mitä muuta he tekevät perustutkimuksessa. Kysymykseen vastasi yhteensä 35 tutkittavaa. Vastaukset olivat keskenään hyvin erilaisia. Viisi vastaajaa kertoi tutkivansa Meibomin rauhaset sekä kolme ilmoitti arvioivansa asiakkaan räpytystä. Yksi vastaajista mainitsi huomioivansa mahdollisten forioiden vaikutuksen piilolasin käyttöön.

6.2.3 Piilolasisovitus

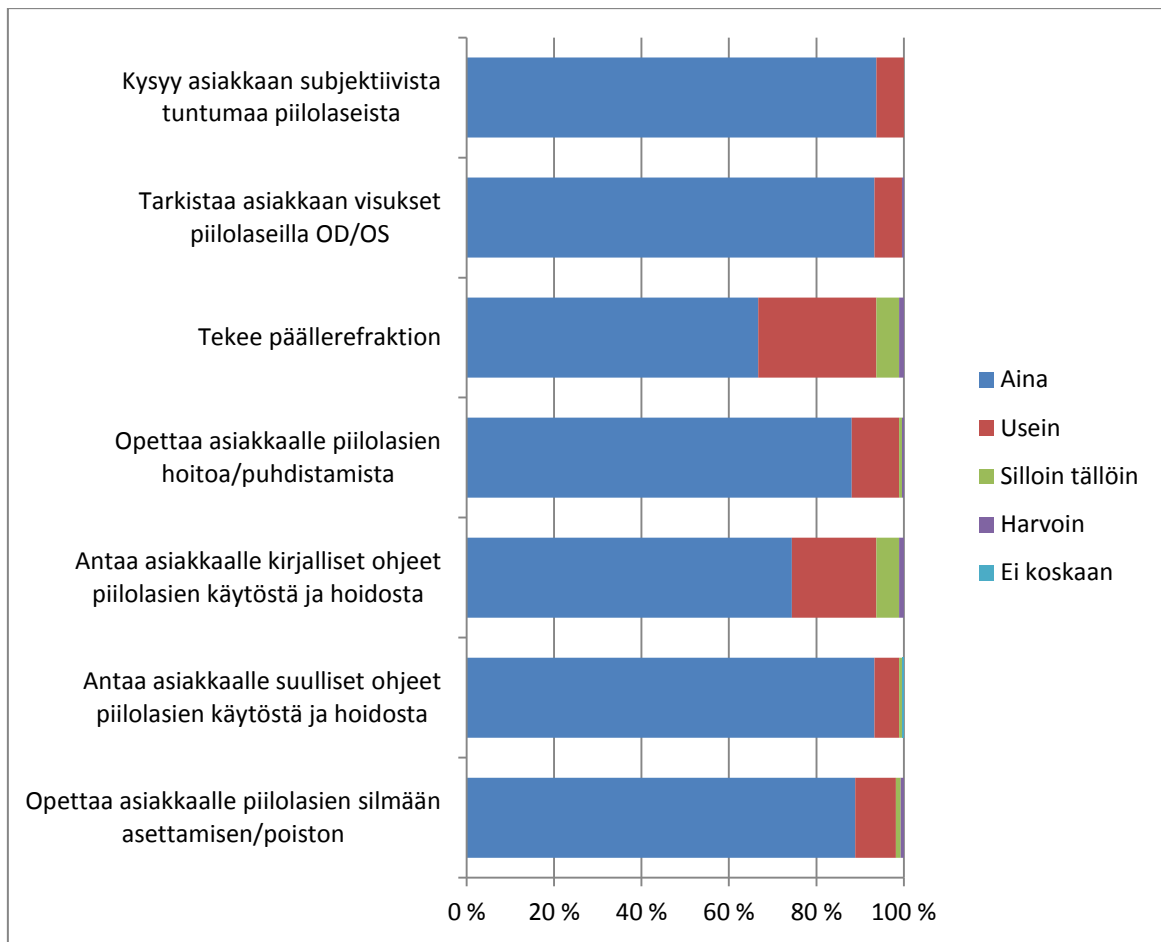
Lähes kaikki vastaajat kertoivat arvioivansa aina piilolinssien istuvuutta keskiöitymisen perusteella (97 %) sekä linssin liikkeen avulla asiakkaan räpyttäessä (96 %) (kuvio 20). Noin neljä viidestä vastanneesta (83 %) kertoi arvioivansa aina piilolinssin istuvuutta linssin liikkeen perusteella sekä sivuille että ylös ja alas katsottaessa. Push-up -testin kertoi suorittavansa vastanneista aina 73 %. Vastaajista 22 % vastasi tekevänsä push-up -testin usein. Vastaajista 67 % kertoi arvioivansa

aina piilolinssien istuvuutta sarveiskalvon ja piilolinssin halkaisijoiden suhteen perusteella ja 19 % vastaajista vastasi tekevnsä sen usein.



KUVIO 20. Piilolasien istuvuuden arviointi (n=270)

Lähes kaikki vastanneet (94 %) kertoivat kysyvnsä aina asiakkaan subjektiivista tuntumaa piilolaseista (kuvio 21). Vastaajista 93 % vastasi tarkistavansa aina asiakkaan visukset piilolasien kanssa OD/OS ja saman verran vastaajia kertoi antavansa asiakkaalle suulliset ohjeet piilolasien käytöstä ja hoidosta. Vastanneista 74 % kertoi antavansa kirjalliset ohjeet aina ja 19 % vastaajista vastasi antavansa kirjalliset ohjeet usein. Vastaajista 89 % vastasi opettavansa aina asiakkaalle piilolasien silmään asettamisen/poiston ja 88 % vastasi opettavansa aina asiakkaalle piilolasien hoitoa ja puhdistusta. Päällerefraktion kertoi tekevnsä aina kaksi kolmasosaa vastaajista (67 %) ja 27 % kertoi tekevnsä sen usein.

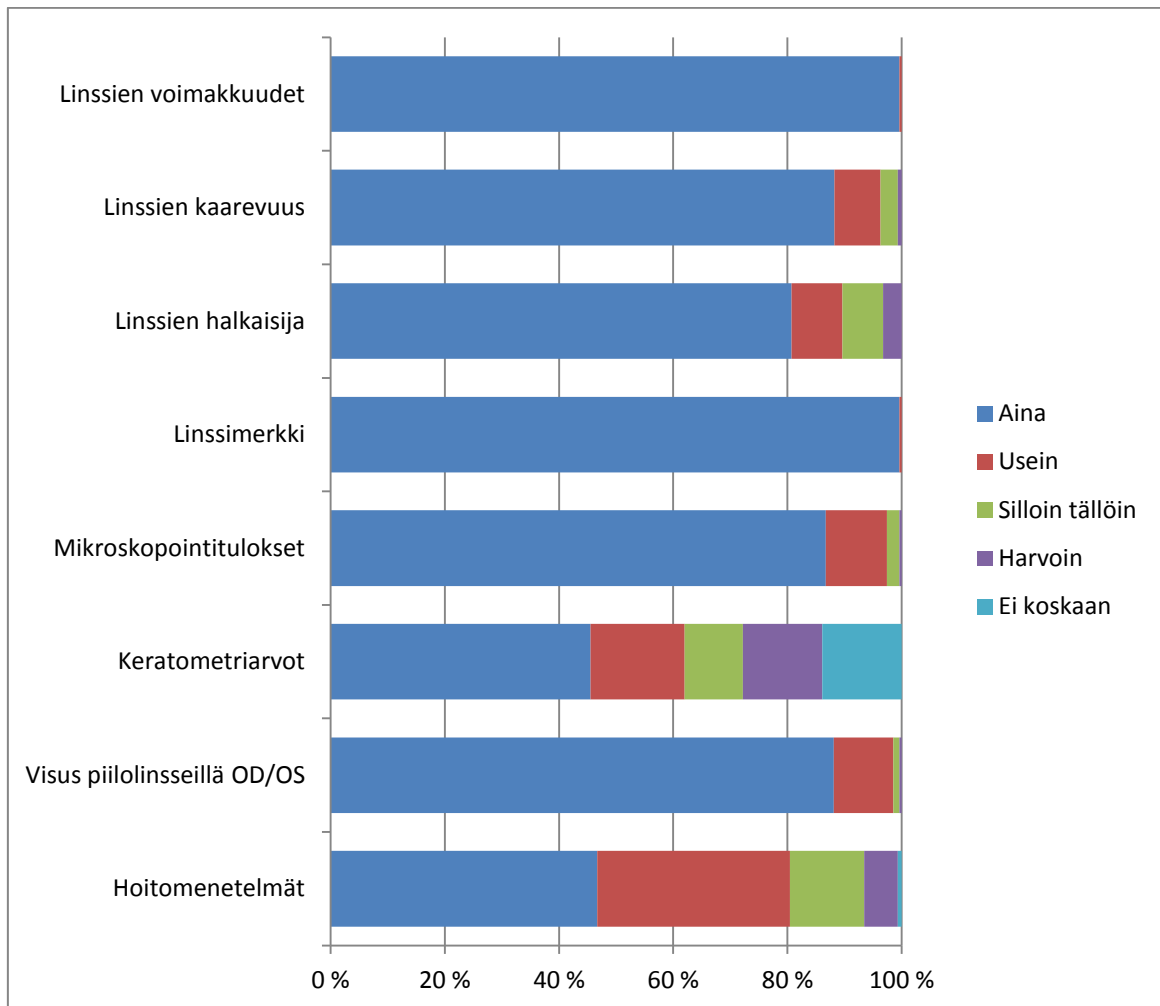


KUVIO 21. Piilolasisovituksessa tehtäviä asioita (n=270)

Kysyimme avoimella kysymyksellä, mitä muuta piilolasi-optikot tekevät piilolinssien ensisovituksessa. Saimme kysymykseen yhteensä 54 vastausta. Vastanneista 17 kertoi sopivansa ensisovituksessa ajan jälkitarkastukseen. Viisi vastaajaa mainitsi kertovansa asiakkaille, milloin piilolinssijä ei saa käyttää ja saman verran vastaajia kertoi kehottavansa asiakkaita ottamaan yhteyttä liikkeeseen mahdollisissa ongelmatilanteissa piilolinssien käytön yhteydessä. Lisäksi neljä vastaajaa mainitsi kertovansa asiakkaalle piilolinssien käyttöön liittyvistä ongelmatilanteista. Eräs piilolasi-optikko vastasi avoimeen kysymykseen näin: *”Kaikki asiat mahdollisimman huolellisesti, tämän jälkeen minulla on tyytyväinen piilolasi-asiakas, joka osaa asiat ja tietää miksi mikäkin asia on tärkeää tehdä juuri ohjeiden mukaan. Asiakkaat kaipaavat pikkutarkoille ohjeille monesti perusteluja.”*

Vastaajat kertoivat merkitsevänsä asiakasrekisteriin lähes aina linssien voimakkuudet ja linssi-merkin (kuvio 22). Kummassakin kysymyksessä, yhtä vastaajaa lukuun ottamatta, kaikki vastaa-

jat valitsivat vaihtoehdon aina. Noin yhdeksän vastaajaa kymmenestä ilmoitti merkitseväänsä aina asiakasrekisteriin linssien kaarevuuden (88 %), mikroskopointitulokset (87 %) ja visukset piilolinseillä OD/OS (88 %). Vajaa puolet vastaajista kertoi aina merkitseväänsä asiakasrekisteriin keratometriarvot (46 %) ja 14 % vastaajista kertoi, ettei merkitse niitä koskaan. Vastaajista 47 % vastasi merkitseväänsä aina hoitomenetelmät asiakasrekisteriin ja 34 % vastaajista kertoi merkitseväänsä ne usein.



KUVIO 22. Asiakasrekisteriin kirjattavat tiedot (n=270)

Lisäksi kysyimme piilolasioptikoilta, mitä muuta he kirjaavat asiakasrekisteriin ensisovituksen jälkeen. Tähän kysymykseen vastasi 117 piilolasioptikkoa. Vastaajista 28 kertoi merkitseväänsä asiakasrekisteriin jälkikontrollin ajankohdan. Arvion asiakkaan linssien käsittelyn sujuvuudesta vastasi kirjoittavansa asiakasrekisteriin 21 vastaajaa. Vastaajista 15 kertoi merkitseväänsä asiakasrekisteriin asiakkaan mahdolliset allergiat. Yhdeksän vastaajaa vastasi merkitseväänsä asia-

kasrekisteriin anamneesitiedot. Kaksi vastaajaa kertoi merkitseväänsä asiakasrekisteriin sen, kuinka paljon asiakas käyttää meikkiä. Yksi piilolasi-optikko vastasi kysymykseen seuraavasti: ”*Kaikki; se mitä ei ole merkitty ei ole dokumentoidusti tutkittu. Myös mahdollinen maininta potentiaalisesta riskikäytöstä. Opetuksesta otetaan asiakkaalta kirjallinen allekirjoitus, että opetus on annettu.*”

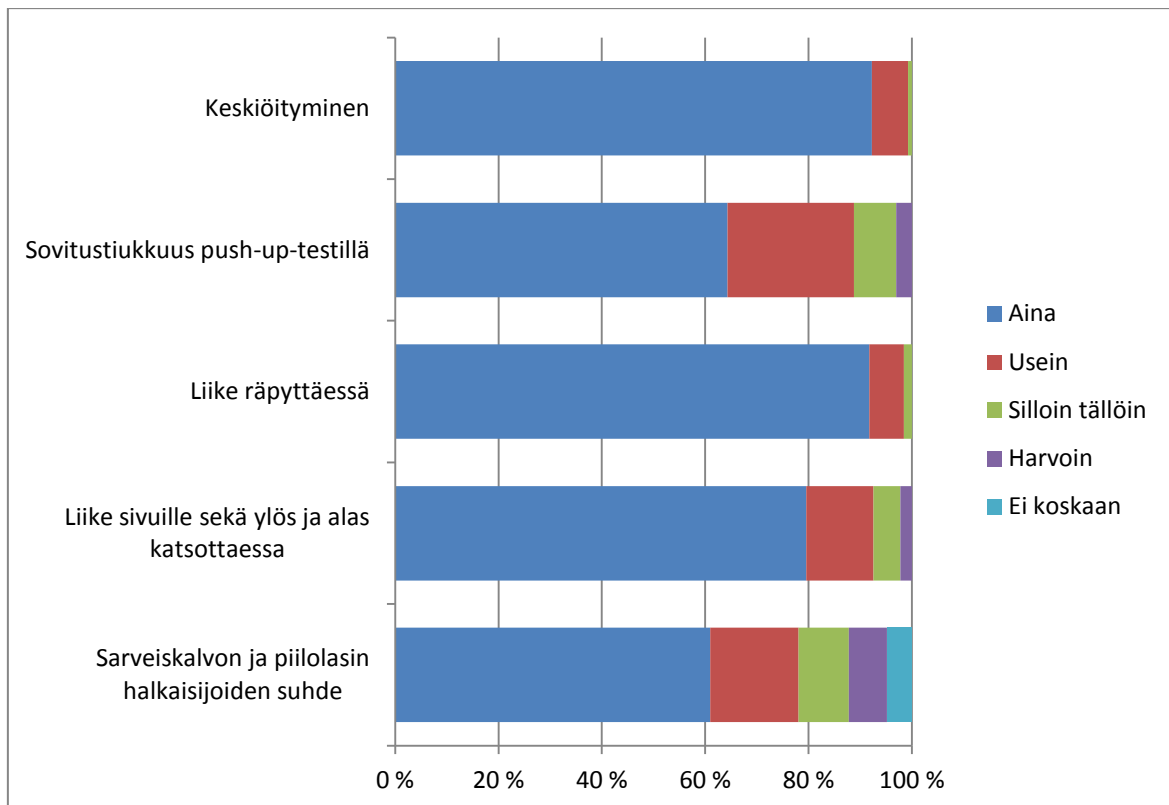
Kysyimme piilolasi-optikoilta, kuinka paljon aikaa he tavallisesti käyttävät piilolasien ensisovituksen. Vastausten perusteella keskiarvo ensisovitukseen käytetystä ajasta oli 55 minuuttia. Lyhin ensisovitukseen käytettävä aika on 20 minuuttia (2 % vastaajista) ja pisin 100 minuuttia (1 % vastaajista). Hieman yli puolet vastaajista (52 %) kertoi käyttävänsä ensisovitukseen aikaa 60 minuuttia.

6.3 Sovituksen jälkitarkastus

Jälkitarkastukseen liittyviä asioita selvitettiin kolmessa strukturoidussa kysymyksessä. Ensimmäisessä kysymyksessä selvitettiin piilolinssien istuvuuden arvioinnissa käytettäviä menetelmiä. Toisessa kysymyksessä kysyimme piilolasi-optikoilta, mitä silmän ulkoisia rakenteita he tarkastelevat mikroskoopilla. Viimeinen kysymys koski muita asioita, joita jälkitarkastuksen tulisi sisältää. Näitä olivat asiakkaan visuksien tarkistaminen piilolaseilla, päällerefraktion tekeminen, piilolasien kunnan arviointi sekä asiakkaan subjektiivisen arvion kysyminen.

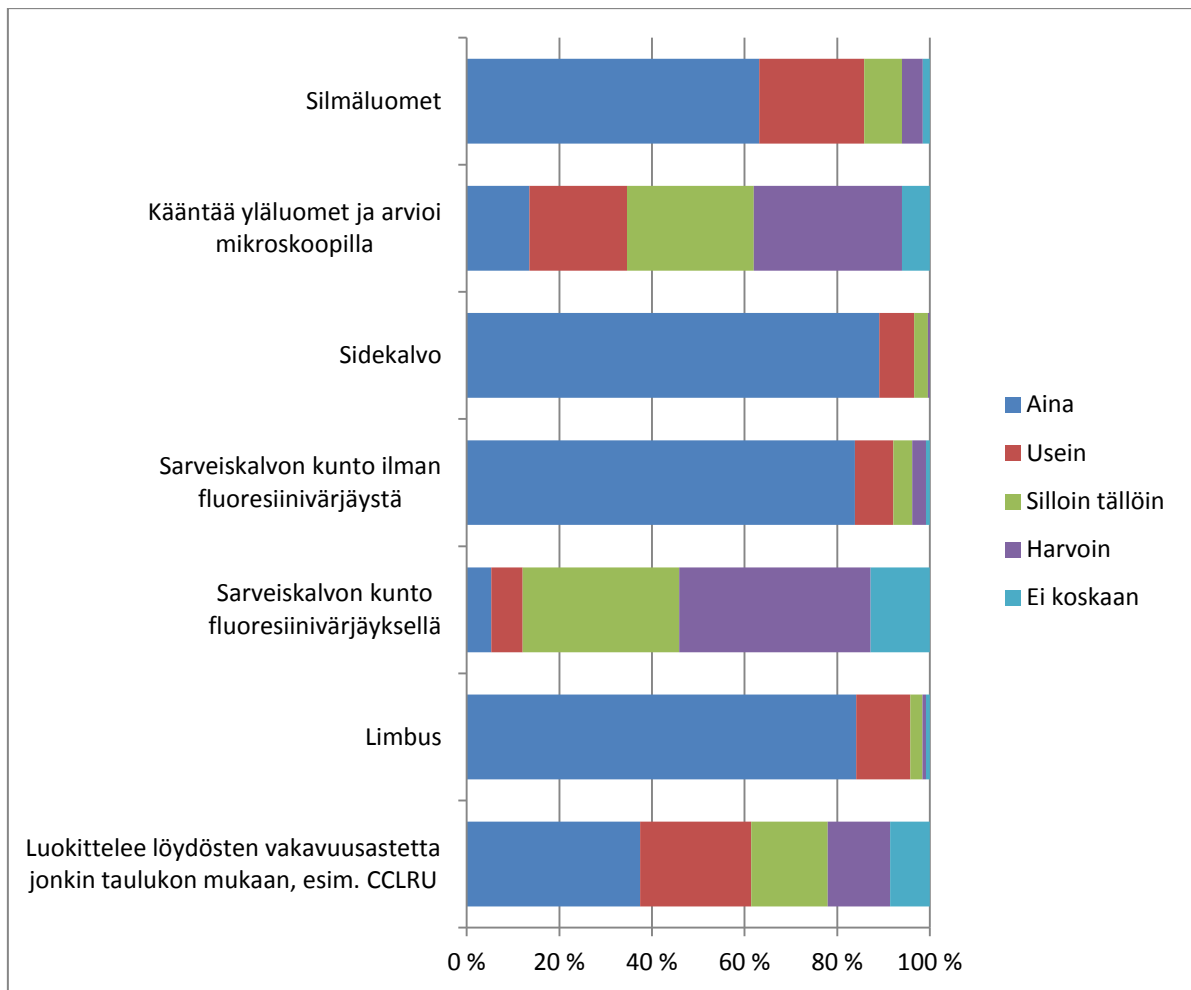
Kysyimme piilolasi-optikoilta myös heidän arviotaan siitä, kuinka moni asiakas kymmenestä saapuu jälkitarkastukseen. Vastausten keskiarvo oli, että kahdeksan kymmenestä asiakkaasta saapuu ensisovituksen jälkeen tehtävään tarkastukseen. Vastaajista 41 % arvioi yhdeksän asiakkaan kymmenestä saapuvan jälkitarkastukseen ja 24 % vastaajista arvioi, että kaikki asiakkaat saapuvat jälkitarkastukseen.

Vastaajista 92 % kertoi arvioivansa aina jälkitarkastuksessa linssin istuvuutta linssin keskiöitymisen sekä räpytyksen jälkeisen linssin liikkeen perusteella (kuvio 23). Istuvuutta arvioidessaan 80 % vastaajista vastasi ottavansa aina huomioon linssien liikkeen sivuille sekä ylös ja alas katsottaessa. Noin kolme vastaajaa viidestä kertoi arvioivansa aina linssin istuvuutta jälkitarkastuksessa push-up-testillä (64 %) ja sarveiskalvon ja piilolasin halkaisijoiden suhteen perusteella (61 %). Vastaajista 5 % kertoi, ettei arvioi piilolinssien istuvuutta koskaan piilolinssin ja sarveiskalvon halkaisijoiden suhteen perusteella.



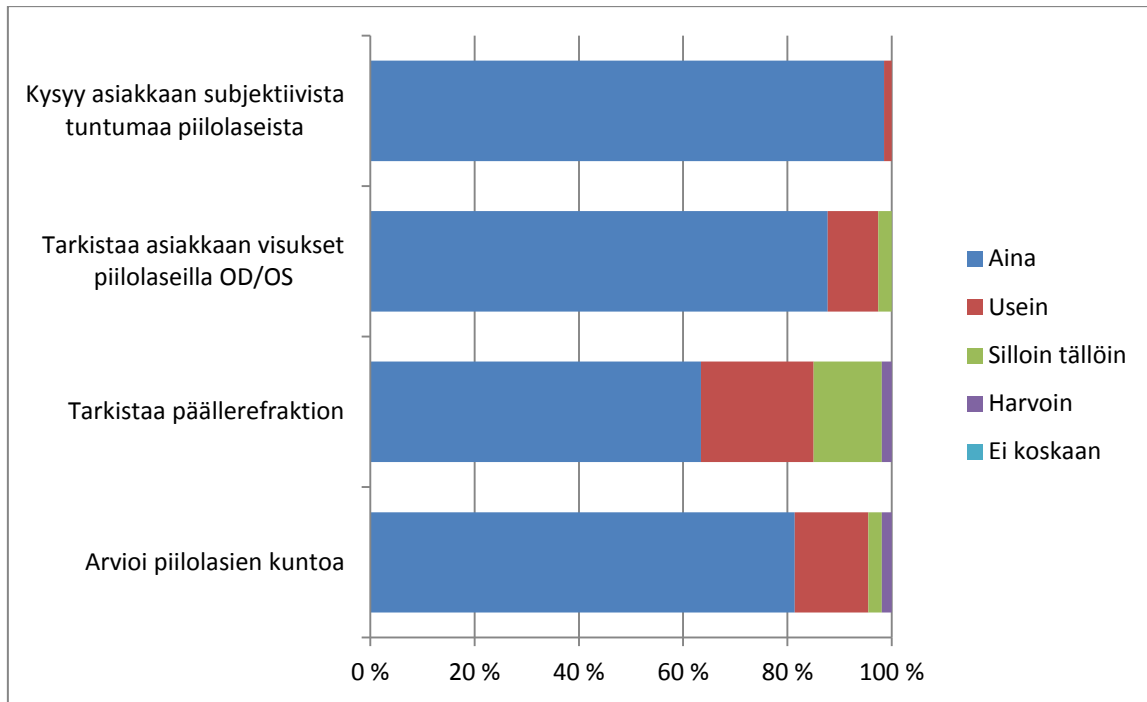
KUVIO 23. Piilolasien istuvuuden arviointi jälkitarkastuksessa (n=271)

Vastaajista 89 % kertoi arvioivansa aina sidekalvoa mikroskoopilla (kuvio 24). Puolestaan 84 % vastaajista vastasi tutkivansa aina mikroskoopilla limbuksen alueen sekä saman verran vastaajia kertoi arvioivansa aina sarveiskalvon kunnon ilman fluoresiivivärjäystä. Sarveiskalvon kunnon fluoresiivivärjäyksen avulla vastasi arvioivansa aina 5 % tutkimukseen vastanneista piilolasioptikoista. Vastaajista 34 % kertoi arvioivansa sarveiskalvon kuntoa fluoresiivivärjäyksellä silloin tällöin ja 41 % kertoi tekevänsä sen harvoin. Noin kolme viidestä vastaajista (63 %) kertoi mikroskopoivansa aina asiakkaan silmäluomet ja noin yksi viidestä (23 %) vastaajasta kertoi mikroskopoivansa silmäluomet usein. Vastaajista 14 % kertoi kääntävänsä aina asiakkaan yläluomet ja arvioivansa ne mikroskoopilla. Vastanneista 27 % vastasi kääntävänsä yläluomet silloin tällöin ja 32 % vastasi tekevänsä sen harvoin.



KUVIO 24. Mikroskopointi jälkitarkastuksessa (n=270)

Lähes kaikki vastaajat kertoivat kysyvänsä aina jälkitarkastuksessa asiakkaan subjektiivista tunnetun piilolaseista: vastaajista 99 % kertoi kysyvänsä sitä aina ja 1 % vastaajista usein (kuvio 25). Asiakkaan visukset piilolaseilla vastasi tarkistavansa aina 88 % vastaajista. Päällerefraktion kertoi tarkistavansa aina 63 % vastanneista ja usein 22 % vastanneista. Vastaajista 13 % kertoi tarkistavansa päällerefraktion silloin tällöin. Noin neljä viidestä vastaajasta (82 %) vastasi arvioivansa piilolasien kuntoa aina ja 14 % kertoi arvioivansa piilolasien kuntoa usein.



KUVIO 25. Jälkitarkastuksessa tehtäviä ja kysyttäviä asioita (270)

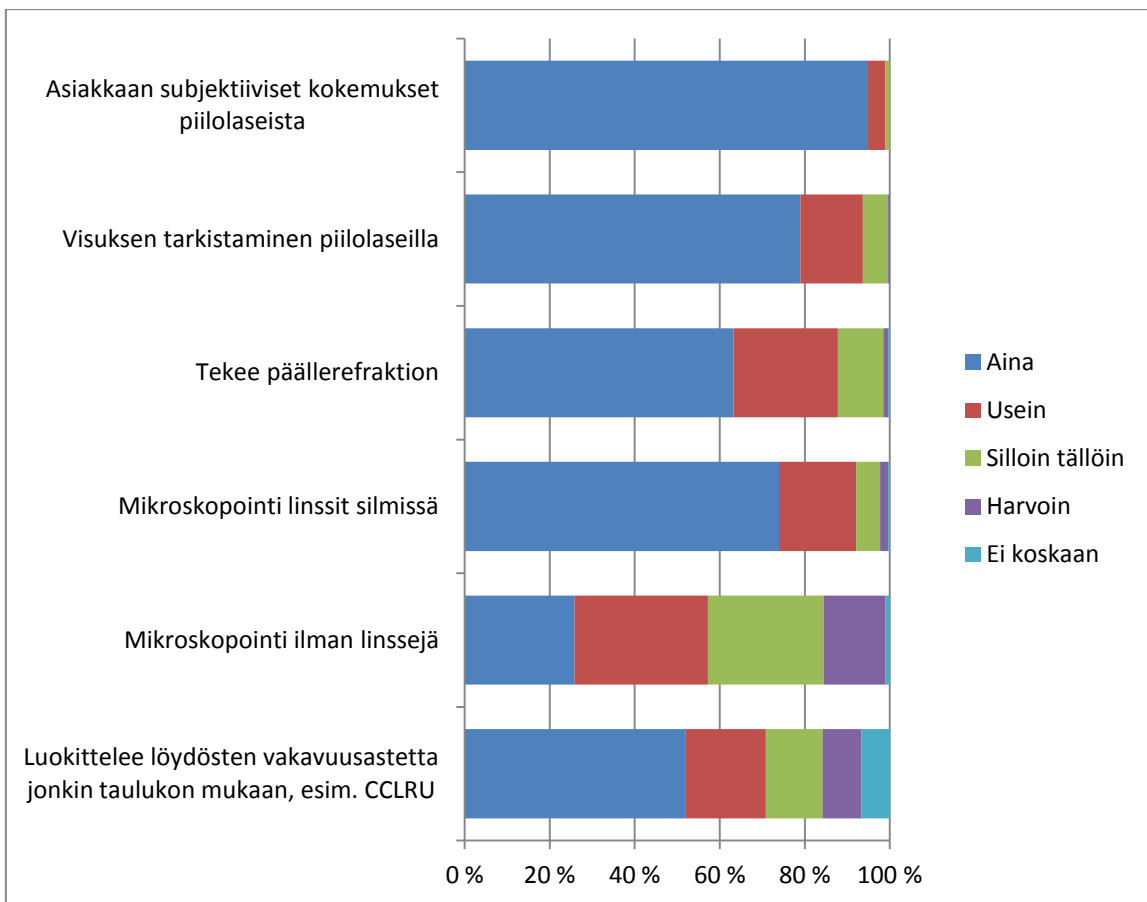
Kysyimme tutkittavilta avoimella kysymyksellä, mitä muuta he tekevät jälkitarkastuksessa. Kysymykseen saimme 99 vastausta. Vastanneista 38 kertoi käyvänsä vielä jälkitarkastuksessa asiakkaan kanssa läpi piilolinssien hoitomenetelmiä. Vastanneista piilolinssioptikoista 23 kertoi keskustelewansa jälkitarkastuksessa asiakkaan kanssa piilolinssien käyttöajoista ja 18 vastaajaa mainitsi keskustelewansa asiakkaan kanssa piilolinssien käsittelystä.

Kyselyssä selvitettiin myös sitä, kuinka paljon aikaa piilolasioptikot tavallisesti käyttävät jälkitarkastukseen. Keskiarvoksi jälkitarkastukseen käytettävälle ajalle saimme 18 minuuttia. Lyhin jälkitarkastukseen käytetty aika oli 5 minuuttia ja pisin 30 minuuttia. Vastaajista 65 % kertoi käyttävänsä jälkitarkastukseen aikaa 15 tai 20 minuuttia.

6.4 Seurantatarkastus

Kysyimme kolme strukturoitua kysymystä seurantatarkastuksen sisältöön liittyen. Kahdessa kysymyksessä selvitettiin erilaisia seurantatarkastuksessa tehtäviä asioita: päällerefraktointia, mikroskopiointia, piilolasyypin sopivuuden arviointia sekä tietojen kirjaamista myymälän asiakasrekisteriin. Yhdessä kysymyksessä selvitimme, miten piilolasien käytön vaikutusta silmään arvioidaan.

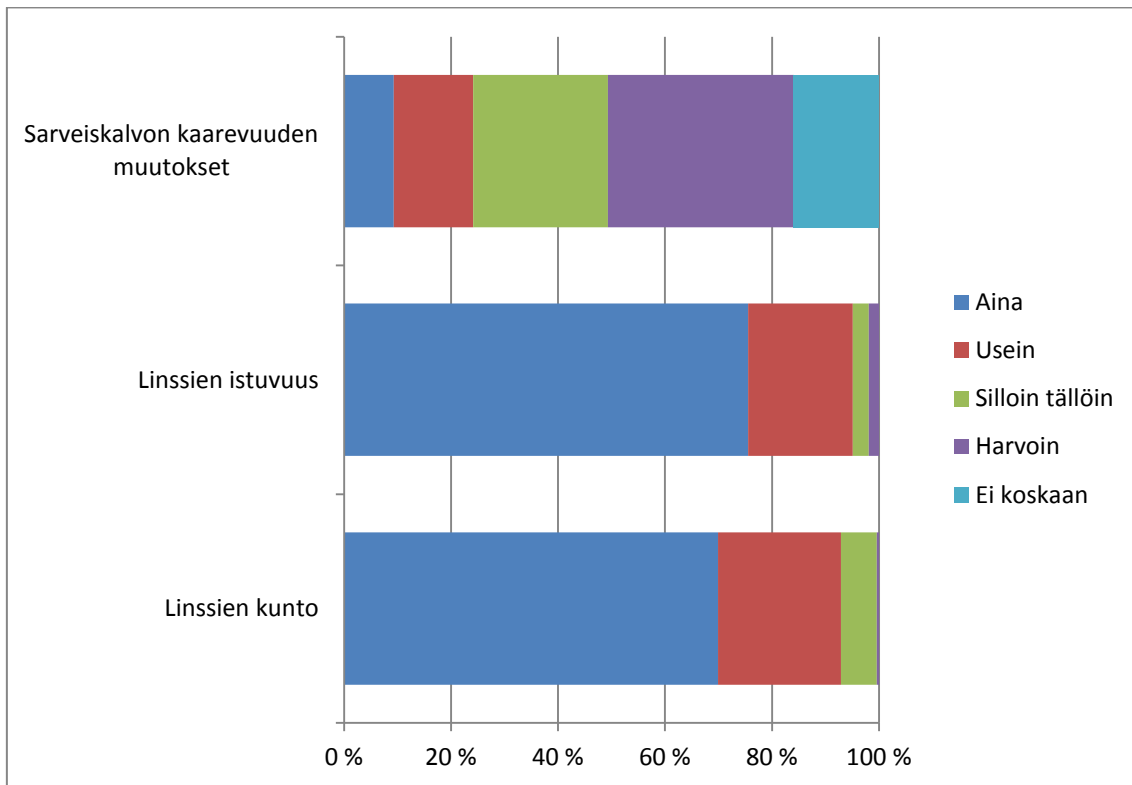
Lähes kaikki vastaajat (95 %) kertoivat kysyvänsä aina seurantatarkastuksessa asiakkaan subjektiivisia kokemuksia piilolaseista (kuvio 26). Asiakkaan visuksen piilolaseilla vastasi tarkistavansa aina 79 % vastaajista ja 74 % kertoi suorittavansa aina mikroskoppoinnin, kun asiakkaalla on linssit silmissä. Vastaajista 63 % vastasi tekevänsä aina päällerefraktion seurantatarkastuksessa. Noin yksi neljästä vastaajasta (26 %) kertoi aina mikroskoppoivansa asiakkaan silmät silloin, kun asiakkaalla ei ole linssit silmissä. Vastaajista 31 % vastasi tekevänsä sen usein ja 27 % silloin tällöin. Hieman yli puolet vastaajista (52 %) kertoi käyttävänsä aina jotain taulukkoa luokitellesaan löydösten vakavuusastetta seurantatarkastuksessa.



KUVIO 26. Seurantatarkastuksessa tehtäviä ja kysyttäviä asioita (n=273)

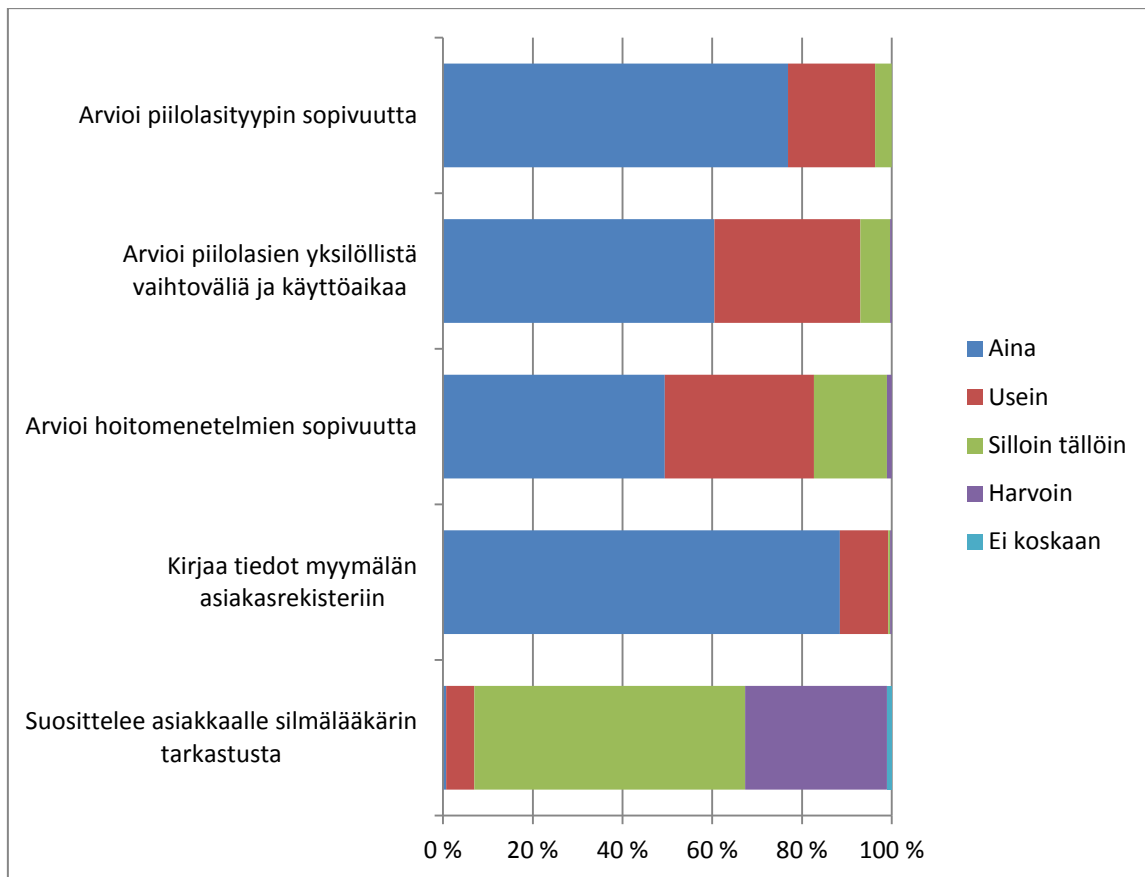
Piilolasien käytön vaikutuksia silmään kertoi arvioivansa sarveiskalvon kaarevuuden muutosten perusteella aina 9 % vastaajista (kuvio 27). Vastaajista 35 % vastasi arvioivansa harvoin piilolasien käytön vaikutuksia sarveiskalvon kaarevuuden muutosten perusteella ja 16 % vastaajista kertoi, ettei tee sitä koskaan. Linssien istuvuuden perusteella vaikutuksia kertoi arvioivansa aina 76

% vastaajista. Lähes kolme neljäsosaa vastaajista (70 %) vastasi arvioivansa piilolinssin vaikutuksia silmään aina linssien kunnon perusteella.



KUVIO 27. Piilolasien käytön vaikutusten arviointi (n=273)

Vastaajista 60 % kertoi suosittlevansa asiakkaalle silmälääkärin tarkastusta silloin tällöin ja 32 % vastaajista vastasi suosittlevansa sitä harvoin (kuvio 28). Kolme vastaajaa (1 %) kertoi, ettei suosittele koskaan asiakkaalle silmälääkärin suorittamaa tarkastusta. Suurin osa vastaajista (88 %) ilmoitti kirjaavansa seurantatarkastuksen tiedot asiakasrekisteriin aina. Noin puolet vastaajista (49 %) kertoi arvioivansa aina hoitomenetelmien sopivuutta ja 33 % vastaajista kertoi arvioivansa hoitomenetelmiä usein. Hieman yli kolme neljäsosaa vastaajista (77 %) vastasi arvioivansa aina seurantatarkastuksessa piilolasityypin sopivuutta. Piilolasien yksilöllistä vaihtoväliä ja käyttöaikaa kertoi arvioivansa aina 61 % vastanneista. Yksi kolmesta vastaajasta (33 %) vastasi arvioivansa piilolasien yksilöllistä vaihtoväliä ja käyttöaikaa usein.



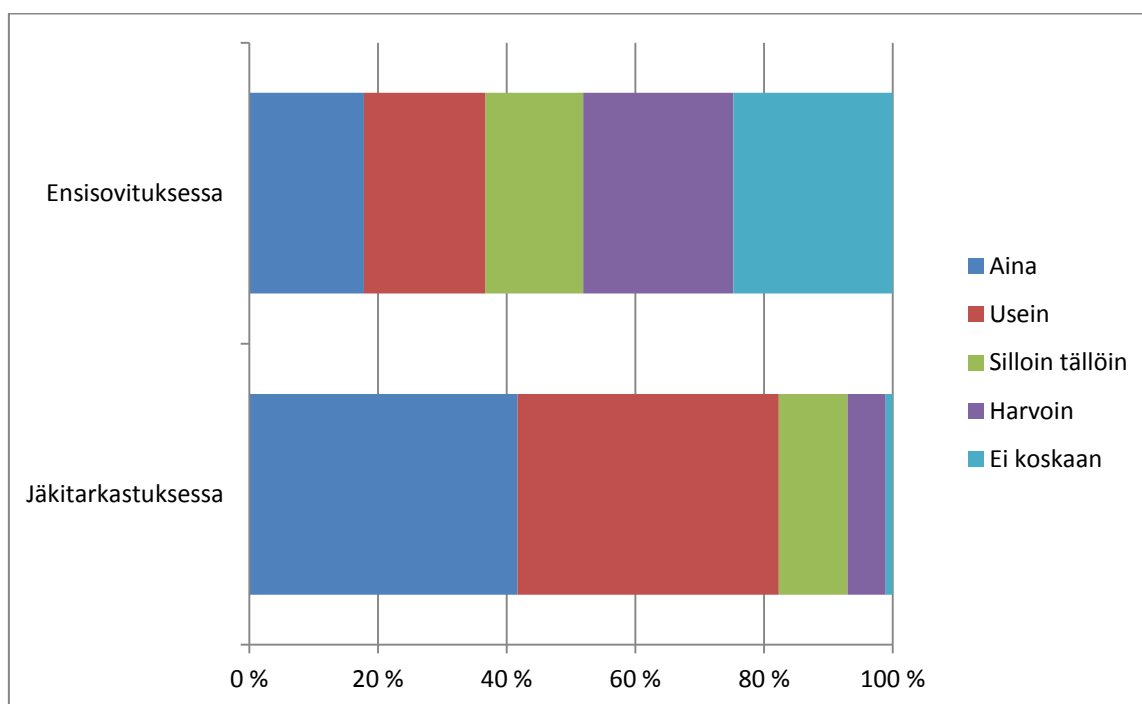
KUVIO 28. Seurantatarkastuksessa tehtäviä asioita (n=273)

Kysyimme piilolasi-optikoilta avoimella kysymyksellä, mitä muuta he tekevät seurantatarkastuksessa. Saimme 45 vastausta tähän kysymykseen. Vastanneista kahdeksan kertoi esittelevänsä asiakkaille markkinoille tulleita uusia tuotteita. Eräs tutkimukseen vastanneista optikoista kertoi näin: *”Jos on uusia tuotteita tullut markkinoille, kokeilemme mahd sellaista. Kokeilutan senkin takia että asiakkaalle tulee vertailukohtaa nykyiseen ja että saa tiedon meiltä uusista tuotteista.”* Lisäksi viisi vastannutta mainitsi sovittavansa asiakkaille eri linssiä kuin asiakkaalla on ollut aikaisemmin käytössä. Kuusi vastaajaa kertoi tarkistavansa seurantatarkastuksessa asiakkaan refraction. Yksi vastaaja kirjoitti seuraavasti: *”Refraktio ilman piilolaseja siinä tapauksessa, että edellisestä refraktiosta on reilusti yli vuosi tai asiakas kokee voimakkuuksien muuttuneen paljon.”*

Kysyimme lopuksi vielä tutkittavilta, että kuinka paljon aikaa he tavallisesti käyttävät seurantatarkastukseen. Vastausten perusteella käytetyn ajan keskiarvoksi tuli 21 minuuttia. Lyhin seurantatarkastukseen käytettävä aika oli 5 minuuttia ja pisin 60 minuuttia. Vastanneista 56 % käyttää seurantatarkastukseen aikaa 15 tai 20 minuuttia. Vastaajista 29 % käyttää aikaa 30 minuuttia.

6.5 Piilolasimääräys

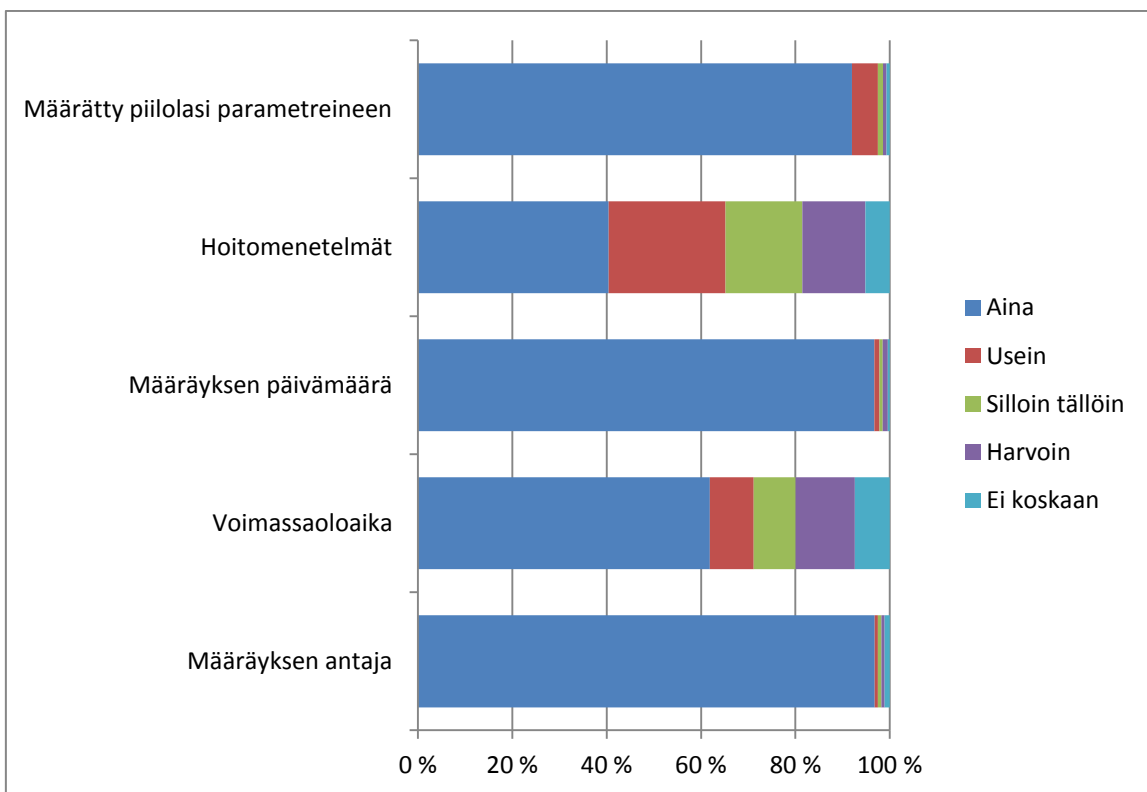
Ensisovituksessa piilolasimääräyksen kertoi kirjoittavansa aina 18 % vastaajista ja 25 % vastaajista vastasi, ettei kirjoita piilolasimääräystä koskaan ensisovituksessa (kuvio 29). Vastanneista 42 % kertoi kirjoittavansa piilolasimääräyksen aina jälkitarkastuksessa ja 41 % vastasi kirjoittavansa sen jälkitarkastuksessa usein.



KUVIO 29. Piilolasimääräyksen kirjoitusajankohta (n=273)

Halusimme avoimella kysymyksellä selvittää, milloin piilolasi-optikot eivät uusi asiakkaan piilolasimääräystä. Saimme kysymykseen 184 vastausta. Noin yksi kolmannes vastaajista (63) kertoi, ettei uusi asiakkaan piilolasimääräystä huomatessaan tarpeen ohjata asiakas silmälääkärin tutkimukseen. Eräs vastaaja kommentoi näin: *"Silmien kunto liian huono, kieltäytyminen silmälääkärin tarkistuksesta, ohjeiden noudattamatta jättäminen. Harvoin tulee tällainen tilanne eteen. Ihmiset ymmärtävät silmiensä arvon."* Toinen vastaaja puolestaan kertoi seuraavasti: *"- - En kirjoita reseptiä tai määräystä asiakkaalle jos aikomus on hankkia linssit muualta tai netistä."* Yksi vastaajista kommentoi myös piilolasimääräyksen antamista: *"Vierastan sanaa määräys, en määrää asiakkaalleni piilolaseja vaan annan hänelle todistuksen piilolasikortin muodossa, että ko linssi on ko päiväyksellä hänelle sovitettu ja turvalliseksi havaittu oikella käytöllä. Emäntä määrää kotona imuroimaan mutta en minä määrää piilolaseja.... :o)"*

Lähes kaikki vastaajat kertoivat merkitsevensä kirjalliseen piilolasimääräykseensä aina määräyksen päivämäärän (97 %), määräyksen antajan (97 %) ja määrätyn piilolasin parametreineen (92 %) (kuvio 30). Kaksi viidesosaa vastanneista (40 %) vastasi merkitsevensä aina piilolasimääräyksen hoitomenetelmät ja viisi prosenttia vastaajista kertoi, että ei merkitse niitä koskaan piilolasimääräykseen. Vastaajista 16 % kertoi merkitsevensä hoitomenetelmät piilolasimääräykseen silloin tällöin. Voimassaoloajan piilolasimääräykseen vastasi merkitsevensä vastaajista aina 62 %. Vastaajista 13 % kertoi merkitsevensä voimassaoloajan harvoin ja 7 % vastasi, ettei merkitse sitä koskaan.



KUVIO 30. Kirjallisen piilolasimääräyksen sisältö (n=272)

7 TULOSTEN TARKASTELU JA JOHTOPÄÄTÖKSET

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla optikoiden tekemien piilolasisovitususten sisältöä sekä verrata saatuja tutkimustuloksia Optiikan eettisen neuvoston vuonna 2006 laatimaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen. Perusjoukkoomme kuuluvia, työikäisiä, alle 65 -vuotiaita laillistettuja piilolasioptikkoja oli 31.12.2010 yhteensä 1485 (Sallinen 12.3.2011, sähköpostiviesti). Kyselymme lähetettiin Suomen optikoiden ammattiliiton kautta noin 900 optikolle sekä Suomen optikkoliikkeiden liiton kautta noin 80 % Suomen optikkoliikkeistä. Kyselymme vastasi 273 piilolasioptikkoa. Kyselyn vastausprosentiksi tuli 18,4.

Ensimmäisenä tutkimusongelmanamme oli, mitä optikoiden tekemät piilolasisovitukset sisältävät optikoiden itsensä kertomina. Toiseksi tutkimusongelmaksi olimme asettaneet, miten optikoiden tekemien piilolasisovitususten sisällöt vastaavat **Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositusta**. Teimme tutkimuksen kyselylomakkeen Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen pohjalta. Kysymme suosituksen sisältämiä asioita. Lisäksi avoimissa kysymyksissä piilolasioptikot saivat mahdollisuuden kertoa, mitä muita asioita heidän tekemiinsä piilolasisovituksiin kuuluu.

Tutkimustulostemme perusteella anamneesi tehdään pääosin huolellisesti. Silmäsairauksista ja silmäleikkauksista kysytään anamneesissa useimmin, mutta niitäkään ei vastausten perusteella kysytä aina. Myös Edwardsin (2010, 347–348) mukaan selvittäessä asiakkaan soveltuvuutta piilolasien käyttäjäksi on otettava huomioon piilolasien käyttöön liittyvät mahdolliset kontraindikatiot. Koska piilolasi on suorassa kosketuksessa silmän pintaan, on oleellista, ettei asiakkaalla ole silmäsairauksia, joita piilolasien käyttö voi pahentaa. Lisäksi Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä (559/94 1. 16 §) määrää, että laillistetun optikon tulee varmistua siitä, ettei piilolasien käytämiselle ole estettä.

Tuloksistamme selviää, että vain harva piilolasioptikko kysyy asiakkaan tupakoinnista. Vain 10 % kyselymme vastanneista kysyy aina anamneesissa asiakkaan tupakoinnista, mutta jopa 40 % vastaajista ei kysy tupakoinnista koskaan. Myös Juustilan, vuonna 2009 tehdyssä opinnäytetyössä ' "Savuisin silmin" Tupakoinnin puheeksi ottaminen optikon työssä' selvitettiin, kysyvätkö optikot piilolasisovituksen yhteydessä asiakkaan tupakoinnista. Juustilan tutkimukseen vastanneista 49 % ei kysy tupakoinnista koskaan. Näistä tutkimustuloksista voitaneen päätellä, että osa optikoista ei pidä tärkeänä selvittää asiakkaan tupakointia.

Silmien perustutkimukseen kuuluvat eri osa-alueet toteutuvat vaihtelevasti. Kysymistämme asioista keratometriarvojen mittaaminen on harvinaisinta, sillä vain alle puolet vastaajista tekee mitauksen aina. Myöskään Youngin (2010, 109) mukaan keratometrillä mitatuilla k-arvoilla ei ole juuri merkitystä pehmeän piilolasin sovittamisessa. Lähes kaikki piilolasiopitkot mikroskopoivat asiakkaan silmät ennen piilolasien sovittamista. Enemmän hajontaa on kuitenkin huomattavissa siinä, miten ja mitä silmän etuosan rakenteita mikroskoopilla tutkitaan. Sidekalvo, limbus, silmäluomet sekä sarveiskalvon kunto ilman fluoresiivivärijäystä tutkitaan mikroskoopilla lähes aina. Fluoresiivivärijäystä käytetään perustutkimuksen mikroskoppoinnissa vain harvoin.

Kyynelnesteen laatua ja määrää selvitetään tulostemme perusteella hyvin vähän. Kyselyssä mainitsemistamme menetelmistä piilolasiopitkot käyttivät eniten kyynelprisman korkeuden ja kyynelfilmin partikkeleiden määrän arviointia. Fenolipunalankaa ja Lipcof-poimujen määrän arviointia käytetään kyynelerityksen tutkimiseen vähiten. Tutkimuksen (Höh, Schirra, Kienecker & Ruprecht 1995, hakupäivä 28.9.2011) mukaan lipcof- poimujen löytyminen viittaa 90 % varmuudella jonkin asteiseen kuivasilmäisyyteen ja mikäli poimuja ei löydy, on silmän kyyneleritys noin 75 % varmuudella normaalia. Lipcof-menetelmä on siis havaittu suhteellisen luotettavaksi tavaksi arvioida kyynelnesteen määrää. Noin puolet vastaajista kertoo, ettei käytä Schirmerin testiä koskaan. Tämä on mahdollista, sillä testiä kritisoidaan laajalti. Rogersin (2009, 27) mukaan Schirmerin testiliuska aiheuttaa ärsytystä sidekalvolle, jolloin kyynelvuotoa esiintyy enemmän kuin normaalisti. Vastauksista ilmennyt menetelmien vähäinen käyttö voi jossain määrin selittyä sillä, että osa testeistä oli vastaajille tuntemattomia. Eräs kyselymme vastannut kommentoi kysymystä seuraavasti: *'ed.kysymyksen 5 viimeistä meni ainakin sanoina "ohi hilseen"'*.

Varsinaisen piilolasisovituksen osa-alueet toteutuvat erittäin hyvin. Tutkimustulostemme perusteella piilolasien istuvuutta arvioidaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö-suosituksen mukaisesti. Piilolinssien istuvuuden arviointi suoritetaan huolellisesti, koska huonosti istuva linssi voi vaikuttaa silmän terveyteen monella tapaa. Franklinin ja Franklinin (2010d, 22) mukaan huonosti istuva linssi voi muun muassa aiheuttaa uudissuonitusta tai epiteelivaurioita silmässä. Lisäksi hyvin istuva linssi takaa miellyttävän piilolinssien käytön asiakkaalle. Eniten käytetyt menetelmät linssien istuvuuden arvioinnissa ovat linssien keskiöitymisen ja linssin liikkeen arviointi asiakkaan räpyttäessä. Vähiten käytetty menetelmä on sarveiskalvon ja piilolinssien halkaisijoiden suhteen arviointi. Myös Young (2010, 112) ohjeistaa, että sarveiskalvon halkaisijat voi ottaa huomioon sovitulinssin valinnassa etenkin, jos asiakkaan sarveiskalvo on erityisen pieni tai suuri.

Varsinaisessa piilolasisovituksessa kaikki piilolasi-optikot kysyvät lähes aina asiakkaan subjektiivista tuntumaa ja tarkistavat asiakkaan visukset piilolaseilla. Lisäksi piilolinssien silmään laittamista/poistamista sekä piilolinssien hoitoa ja puhdistusta kaikki piilolasi-optikot opettavat asiakkaille lähes aina. Nämä asiat ovatkin tärkeitä suorittaa huolellisesti ensisovituksessa, koska ne vaikuttavat paljon siihen onnistuuko linssien käyttö jatkossa ongelmitta (Frankilin & Franklin 2010e, 24). Tuloksistamme selvisi kuitenkin, että kaikki piilolasi-optikot eivät opeta aina asiakkaalle näitä asioita. Avoimen kysymyksen vastauksista selvisi, että piilolasien laittamisen/poistamisen silmästä opettaa joskus piilolasi-assistentti. Niemisen (2007, 29–30) mukaan hyvä käsihygieniä ja piilolinssien huolellinen puhdistus on tärkeää, koska piilolasikomplikaatiot johtuvat tavallisimmin huonosta hygieniasta ja hoito-ohjeiden noudattamatta jättämisestä. Tutkimuksemme perusteella asiakkaille annetaan lähes aina suulliset ohjeet käytöstä ja hoidosta, mutta kirjalliset ohjeet hoidosta annettiin hieman harvemmin. Suosituksen mukaan asiakkaalle tulisi antaa sekä suulliset ja kirjalliset ohjeet piilolasien käytöstä ja hoidosta.

Optiikan eettinen neuvosto ohjeistaa Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksessa kirjaamaan piilolasisovituksen tiedot myymälän asiakasrekisteriin. Tutkimuksemme perusteella vastaajista kaikki merkitsevät lähes aina piilolinssimerkin ja voimakkuudet asiakasrekisteriin. Puolestaan linssien kaarevuus ja halkaisija merkitään hieman harvemmin asiakasrekisteriin. Linssien kaarevuudet merkitsee vastaajista aina 88 % ja halkaisijat 81 %. Kaarevuutta ja halkaisijaa ei välttämättä aina merkitä asiakasrekisteriin, jos kyseistä linssiä on saatavilla vain yhdellä kaarevuudella tai halkaisijalla.

Keratometriarvot merkitsee asiakasrekisteriin vain noin puolet (46 %) vastaajista. K-arvot on kuitenkin tärkeää kirjata jälkikontrolleja varten. Jälkitarkastuksessa ensisovituksessa mitattujen k-arvojen avulla voidaan arvioida, onko piilolasi vaikuttanut jollain tavalla sarveiskalvon kaarevuuteen. (Davies ym. 2007a, 20.) Tutkimustuloksista selviää, että hieman alle puolet vastaajista mittaa aina keratometriarvot ennen piilolasien sovittamista ja lähes yhtä monta vastaajaa merkitsee k-arvot aina asiakasrekisteriin. Vain noin puolet vastanneista piilolinssi-optikoista kertoo merkitsevänsä piilolinssien hoitomenetelmät asiakasrekisteriin. Suositeltu piilolinssin puhdistusneste olisi kuitenkin hyvä tietää, koska tutkimusten mukaan eri piilolinssimerkkien ja puhdistusnesteiden yhteensopivuuden välillä on eroja. The Staining Grid Center (2006–2011, hakupäivä 19.9.2011) on selvittänyt tutkimuksessaan eri piilolinssimerkkien ja hoitonesteiden yhdistelmien vaikutuksia

sarveiskalvoon. Tutkimuksesta selviää, että jotkin piilolinssi-hoitoneste -yhdistelmät aiheuttavat enemmän sarveiskalvon värjäymiä kuin toiset.

Jälkitarkastuksessa piilolasiopitot toimivat melko hyvin Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen mukaisesti. Piilolinssien istuvuutta arvioidaan tutkimustulostemme mukaan huolellisesti. Piilolinssien liike ja keskiöityminen tulee arvioida jälkitarkastuksessa kuten ensisovituksessa ja linssien parametrejä tulisi muuttaa tarpeen mukaan (Efron & Szczotka-Flynn 2010, 373).

Tuloksistamme ilmenee, että mikroskopointia ei tehdä jälkitarkastuksessa aivan yhtä tarkkaan kuin ensisovituksessa. Ensisovituksessa vastaajista suurin osa vastasi mikroskopoivansa aina asiakkaan silmäluomet, mutta jälkitarkastuksessa silmäluomia arvioidaan mikroskoopilla hieman harvemmin. Mikroskopointi ja silmän terveydentilan arviointi fluoresiivivärjäyksen avulla sekä yläluomen kääntäminen ovat oleellisia asioita myös jälkitarkastuksessa (Efron & Szczotka-Flynn 2010, 377). Efronin (2010, 399) mukaan fluoresiivivärin avulla voidaan havaita mahdolliset piilolinssien aiheuttamat sarveiskalvon epiteelin vauriot. Fluoresiivivärin käyttäminen mikroskopoinnissa on tulostemme perusteella kuitenkin lähes yhtä harvinaista sekä ensisovituksessa että jälkitarkastuksessa. Myös asiakkaan yläluomien kääntäminen on jälkitarkastuksessa melko harvinaista. Piilolasienkäytön komplikaatio, jättipapillakonjunktiviitti, voidaan havaita ainoastaan kääntämällä asiakkaan yläluomet (Efron 2010, 395). Jättipapillakonjunktiviittia esiintyy 2-15 % perinteisten kertakäyttöhydrogeelilinssien käyttäjistä, 2-19 % jatkuvakäyttöisten hydrogeelilinssien käyttäjistä ja 2-7 % silikonihydrogeelilinssien käyttäjistä (Kruse ym. 2006, 24).

Lähes kaikki vastanneet kysyvät asiakkaan subjektiivista arviota piilolaseista. Lisäksi lähes kaikki vastaajat tarkistavat asiakkaan visukset piilolaseilla aina tai usein. Piilolasien kuntoa vastasi arvioivansa aina jälkitarkastuksessa suurin osa vastaajista. Myös avoimista kysymyksistä ilmeni, että piilolasiopitot pitävät tärkeänä keskustella asiakkaan kanssa linssien hoitomenetelmistä ja hyvän hygienian merkityksestä piilolinssien käytössä.

Seurantatarkastuksessa piilolasiopitot kysyvät asiakkaan subjektiivista arviota piilolaseista, tarkistavat visukset piilolinssillä sekä tekevät päällerefraktion. Asiakkaan silmät mikroskopoidaan linssien ollessa silmissä, mutta silmän terveydentila tarkistetaan mikroskoopilla harvemmin ilman piilolinssijä. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositus edellyttää mikroskopointia kuten perustutkimuksessa. Vastaajista 26 % kertoi mikroskopoivansa asiakkaan silmät ilman piilolinssijä aina ja 31 % kertoi tekevänsä sen usein. 14 % vastaajista kertoi mikroskopoivansa ilman linssejä har-

voin. Toisaalta, piilolasien käytön vaikutuksia silmään arvioidaan usein linssien istuvuuden ja linssien kunnon perusteella. Mahdollisia sarveiskalvon kaarevuuden muutoksia ei juurikaan oteta huomioon piilolasien käytön vaikutusten arvioinnissa. Piilolasien ensisovituksen perustutkimuksessa keratometriarvot kertoivat mittaavansa aina hieman alle puolet vastaajista, mutta tulostemme perusteella vain harva piilolasi-optikko käyttää k-arvoja hyväkseen seurantatarkastuksessa. Vastaajista ainoastaan 9 % kertoi arvioivansa aina piilolasien vaikutuksia sarveiskalvon kaarevuuteen.

Noin kolme neljästä vastaajasta (77 %) kertoi arvioivansa aina piilolasi-tyyppin sopivuutta seurantatarkastuksessa. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositus ohjeistaa piilolasi-optikoita arvioimaan seurantatarkastuksessa piilolasi-tyyppin muutosten tarvetta. Silmälääkärin suorittamaa tarkastusta ei suositella asiakkaalle kovinkaan usein. Avoimesta kysymyksestä ”Missä tapauksessa ette uusi asiakkaan piilolasimääräystä” selviää, että silmälääkärin tarkastusta suositellaan asiakkaalle, mikäli silmän terveydentila sitä vaatii. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksessa piilolasi-optikoita ohjeistetaan suosittelemaan asiakkaalle silmälääkärin tarkastusta säännöllisin, 2–3 vuoden välein.

Piilolasimääräys kirjoitetaan useimmiten jälkitarkastuksessa. Optiikan eettisen neuvoston laatiman suosituksen mukaan ennen piilolasimääräyksen kirjoittamista optikko on tehnyt määrityksen piilolaseista, piilolasit on sovitettu ja asiakas on käynyt jälkitarkastuksessa kuukauden kuluessa sovituksesta. Tuloksistamme selviää kuitenkin, että jopa 37 % vastaajista kirjoittaa piilolasimääräyksen jo ensisovituksessa.

Kirjallinen piilolasimääräys sisältää lähes aina määrätyn piilolasin parametreineen, määräyksen päivämäärän ja määräyksen antajan. Tuloksistamme selviää, että piilolasimääräys sisältää huomattavasti harvemmin tiedot piilolasien hoitomenetelmistä. Tuloksemme paljastavat myös, että määräyksen voimassaoloaika ei merkitä aina piilolasimääräykseen. Jopa viidesosa vastaajista kertoo merkitsevänsä voimassaoloajan piilolasimääräykseen harvoin tai ei koskaan. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositus ohjeistaa, että jälkitarkastuksen tehneen piilolasisovittajan tulisi määrittellä ja merkitä piilolasimääräyksen voimassaoloaika asiakaskorttiin/myymälän tietoihin.

8 POHDINTA

Tutkimuksemme tarkoituksena oli kuvailla optikoiden tekemien piilolasisovitususten sisältöä sekä verrata saatuja tutkimustuloksia Optiikan eettisen neuvoston vuonna 2006 laatimaan Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suositukseen. Teimme tutkimuksen kvantitatiivisesti ja vastaukset keräsimme sähköisellä webropol -kyselyllä.

8.1 Yleistä pohdintaa

Tutkimustuloksistamme selvisi, että optikot toimivat pääosin Hyvä piilolasisovituskäytäntö-suosituksen mukaisesti. Piilolasien ensisovitusta koskevissa kysymyksissä aina-vastausvaihtoehdon valitsi lähes jokaisessa kohdassa yli puolet vastaajista. Piilolasien istuvuuden arviointi tehdään huolellisesti sekä ensisovituksessa että jälkitarkastuksessa. Keratometriarvojen mittaaminen osoittautui kuitenkin melko harvinaiseksi vastaajien keskuudessa, mutta tämä ei ollut mielestämme yllättävää. Olemme itse huomanneet käytännön harjoittelujaksoilla, että kaikissa liikkeissä ei ole keratometriä optikoiden käytettävissä tai sitä käytetään nykyään vain harvoin. Uskomme, että keratometrin käyttö piilolasisovituksessa on vähäistä siksi, että piilolasi-optikoiden mielestä k-arvoilla ei ole juurikaan merkitystä sovitulinssin valinnassa pehmeää piilolasia sovitettaessa. Lisäksi jotkin autorefraktometrit mittaavat automaattisesti k-arvot, jolloin varsinaista keratometriä ei tarvitse käyttää. Piilolasisovitukseen käytettävissä oleva aika on myös useissa optikkoliikkeissä tarkkaan rajattu, jolloin optikot joutuvat jättämään joitain työvaiheita pois. Keratometrimittaus lienee yksi näistä asioista.

Tulosten perusteella kyynelnesteen laadun ja määrän määrittämiseen ei juurikaan käytetä menetelmiä, joita olimme antaneet vastausvaihtoehtoiksi. Uskomme, että kyynelnesteen laatua ja määrää arvioidaan samalla, kun asiakkaan silmät mikroskopoidaan ja varsinaisia testejä tehdään, mikäli asiakkaalla on ollut kuivasilmäisyyden oireita. Lipcof-menetelmän vähäinen käyttö on valittavaa, sillä menetelmä on havaittu luotettavaksi kyynelnesteen määrän arvioinnissa. Lipcof-menetelmä ei vaadi mikroskoopin lisäksi erityisiä välineitä, eikä menetelmä itsessään ärsytä silmää ja aiheuta refleksinomaista kyyneleritystä.

Huomasimme, että meidän olisi kannattanut kysyä piilolasi-optikoilta, määrittävätkö he ylipäänsä kyynelnesteen laatua ja määrää silmien perustutkimuksessa. Hyvä piilolasisovituskäytäntö -

suositus ei edellytä, että kyynelfilmin laatu ja määrä täytyisi määrittää kaikilla mainitsemillamme menetelmillä. Olisimme voineet kysyä avoimella kysymyksellä, mitä menetelmää piilolasiopitkot käyttävät, mikäli he tutkivat kyynelneesteen laatua ja määrää. Kyynelneesteen laadun ja määrän määrittämistä koskeva kysymys heikentää piilolasisovituksen eri alueiden vertailtavuutta keskenään. Muista kysymyksistä poikkeavasti, saimme tähän kysymykseen huomattavan paljon 'en koskaan' -vastauksia.

Jälkitarkastuksessa toimitaan myös melko hyvin piilolasisovituskäytäntö-suosituksen mukaan. Piilolasiopitkot eivät mikroskopoivat kuitenkaan aivan yhtä huolellisesti jälkitarkastuksessa kuin ensisovituksessa. Hyvä piilolasisovituskäytäntö-suositus edellyttää mikroskopointia jälkitarkastuksessa ja seurantatarkastuksessa samalla tavoin kuin ensisovituksessa. Seurantatarkastuksessa piilolasiopitkot mikroskopoivat yleisimmin silloin, kun asiakkaalla on linssit silmissä. Selvästi harvempi piilolasiopitko mikroskopoivat seurantatarkastuksessa silloin, kun asiakkaalla ei ole linssit silmissä. Näin jälkepäin ajateltuna olisi ollut mielenkiintoista selvittää tarkemmin myös mikroskopoinnin sisältöä seurantatarkastuksessa, sillä mahdolliset piilolasiokäyttöön liittyvät komplikaatiot ilmenevät usein vasta pidemmän ajan kuluttua, minkä takia huolellinen mikroskopointitutkimus seurantatarkastuksessa olisi tärkeää.

Tutkimustuloksemme paljastivat, että piilolasiääräys ei aina sisällä kaikkia Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen edellyttämiä asioita. Tulosten mukaan tiedot piilolasiokäytännöistä jäävät usein puuttumaan kirjallisesta piilolasiääräyksestä. Olemme itse huomanneet, että esimerkiksi asiakkaan käyttämän piilolinssinesteeseen merkitseminen piilolasiääräykseen tai asiakaskortistoon olisi tärkeää. Asiakas ei aina muista, mitä hoitonestettä on käyttänyt tullessaan ostamaan lisää.

Tutkimustuloksistamme voidaan todeta, että piilolasit sovitetaan asiakkaalle huolellisesti. Piilolasiopitkojen toimintatapoihin vaikuttavat todennäköisesti myös työpaikan antamat toimintaohjeet. Lisäksi kiristynyt kilpailutilanne optikkoliikkeiden välillä vaikuttanee varmasti myös piilolasisovituksen sisältöön. Mattilan ja Riuttalan (2010) opinnäytetyön tutkimustuloksista selvisi, että näöntarkastuksiin käytettävissä oleva aika on lyhentynyt. Osa heidän kyselynsä vastanneista optikoista kertoi myös, että kiire työpaikoilla on lisääntynyt, minkä takia optikko ei ehdi aina tehdä näöntarkastuksessa kaikkia haluamiaan testejä. Arvelemme, että kiire säätelee osittain myös piilolasiopitkojen työtä, jolloin joitain testejä joudutaan varmasti jättämään tekemättä.

Selvitimme kyselymme alussa vastaajien taustatietoja. Vastauksista selvisi, että suurin osa kyselyyn vastanneista oli valmistunut optikoksi Helsingistä (80 %) ja suorittanut piilolasien sovituksen laillistuskoulutuksen Helsingissä (97 %). Tutkimustuloksemme siis kertovat enemmän siitä, kuinka Helsingistä optikoksi valmistuneet ja siellä piilolasien sovituksen laillistuskoulutuksen suorittaneet piilolasioptikot toimivat piilolasisovituksessa. Suuria prosenttilukuja saattaa osittain selittää se, että Helsingistä on ainakin viime vuosina valmistunut enemmän optikoita kuin Oulusta. Lisäksi piilolasien sovituksen laillistuskoulutus järjestetään yleensä Helsingissä. Tämä selittänee sitä, että suurin osa kyselymme vastaajista on käynyt koulutuksen Helsingissä.

Kvantitatiivinen tutkimusmenetelmä oli juuri oikea meidän tutkimuksellemme. Sähköisellä kyselyllä saimme helposti kerättyä suuren aineiston. Kyselymme vastasi 273 piilolasioptikkoa. Tutkimusjoukko on niin suuri, että tulokset voidaan yleistää koko perusjoukkoon. Olemme tyytyväisiä vastausten suureen määrään.

Kyselylomakkeemme sisälsi strukturoituja ja avoimia kysymyksiä. Esitetasimme lomakkeen kahdella optikolla. Teimme esitestauksen jälkeen kyselylomakkeeseen joitakin muutoksia. Esitestauksen perusteella tarkensimme kyselylomakkeen epäselviä kohtia. Saimme myös ohjaajiltamme paljon apua kyselylomakkeen laatimisessa. Huomasimme kuitenkin jälkepäin, että kyselylomakkeeseen jäi ainakin yksi vaikeaselkoinen kysymys. Lisäksi anamneesia koskevasta kysymyksestä oli jäänyt pois yksi tärkeä kohta. Emme kysyneet selvittävätkö piilolasioptikot anamneesissa asiakkaiden mahdolliset allergiat. Anamneesia koskevasta avoimesta kysymyksestä selvisi, että useat piilolasioptikot kysyvät allergioista.

Tutkimuksemme viitekehys, tutkimusongelmat ja tutkimustulokset käsittelivät samoja asioita. Laadimme viitekehysten ja kyselylomakkeen Hyvä piilolasisovituskäytäntö -suosituksen pohjalta. Tutkimusongelmat olivat selkeitä ja yhteydessä toisiinsa. Lähes kaikki tutkimustuloksemme vastasivat kumpaankin tutkimusongelmaamme. Lisäksi kyselylomakkeessamme oli muutama kysymys, jotka eivät suoranaisesti vastanneet kumpaankaan tutkimusongelmaamme. Näissä kysymyksissä selvitimme ensisovitukseen, jälkitarkastukseen ja seurantatarkastukseen käytettävää aikaa sekä kuinka moni asiakas saapuu jälkitarkastukseen. Kysyimme näitä asioita, koska ne olivat mielestämme mielenkiintoisia.

8.2 Tutkimuksen luotettavuus, pätevyys ja eettisyys

Tutkimuksen luotettavuutta tulee arvioida aina kahdella tasolla: mittavälineen ja koko tutkimuksen tasolla. Mittausmenetelmien tarkastelu keskittyy mittarin ominaisuuksien tarkasteluun ja tutkimuksen tarkastelu puolestaan siihen, kuinka pätevää ja yleistettävää tietoa saamme. (Soininen 1995, 119.) Reliabiliteetti tarkoittaa mittausvälineen luotettavuutta sekä mittaustulosten toistettavuutta (Soininen 1995, 119). Reliabiliteetilla tarkoitetaan myös tutkimuksen kykyä antaa esittämättömiksi tuloksia. Tutkimustulokset voidaan todeta reliabeleiksi esimerkiksi silloin, kun kaksi arvioijaa päätyy samaan tulokseen. (Hirsijärvi ym. 2002, 213.)

Pyrimme parantamaan tutkimuksemme reliabiliteettia minimoimalla satunnaisvirheiden määrän käsittelemällä tutkimustuloksia huolellisesti. Tutkimuksemme reliabiliteetti voi heikentyä, jos kyselymme on vastattu esimerkiksi kiireessä tai vastaajat eivät ole vastanneet kysymyksiin täysin rehellisesti. Näihin osatekijöihin oli melko haastavaa vaikuttaa, koska emme voineet kontrolloida vastaustilannetta. Saatoimme vaikuttaa reliabiliteettiin vain kehottamalla optikoita vastaamaan rehellisesti heille tyypillisen työtavan mukaan. Mittausvälineen luotettavuutta pyrimme parantamaan kyselylomakkeen esitestauksella. Esitestauksessa kiinnitimme huomiota kysymysten selkeyteen, aseteluun ja kieliasuun sekä vastaamiseen kuluneeseen aikaan. Tutkimuksemme luotettavuutta lisäsi se, että kysyimme samoja asioita sekä strukturoiduilla että avoimilla kysymyksillä. Tutkimustuloksia analysoidessamme emme huomioineet vastauksia, jotka eivät vastanneet kysymykseen tai joista oli vaikea tulkita, mitä vastauksella tarkoitettiin. Tämä paransi tutkimuksemme luotettavuutta.

Vaikka pyrimme työskentelemään huolellisesti, huomasimme tutkimuksen suorittamisen jälkeen tutkimuksen reliabiliteettia heikentäviä tekijöitä. Tutkimuksemme reliabiliteettia heikentää se, että emme rajoittaneet kyselyn vastaukset. Sama henkilö pystyi siis halutessaan vastaamaan kyselyyn kahdesti. Teknisten ongelmien vuoksi jouduimme lähettämään kyselyn kahteen kertaan. Tämä lisäsi mahdollisuutta, että sama henkilö on vastannut kyselymme useammin kuin kerran. Kyselyyn saattoi myös vastata henkilö, jolla ei ollut piilolasien sovituksen laillistusta. Tutkimuksen luotettavuutta heikentää se, että kyselylomakkeessamme oli ainakin yksi vaikeaselkoinen kysymys. Otimme kuitenkin tämänkin kysymyksen vastaukset huomioon tuloksia käsitellessämme.

Validiteetti tarkoittaa tutkimuksen pätevyyttä. Ulkoinen validiteetti tarkoittaa tutkimuksen yleistettävyyttä. (Soininen 1995, 120–121.) Sisäinen validiteetti arvioi sitä, mitataanko tutkimuksessa sitä

mitä on tarkoituskin mitata. (Metsämuuronen 2000, 21). Pyrimme parantamaan tutkimuksemme validiteettia tekemällä kyselylomakkeen huolellisesti ja varmistamaan, että kysymysten teemat vastaavat tutkimusongelmia. Ulkoista validiteettia pyrimme parantamaan keräämällä mahdollisimman paljon vastauksia ja näin saamaan yleistettävää tutkimustietoa.

Eettiset kysymykset ovat tärkeitä tutkimuskohteen ollessa ihmisryhmä, jonka käyttäytymistä jonkin ilmiön suhteen tutkitaan. Tutkimuksen eettisiä tekijöitä ovat tutkittavien oikeus pysyä tunnistamattomina ja tutkimuksessa kerätyn tiedon luottamuksellisuus. Tutkimuksen eettisenä tekijänä pidetään myös kirjoittajan rehellisyyttä sekä itselleen että tekstinsä lukijoille. Tämä tarkoittaa sitä, että lähteiden alkuperä tulee aina esille ja lähdeviitteet merkitään oikein. Tutkimustuloksia esittäessä eettisyys otetaan huomioon esittämällä tulokset sellaisina kuin ne ilmenevät. Tutkimustuloksia ei saa siis kaunistella tai muuttaa haluttuun suuntaan. (Soininen 1995, 129–131.)

Yritimme ottaa tutkimusta tehdessämme ja tuloksia analysoidessamme huomioon tutkimuksen eettiset tekijät. Tutkittavamme pysyivät tuntemattomina, sillä lomakkeessa ei kysytä henkilötietoja tai muita asioita, joiden perusteella vastaus voitaisiin yhdistää yksittäiseen henkilöön. Kyselylomakkeet tuhottiin tutkimusprosessin päätyttyä. Pyrimme merkitsemään viitekehysten lähdeviitteet huolellisesti. Tulosten tarkastelussa erottelimme selkeästi suorat lainaukset omasta tekstistämme. Pyrimme esittämään tulokset sellaisina kuin ne olivat.

8.3 Oppimiskokemukset ja jatkotutkimusaiheet

Opinnäytetyön tekeminen on ollut pitkä, mutta mielenkiintoinen ja opettavainen prosessi. Opinnäytetyön alkuvaihe oli haastava, sillä mieluisan tutkimusaiheen löytäminen vei aikaa. Sopivan aiheen löydyttyä opinnäytetyömme eteni suunnitelmien mukaisesti. Meille oli alusta asti selvää, mitä viitekehysme sisältäisi ja mitkä olisivat tutkimusongelmamme. Hyvin tehty tutkimussuunnitelma auttoi meitä tutkimuksen toteuttamisessa. Tutkimustulosten analysoinnin teimme hyvin tiiviissä aikataulussa.

Tämä oli ensimmäinen tutkimuksemme ja opimme paljon tutkimuksen tekemisestä. Opinnäytetyötä tehdessä opimme suunnittelemaan ja aikatauluttamaan pitkäkestoista prosessia. Lisäksi opimme yhteistyötaitoja ja vuorovaikutustaitomme kehittyivät työskennellessämme pareittain ja yhteistyössä ohjaavien opettajien kanssa. Perehdyimme silmän anatomiaan ja fysiologiaan piilolasien sovittamisen kannalta sekä piilolasisovitukseen teoriassa. Tutkimustuloksista saimme sel-

ville myös piilolasisovituksen sisällön käytännössä, ja opimme paljon hyödyllisiä asioita tulevaisuutta ajatellen.

Tutkimustamme tehdessä meille tuli mieleen jatkotutkimusaiheita. Meidän tutkimuksemme perusteella selvisi, että kyynelnesteen laatua ja määrää arvioidaan vain harvoin mainitsemillamme erikoistesteillä. Nykyään yhä useampi ihminen kärsii kuivasilmäisyydestä ja kuivasilmäisyys vaikuttaa paljon piilolinssien käyttömukavuuteen. Tämän takia olisi mielenkiintoista selvittää tarkemmin kvalitatiivisella tutkimuksella, millä menetelmillä piilolasi-optikot tutkivat kyynelnesteen laatua ja määrää ja kuinka piilolasi-optikot perustelevat toimintatapojaan.

Kysyimme tutkimuksestamme myös, kuinka paljon piilolasi-optikot käyttävät aikaa ensisovitukseen, jälkitarkastukseen sekä seurantatarkastukseen. Piilolasi-optikoiden käyttämät ajat piilolasisovituksen eri osa-alueisiin vaihtelivat paljon. Emme kuitenkaan tutkineet tarkemmin, kuinka käytetty aika vaikuttaa piilolasisovituksen sisältöön. Toinen jatkotutkimusaihe voisi olla piilolasisovitukseen käytetyn ajan yhteys piilolasisovituksen sisältöön.

Kuten aiemmin totesimme, meidän tutkimustuloksemme kertovat enemmän siitä, kuinka Helsingistä optikoksi valmistuneet ja siellä piilolasien sovituksen laillistuskoulutuksen suorittaneet piilolasi-optikot toimivat piilolasisovituksessa. Tästä johtuen olisi mielenkiintoista tutkia, miten vain Oulusta valmistuneet tai Oulussa piilolasien sovituksen laillistuskoulutuksen suorittaneet piilolasi-optikot toimivat piilolasisovituksessa.

Haluamme kiittää kaikkia kyselyymme vastanneita piilolasi-optikoita sekä Suomen optikoiden ammattiliittoa ja Suomen optikkoliikkeiden liittoa avusta kyselylomakkeemme lähettämisessä. Lisäksi haluamme esittää kiitokset ohjaajillemme Tuomas Juustilalle ja Leila Kempvaiselle, joilta saimme paljon apua ja kehittämisohjeita opinnäytetyöprosessin aikana. Erityiskiitokset haluamme osoittaa Elsa Manniselle ja Jari Jokiselle, joka oli suuri apua tutkimuksen toteuttamisessa.

LÄHTEET

Julkaistut lähteet

Alves, R. M., Kara-Jose, N. & Nichols, K.K. 2004. The Importance of Tear Film Evaluation in the Candidate for Contact Lens Wear. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 27-36.

Andersson, R. 2006. Oireena kuivat silmät. Optometria 1/2006, 18-22.

Barth, B., Coral-Ghanem, C. & Twa, M. 2004. Corneal Topography and Contact Lenses. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 37-56.

Bergenske, P. & Moreira, S. 2004. How to Fit Rigid Spherical Contact Lenses. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 57-67.

Coral-Ghanem, C., Jr, Kara-Jose, N. & Schafer, J. 2004. The Routine Contact Lens Examination. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 17-21.

Coral-Ghanem, C., Joslin, C. E. & Kara-Jose, N. 2004. Complications Associated with Contact Lens Use. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 243-266.

Davies, I., Meyler, J. & Veys, J. 2007a. Essential contact lens practice. Part 1 - Initial patient assessment. Optician vol 233/6091, 14-21.

Davies, I., Meyler, J. & Veys, J. 2007b. Essential contact lens practice. Part 4 - Assessment of the tearfilm. Optician vol 233/6104, 27-40.

Davies, I., Meyler, J. & Veys, J. 2007c. Essential contact lens practice. Part 5- Soft contact lens fitting. *Optician* 234/6109, 34-40.

Davies, I., Meyler, J. & Veys, J. 2007d. Essential contact lens practice. Part 10 - contact lens aftercare. *Optician* vol 234/6131, 28-36.

Dogru, M. 2010. Passive Cigarette Smoke Exposure and Soft Contact Lens Wear. *Optometry and Vision Science* vol. 87/5. 367-372.

Efron, N. 2000. Contact lens complications. Oxford: Butterworth Heinemann.

Efron, N. 2010. Complications. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 388-415.

Efron, N. 2010. Daily soft lens replacement. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 209-216.

Efron, N. 2010. Unplanned lens replacement. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 203-208.

Efron, N. & Szczotka-Flynn L. 2010. Aftercare. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 369-387.

Fairlex 2011. The free dictionary. Keratitis. Hakupäivä 5.9.2011. <http://medical-dictionary.thefreedictionary.com/microbial+keratitis>.

Farrel, J. 2010. Dry eye. Part 1. *Optician* vol 239/6245, 20-25.

Fletcher, R.; Lupelli, L. & Rossi, A. 1994. Contact lens practice, a Clinical Guide. Oxford: Blackwell Scientific Publications.

Foulks, G. N. & Lemp, M. A. 2008. The Definition and Classification of Dry Eye Disease: Guidelines from the 2007 International Dry Eye Workshop. Hakupäivä 14.11.2011. <http://www.tearfilm.org/pdfs/OM%20-%20Definition%20%26%20Classification.pdf>.

Franklin, N. & Franklin, A. 2010a. Basic contact lens course. Part 1- Initial consultation. Optician vol. 239/6234, 18-20,

Franklin, N. & Franklin, A. 2010b. Basic contact lens course. Part 2 - History and symptoms and initial patient examination. Optician vol. 239/6238, 14-17.

Franklin, N. & Franklin, A. 2010c. Basic contact lens course. Part 4 - Soft lens materials and initial parameter measurement. Optician vol. 239/ 6246, 15-18.

Franklin, N. & Franklin, A. 2010d. Basic Contact lens course. Part 6 - assesment of the fit. Optician vol. 239/6255, 22-24.

Franklin, N. & Franklin, A. 2010e. Basic contact lens course. Part 10 - collection and lens care Optician vol 240/6272, 24-27.

Franklin, N. & Franklin, A. 2010f. Basic contact lens course. Part 11- Aftercare Optician vol.240/6277, 24-27.

Gasson, A. & Lloyd, M. 1997. Soft (hydrogel) lens fitting. Teoksessa Phillips, A. J.; Speedwell, L. 1997. Contact lenses. 4th edition. Oxford: Butterworth Heinemann.

Haavisto, A., Nikkola, J. & Viljanmaa, L. 2003. Kemia. Kokeellinen luonnontiede. 8-10 tarkistettu painos. Helsinki: Tammi

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

Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.

Helenius, M. 2000. Piilolasit tarvitsevat kyyneleitä. Optometria 4/2000, 6–9.

Helenius, M. 2002. Kuivasilmäisyys ongelmana 3. Optometria 1/2002, 22–25.

Henson, D. 1996. Optometric instrumentation. 2. uudistettu painos. Oxford: Butterworth Heinemann.

Hiltunen, E., Holmberg, P., Jyväsjärvi, E., Kaikkonen, M., Lindblom-Yläne, S., Nienstedt, W. & Wähälä, K. 2007. Galenos. Ihmiselimitys kohtaa ympäristön. 8. uudistettu painos. Helsinki: WSOY.

Hirsjärvi, S. ; Remes, P. & Sajavaara, P. 2001, Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Holopainen, J. & Tuisku, I. 2011. Kyynelimit ja kyynelinten sairaudet. Teoksessa Saari, K.M.(toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 111–124.

Hyvä piilolasisovituskäytäntö 2006. Optiikan eettinen neuvosto.

Höh H, Schirra F, Kienecker C, Ruprecht KW. 1995. Lid-parallel conjunctival folds are a sure diagnostic sign of dry eye. Hakupäivä 28.9.2011. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8563428>.

Jones, L. W. & Jones, D. A. 2000. Common contact lens complications. Their recognition and management. Oxford: Butterworth-Heinemann.

Kara-Jose, N., Nichols, J. J. & Lima, C. A. 2004. Indications, Contraindications, and Selection of Contact Lenses. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 7–16.

Kari, O. & Saari K. M. 2011. Sidekalvo ja sidekalvon sairaudet. Teoksessa Saari, K.M.(toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 125–150.

Kivelä, T. 2011. Silmän rakenne ja toiminta. Teoksessa Saari, K.M.(toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 11–36.

Korja, T. & Saari, K. M. 2011. Silmän refraktio ja akkommodaatio. Teoksessa Saari, K.M.(toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 301–322.

Kruse, A. Lofstrom, T. Meyler, J. & Sulley, A. 2006. A Handbook of Contact Lens Management. 2th edition. Johnson & Johnson Vision Care & Synoptik. Ei julkaisupaikkaa.

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/564.

Larke, J.R. 1985. The eye in contact lens wear. Oxford: Butterworth & Co.

Laaka, V. 1980. Silmän rakenne. Teoksessa Instrumentarium, silmäoptiikan käsikirja. Helsinki: Instrumentarium Oy:n silmälaboratorio, 7–29.

Larmi, T. & Päivinen, O. 1980. Piilolinssit. Teoksessa Instrumentarium, silmäoptiikan käsikirja. Helsinki: Instrumentarium Oy:n silmälaboratorio, 224–295.

Lawrenson, J. G. 2010. The anterior eye. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 10–29.

Liukkonen, I. Suomen Silmäoptikkojen Liitto 60 vuotta. Optometria 5/2001, 6-7.

Lindsay, R. 2010. Soft toric lens design and fitting. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 109-118.

Maldonado-Codina, C. 2010. Soft lens materials. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 67-85.

McMonnies, C.W. 1997. After-care symptoms, signs and management. Teoksessa Phillips, A. J. & Speedwell, L. Contact lenses. 4th edition. Oxford: Butterworth Heinemann.

McQueen, L. 2006. Eyelids and lacrimal drainage system. Teoksessa Marsden, J. (toim.) Ophthalmic care. West Sussex: Whurr Publishers, 276-306.

Metsämuuronen, J. 2000. Mittarin rakentaminen ja testiteorian perusteet. Viro: Jaabes OU.

Nieminen, R. 2007. Vain muutaman sekunnin tähden. Optometria 1/2007, 28–30.

Optinen ala Suomessa 2009-2010. Optisen alan tiedotuskeskus 2010. Hakupäivä 25.9.2011. http://optometria.fi/pdf/optinen_ala_2009_2010.pdf.

Piilolasien hoito 2011. Optisen alan tiedotuskeskus. Hakupäivä 10.11.2011.
<http://optometria.fi/?act=227>

Piilolasit 2011. Optisen alan tiedotuskeskus. Hakupäivä 1.3.2011. <http://optometria.fi/?act=227>.

Rah, M.J. & Uras, R. 2004. Fitting Spherical Hydrophilic Soft Contact Lenses for Daily and Extended Wear. Teoksessa Mannis, M. J.; Zadnik, K.; Coral-Ghanem, C. & Newton, K-J. (toim.) Contact lenses in ophthalmic practice. New York: Springer-Verlag, 79-83.

Rogers, J. 2009. Environmental dry eyes in soft contact lens wear. Optician vol. 238/6232, 26-31.

Ruskell, G.L. 1997. Anatomy and physiology of the cornea and related structures. Teoksessa Phillips, A. J. & Speedwell, L. Contact lenses. 4th edition. Oxford: Butterworth Heinemann.

Saarikoski, S. & Sarkkinen, E. 2008. Hyvä piilolasisovituskäytäntö. Optometria 1/2008, 36–37.

Salomaa, T. 2006. Mukavat, pehmeät, joustavat silikonit. Optometria 1/2006, 14–17.

Snell, R.S.; Lemp, M.A. 1998. Clinical anatomy of the eye. 2. painos. Malden: Blackwell.

Soininen, M. 1995. Tieteellisen tutkimuksen perusteet. Turku: Turun Yliopiston täydennyskoulutus.

Sulley, A. 2011. The best CL for my patient. Optician vol. 241/6292, 30–34.

Suomen optikkoliikkeiden liitto ry 2011. Optisen alan tiedotuskeskus. Hakupäivä 19.9.2011.
[://www.optometria.fi/?act=35](http://www.optometria.fi/?act=35).

Tanner, J. 2010. Planned soft lens replacement. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th editions. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 217–224.

Tervo, T. 2011. Sarveiskalvo ja sen taudit. Teoksessa Saari, K.M.(toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 151-174.

The Staining Grid Center. Contact Lens Research Services. 2006–2011. Hakupäivä 19.9.2011 ja 10.11.2011. <http://www.staininggrid.com/about.aspx>.

Tighe, B.J. 1997. Contact lens materials. Teoksessa Phillips, A. J.; Speedwell, L. 1997. Contact lenses. 4th edition. Oxford: Butterworth Heinemann.

Vesti, E. 2011. Silmäluomet ja luomien sairaudet. Teoksessa Saari, K.M.(toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 93–110.

Wagner, B. & Wilke, R. Ei julkaisuaikaa. Diagnosis of the Dry Eye by Means of the Lid-parallel Conjunctival Folds (LIPCOF). Carl Zeiss Meditec AG.

Young, G. 2010. Soft lens design and fitting. Teoksessa Efron, N. Contact lens practice. 2th edition. Elsevier: Butterworth-Heinemann, 109-118.

Julkaisemattomat lähteet

Air optix Individual – sovitusohje. Ciba Vision 2007.

Diekhoff, S. 2010. Piilolasioppi -luentomateriaali. Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Huhtala, S. & Kemppainen, M. 2007. Pehmeiden tooristen piilolasien tarjoaminen, sovittaminen ja käyttöönotto Suomessa. Kyselytutkimus piilolasioptikoille. Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Juustila, T. 2009. ”Savuisin silmin” Tupakoinnin puheeksi ottaminen optikon työssä. Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Laitinen, E. 2009. Optiset laitteet -luentomateriaali. Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Mattila, K. & Riuttala, T. 2010. Näöntutkimukset optikon työssä. Kyselytutkimus optikoille. Oulun seudun ammattikorkeakoulu.

Minulla on astigmatismi! Opas optikkoliikkeen henkilökunnalle. Bausch & Lomb. 2009.

Sallinen, E., ylitarkastaja, Valvira. Laillistetut piilolasiopitkot. Sähköpostiviesti,
o8tisa00@students.oamk.fi 12.3.2011.

HYVÄ PILOLASISOVITUSKÄYTÄNTÖ

Optiikan Eettinen Neuvosto

Hyväksynyt 27.11.2006.

1. Anamneesi

- 1.1 Odotukset ja motivaatio piilolasien hankintaan
- 1.2 Aikaisempi piilolasikokemus
- 1.3 Sairauksien ja mahdollisten lääkitysten kartoitus
- 1.4 Käyttöolosuhteiden selvittäminen
- 1.5 Työ ja harrastukset

2. Silmien perustutkimus

- 2.1 Näöntutkimus ja refraktio piilolaseja varten
- 2.2 Silmien mikroskopointi
 - Silmän ulkoisien osien anatomian ja terveydentilan (sak,sik, limbus, luomet) tarkastelu
 - CCLRU:n (Cornea and Contact Lens Research Unit) taulukon tai vastaavan taulukon mukainen silmän terveydentilan arviointi
- 2.3 Sarveiskalvon kaarevuuden mittaaminen
- 2.4 Kyynelnesteen laadun ja määrän mittaaminen

3. Piilolasisovitus

- 3.1 Sovituslinssien valinta
- 3.2 Linssien toimivuuden arviointi
Keskiöityminen, liike, koko, kaarevuus,
fluoresceinikuvat tarvittaessa
- 3.3 Käyttäjän subjektiivinen arvio
- 3.4 Visus ja päällerefraktio
- 3.5 Käytön ja hoidon opetus
asiakkaalle kirjalliset ohjeet
- 3.6 Piilolasisovituksen tietojen kirjaus myymälän
asiakasrekisteriin

4. Sovituksen jälkitarkastus

- 4.1 Piilolasien toimivuuden arviointi kuten
perustutkimuksessa
- 4.2 Mikroskopointi kuten perustutkimuksessa
- 4.3 Käyttäjän subjektiiviset kokemukset
- 4.4 Visus ja päällerefraktio
- 4.5 Sovituksen arviointi ja muutokset tarvittaessa
- 4.6 Linssien kunnan ja hoitomenetelmän arviointi
- 4.7 Piilolasimääräyksen kirjoittaminen
Piilolasimääräyksen voimassaoloaika,
myös asiakkaalle kirjallisena
- 4.8 Seurantatarkastuksen ajankohdan määrittäminen

5. Seurantatarkastukset

5.1 Seurantatarkastus tehdään piilolasien kanssa ja ilman piilolaseja

5.2 Käyttäjän subjektiiviset kokemukset

5.3 Visus ja päällerefraktio

5.4 Mikroskopointi kuten perustutkimuksessa

5.5 Piilolasien käytön vaikutusten arviointi

Sarveiskalvon kaarevuus

Linssien istuvuus

Linssien kunto

5. Seurantatarkastukset

5.6 Piilolasyypin, vaihtovälin, käyttöajan tai hoitomenetelmien muutosten tarpeen arviointi

5.7 Seurantatarkastusten tietojen kirjaus myymälän asiakasrekisteriin

5.8 Piilolasimääräyksen uusiminen

Piilolasimääräys on voimassa seuraavaan, sovittuun seurantatarkastukseen asti

5.9 Piilolasimääräyksen uusiminen asiakkaalle kirjallisena

Piilolasimääräys

1. Ennen määräyksen kirjoittamista
 - 1.1 Optikko on tehnyt määrityksen piilolaseista
 - 1.2 Piilolasit on sovitettu
 - 1.3 Asiakas on käynyt jälkitarkastuksessa kuukauden kuluessa sovituksesta

Piilolasimääräys

2. Voimassaolo
 - 2.1 asiakaskorttiin / myymälän tietoihin merkityn ajan ja mahdollistaa määräyksen mukaisten piilolasien hankinnan
 - 2.2 suositus 1 vuosi
 - 2.3 määräyksen antaja voi määritellä poikkeavan voimassaoloajan huomioiden linssityypin, käyttötavan ja käyttäjän
 - 2.4 max voimassaolo 2v.
 - 2.5 voimassaoloajan määrittelee jälkitarkastuksen tehnyt piilolasisovittaja

Kirjallinen piilolasimääräys

3. Sisältö

3.1 määrätty piilolinssi parametreineen

3.2 hoitomenetelmä

3.3. määräyksen päivämäärä

3.4 voimassaoloaika

3.5 määräyksen antaja

Piilolasimääräys

- Piilolasivalmistajien suositukset erilaisille linssityypeille tulee ottaa huomioon piilolasien määräyksessä.

Piilolasimääräys

- Asiakkaan tulee ottaa yhteyttä tai hän voi halutessaan ottaa yhteyttä optikkoon myös poiketen sovittajan antamista suosituksista.

Piilolasimääräys

- Optikon vastuuseen kuuluu piilolasien suositusten mukainen sovittaminen ja piilolasimääräyksen tekeminen.

Piilolasimääräys

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

Lääkärintarkastus

- Silmälääkärin suorittamaa tarkastusta suositellaan säännöllisin välein.
2-3 vuotta

Varmista

- että piilolasien käyttö on turvallista ja että asiakas käyttää ja hoitaa linsejään ohjeiden mukaisesti
- että piilolasien käytön mahdolliset kontraindikaatiot tulevat huomioitua sairauksien ja lääkitysten vaikutus allergiat ja käyttöolosuhteet

864 Appendices

CCLRU GRADING SCALES

Cornea and Contact Lens Research Unit, School of Optometry, University of New South Wales

 Sponsored by an Educational Grant from Johnson & Johnson

APPLICATION OF GRADING SCALES

• Patient management is based on how much the normal ocular appearance has changed. • In general, a rating of slight (grade 2) or less is considered within normal limits for a population (except staining). • A change of one grade or more at follow up visits is considered clinically significant.

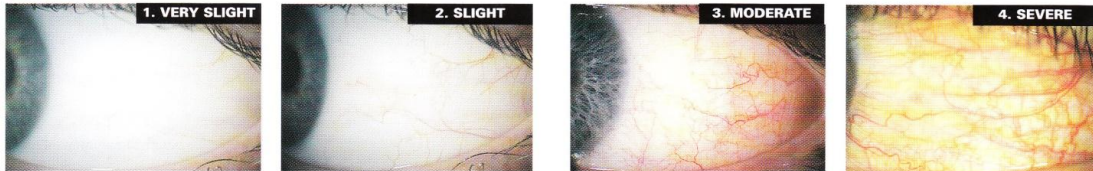
1. VERY SLIGHT

2. SLIGHT

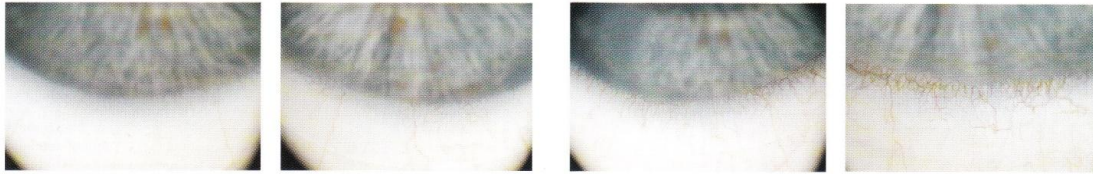
3. MODERATE

4. SEVERE

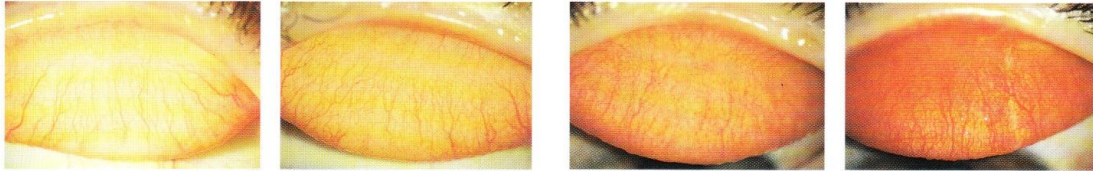
BULBAR REDNESS



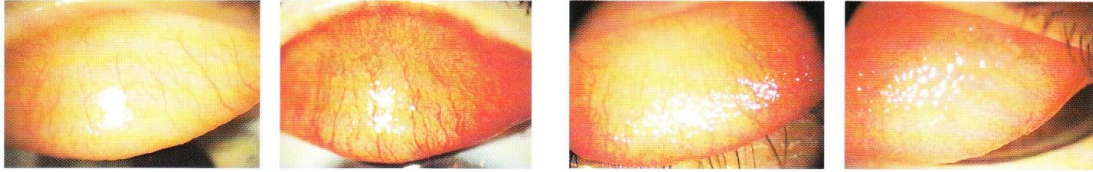
LIMBAL REDNESS



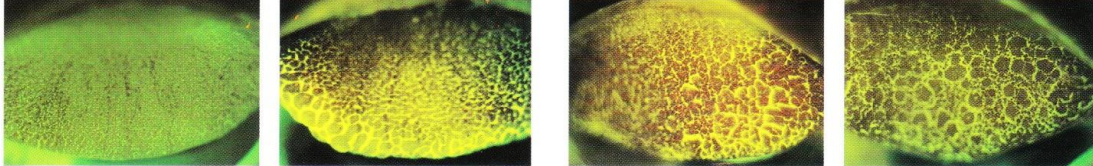
LID REDNESS (area 2)



LID ROUGHNESS: WHITE LIGHT REFLEX (areas 1, 2)



LID ROUGHNESS: FLUORESCIN (area 2)



CCLRU GRADING SCALES

Cornea and Contact Lens Research Unit, School of Optometry, University of New South Wales

 Sponsored by an Educational Grant from Johnson & Johnson

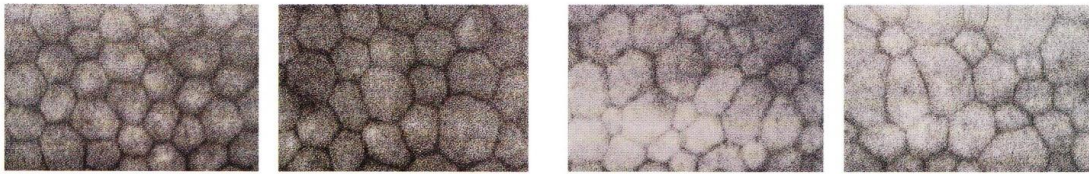
1. VERY SLIGHT

2. SLIGHT

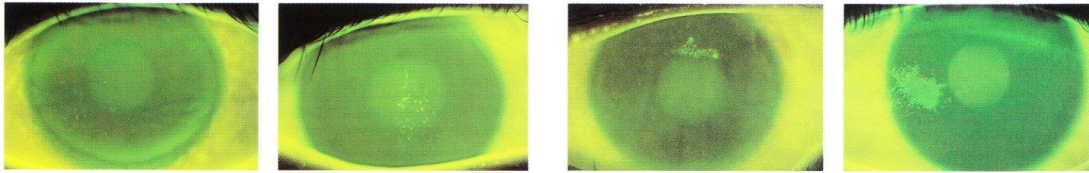
3. MODERATE

4. SEVERE

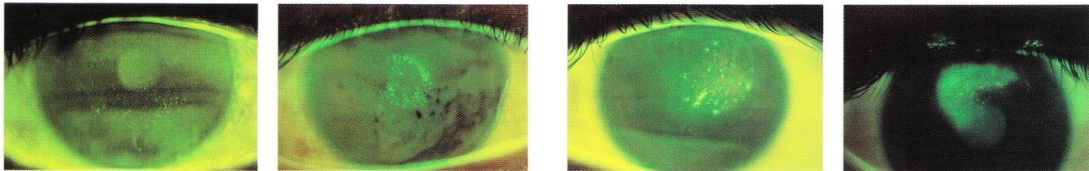
POLYMEGETHISM



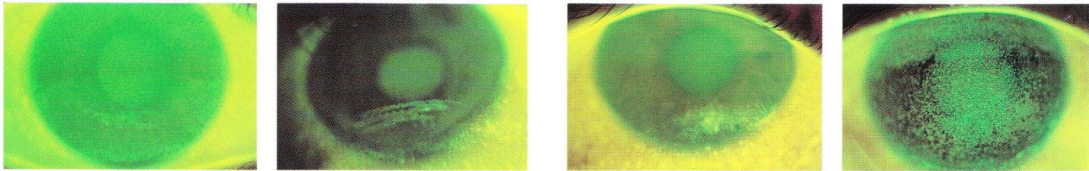
CORNEAL STAINING: TYPE



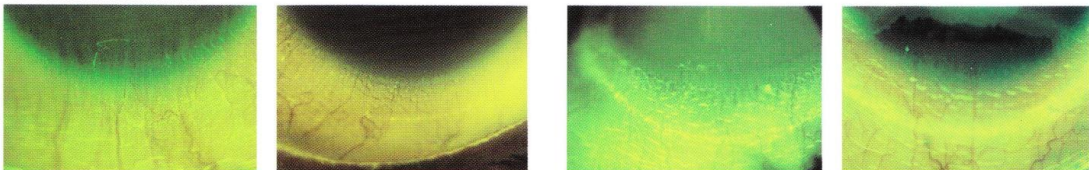
CORNEAL STAINING: DEPTH



CORNEAL STAINING: EXTENT (area 5)



CONJUNCTIVAL STAINING



Hei piilolasioptikot!

Oulussa 27.5.2011

Teemme kyselytutkimuksen Suomen piilolasioptikoille koskien piilolasisovitusten sisältöä. Tutkimuksemme tarkoituksena on selvittää optikoiden tekemien piilolasisovitusten sisältöä. Pyrimme tutkimuksessamme ensisijaisesti selvittämään jokaisen piilolasioptikon henkilökohtaisia toimintatapoja. Toivoisimme, että vastaisitte kyselyymme ja auttaisitte samalla kehittämään alaamme.

Olemme kaksi kolmannen vuoden optometrian koulutusohjelman opiskelijaa ja kysely tehdään osana opinnäytetyötämme Oulun seudun ammattikorkeakoulussa. Kysely on sähköinen ja siihen pääsee alla olevasta linkistä. Vastaamiseen kuluu aikaa noin 15 minuuttia. Vastaukset käsitellään luottamuksellisesti siten, etteivät yksittäisen vastaajan tiedot ole tunnistettavissa. Tutkimustulokset julkaistaan joulukuussa 2011 valmistuvassa opinnäytetyössämme ja ne ovat saatavilla osoitteessa Theseus.fi.

Pääsette kyselyyn klikkaamalla alla olevaa linkkiä tai kopioimalla sen selaimen osoiteriville.

<http://www.webropolsurveys.com//S/6A2CB538FD481B.par>

Ystävällisin terveisin

Anne Laitinen

xxxxxxx@students.oamk.fi

050-xxxxxxx

Sanna Tikkakoski

xxxxxxx@students.oamk.fi

040-xxxxxxx

Mikäli Teillä on kysyttävää tutkimukseen liittyen, vastaamme mielellämme!

Kiitos vastauksistanne ja aurinkoista kevään jatkoa!

20% valmis

Piilolasisovituksen sisältö: kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille**Esitiedot****1. Mikä on***Vastaus muodossa vvvv, esim. 1982.*syntymävuotenne **2. Mikä on**

sukupuolenne

nainen

mies

3. Mikä on optikoksi*Vastaus muodossa vvvv, esim. 1995.*valmistumisvuotenne **4. Mikä on optikoksi**

valmistumispaikkakuntanne

Oulu

Helsinki

5. Mikä on*Vastaus muodossa vvvv, esim. 2001.*piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen suorittamisen ajankohta **6. Mikä on**

piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen suorittamispaikkakuntanne

Oulu Helsinki

40% valmis

Piilolasisovituksen sisältö: kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille

Anamneesi

7. Kuinka usein selvitätte asiakkaan

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
odotuksia piilolasien hankintaa kohtaan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
motivaatiota piilolasien hankintaan?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
aikaisempia piilolasikokemuksia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdolliset yleissairaudet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdolliset lääkitykset?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdolliset silmäsairaudet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdolliset lähisuvun silmäsairaudet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdollisesti tehdyt silmäleikkaukset?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
piilolasien mahdolliset käyttöolosuhteet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
työolosuhteet?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
harrastukset?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mahdollisen tupakoinnin?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Mitä muuta selvitätte anamneesissa?

Silmien perustutkimus

9. Kuinka usein

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
tarkistatte asiakkaan refraction piilolaseja varten?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mittaatte keratometriarvot ennen piilolasien sovittamista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mikroskopoitte asiakkaan silmät ennen piilolasien sovittamista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Kuinka usein teette seuraavia asioita tai tarkastelette seuraavia silmän ulkoisia osia mikroskopoidessa?

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
silmäluomet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yläluomien käänkö ja arviointi mikroskoopilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sidekalvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sarveiskalvon kunto ilman fluoresiiviväryystä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sarveiskalvon kunto fluoresiiviväryyksellä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
limbus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
luokittelette löydösten vakavuusastetta jonkin taulukon mukaan? esim. CCLRU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11. Kuinka usein määritätte kyynelneesten laadun ja määrän seuraavilla menetelmillä?

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
schirmer	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kyynelprisman korkeuden arviointi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
lipcof-poimut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
fenolipunalanka	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tear Break-up time (TBUT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
non-invasive tear break-up time (NITBUT)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kyynelfilmin partikkeleiden määrä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

12. Mitä muuta tutkutte perustutkimuksessa?

Piilolasisovituksen sisältö: kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille

Piilolasisovitus

Piilolasiensovitus uudelle piilolasiens käyttäjälle.

13. Kuinka usein arvioitte piilolasiens istuvuutta seuraavien asioiden perusteella

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
keskiöityminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sovitustiukkuus Push-up testillä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
liike räpyttäessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
liike sivuille sekä ylös ja alas katsottaessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sarveiskalvon ja piilolasiens halkaisijoiden suhde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Kuinka usein

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
kysytte asiakkaan subjektiivista tuntumaa piilolaseista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tarkistatte asiakkaan visuksen piilolaseilla OD/OS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
teette päällerefraktion?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
opetatte asiakkaalle piilolasiens hoitoa/puhdistamista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
annatte asiakkaalle kirjalliset ohjeet piilolasiens käytöstä ja hoidosta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
annatte asiakkaalle suulliset ohjeet piilolasiens käytöstä ja hoidosta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
opetatte asiakkaalle piilolasiens silmään asettamisen/poiston?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Kuinka usein kirjaatte seuraavia asioita myymälän asiakasrekisteriin?

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
linssien voimakkuudet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
linssien kaarevuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
linssien halkaisija	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
linssimerkki	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mikroskopointitulokset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
keratometriarvot	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
visus piilolinssellä OD/OS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hoitomenetelmät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Mitä muita tietoja kirjaatte myymälän asiakasrekisteriin?

17. Mitä muuta teette piilolasien ensisovituksessa?

18. Kuinka paljon

Vastaus minuutteina.

aikaa tavallisesti käytätte piilolasien ensisovitukseen?

Piilolasisovituksen sisältö: kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille

Jälkitarkastus

Noin kahden viikon kuluttua piilolasien ensisovituksesta tehtävä tarkastus.

19. Kuinka moni asiakas kymmenestä tulee jälkitarkastukseen? esim. 6/10

20. Kuinka usein jälkitarkastuksessa arvioitte piilolasien istuvuutta seuraavien asioiden perusteella

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
keskiöityminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sovitustiukkuus Push-up testillä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
liike räpyttäessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
liike sivuille sekä ylös ja alas katsottaessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sarveiskalvon ja piilolasin halkaisijoiden suhde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

21. Kuinka usein jälkitarkastuksessa teette seuraavia asioita tai tarkastelette seuraavia silmän ulkoisia osia mikroskopoidessa?

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
silmäluomet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
yläluomien kääntö ja arviointi mikroskoopilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sidekalvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sarveiskalvon kunto ilman fluoresiiviväryystä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sarveiskalvon kunto fluoresiiviväryyksellä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
limbus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
luokittelette löydösten vakavuusastetta jonkin taulukon mukaan? esim. CCLRU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

22. Kuinka usein

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
kysytte asiakkaan subjektiivista tuntumaa piilolaseista?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tarkistatte asiakkaan visuksen piilolaseilla OD/OS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
tarkistatte päällerefraktion?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
arvioitte piilolasien kuntoa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

23. Mitä muuta teette jälkitarkastuksessa?**24. Kuinka paljon**

Vastaus minuutteina.

aikaa tavallisesti käytätte jälkitarkastukseen?

100% valmis

Piilolasisovituksen sisältö: kyselytutkimus Suomen piilolasioptikoille

Seurantatarkastus

Noin 6-12 kuukauden välein tehtävä tarkastus.

25. Kuinka usein seurantatarkastuksessa teette tai kysytte seuraavia asioita

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
asiakkaan subjektiiviset kokemukset piilolaseista	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
visuksen tarkistaminen piilolaseilla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
päällerefraktio	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mikroskopiointi linssit silmissä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
mikroskopiointi ilman linsejä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
luokittelite löydösten vakavuusastetta jonkin taulukon mukaan? esim. CCLRU	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26. Kuinka usein seurantatarkastuksessa arvioitte piilolasien käytön vaikutusta seuraavien asioiden perusteella

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
sarveiskalvon kaarevuuden muutokset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
linssien istuvuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
linssien kunto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

27. Kuinka usein seurantatarkastuksessa teette seuraavia asioita

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
arvioitte piilolasityypin sopivuutta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
arvioitte piilolasien yksilöllistä vaihtoväliä ja käyttöaikaa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
arvioitte hoitomenetelmien sopivuutta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
kirjaatte tiedot myymälän asiakasteksteriin?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
suosittelette asiakkaalle silmälääkärin suorittamaa tarkastusta?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. Mitä muuta teette seurantatarkastuksessa?

29. Kuinka paljon

Vastaus minuutteina.

aikaa tavallisesti käytätte seurantatarkastukseen?

Piilolasimääräys

30. Kirjoitatteko piilolasimääräyksen

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	En koskaan
Ensisovituksessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Jälkitarkastuksessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

31. Kuinka usein kirjallinen piilolasimääräyksenne sisältää seuraavia asioita?

	Aina	Usein	Silloin tällöin	Harvoin	Ei koskaan
määrätty piilolasi parametreineen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
hoitomenetelmät	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
määräyksen päivämäärä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
voimassaoloaika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
määräyksen antaja	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

32. Missä tapauksessa ette uusi asiakkaan piilolasimääräystä?

TUTKIMUSONGELMA	MUUTTUJAT	KYSYMYKSET
<p>Esitiedot</p> <p>1. Mitä optikoiden tekemät piilolasisovitukset sisältävät optikoiden itsensä kertomina?</p> <p>2. Miten optikoiden tekemien piilolasisovitususten sisällöt vastaavat Hyvä piilolasisovituskäytäntö-suositusta?</p>	<p>Ikä</p> <p>Sukupuoli</p> <p>Valmistumisvuosi</p> <p>Valmistumipaikkakunta</p> <p>Piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen suorittamipaikkakunta</p> <p>Piilolasisovituksen laillistuskoulutuksen suorittamisen ajankohta</p> <p>Anamneesi</p> <p>Silmien perustutkimus</p> <p>Piilolasisovitus</p> <p>Sovituksen jälkitarkastus</p> <p>Seurantatarkastus</p> <p>Piilolasimääräys</p> <p>Samat muuttujat kuin kohdassa 1.</p> <p>Hyvä piilolasisovituskäytäntö-suositus arviointikriteerinä.</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7,8</p> <p>9,10,11,12</p> <p>13,14,15,16,17,18</p> <p>19,20,21,22,23</p> <p>24,25,26,27,28</p> <p>29,30,31</p> <p>Samat kysymykset kuin kohdassa 1.</p>