

Haapa-aho Saana, Hyry Saana, Kraft Minna ja Yrjänä Terhi

PIILOLASIEN HOITO-OHJEET JA KÄYTÖN OPASTUS

Opas piilolasien käyttäjille

PIILOLASIEN HOITO-OHJEET JA KÄYTÖN OPASTUS

Opas piilolasien käyttäjille

Haapa-aho Saana, Hyry Saana,
Kraft Minna, Yrjänä Terhi
Opinnäytetyö
Syksy 2017
Optometrian tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Optometrian tutkinto-ohjelma

Tekijät: Haapa-aho Saana, Hyry Saana, Kraft Minna & Yrjänä Terhi

Opinnäytetyön nimi: Piilolasien hoito-ohjeet ja käytön opastus – opas piilolasien käyttäjille

Työn ohjaajat: Diekhoff Stefan & Juustila Tuomas

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Syksy 2017

Sivumäärä: 53 + 4

Piilolasi voi vaikuttaa haitallisesti kaikkiin silmän etuosan keskeisiin rakenteisiin. Hyvällä opastuksella voidaan vähentää piilolasien aiheuttamien komplikaatioiden riskiä ja edesauttaa silmien terveyttä.

Oulun ammattikorkeakoulu tilasi meiltä oppaan piilolasien hoidosta ja käytöstä optometrian opiskelijoiden asiakkaille. Opas on tarkoitettu piilolasien käytön tueksi, ja sitä voidaan jakaa piilolasisovitusten yhteydessä. Vaihe vaiheelta etenevä opas edesauttaa piilolasien asianmukaista käyttöä ja ehkäisee piilolasien käytöstä aiheutuvia haittoja.

Toteutimme oppaan projektimuotoisena opinnäytetyönä. Hankkeen taustalla olemme soveltaneet käytäntöön kotimaista kirjallisuutta projektityön eri vaiheista. Lisäksi hyödynsimme kansainvälisiä tutkimuksia hoitomyönteisyydestä sekä alan asiantuntijoiden laatimaa kirjallisuutta silmän anatomiasta ja fysiologiasta, piilolasien ominaisuuksista ja niiden käytöstä sekä piilolasikäyttöön liittyvistä riskeistä. Näitä lähteitä hyödyntäen työstimme opinnäytetyöprojektimme lopullisen tuotteen.

Laatimamme opas sisältää piilolasien hoito- ja käyttöohjeita sekä piilolasien käytöstä aiheutuvien komplikaatioiden tunnusmerkkejä. Lisäksi oppaaseen on sisällytetty tietoa piilolasinesteistä. Oppaan kuvituksella on pyritty selkeyttämään tekstiä ja tekemään siitä mielenkiintoisemman näköisen. Palautekyselyssä saatujen kehitysehdotusten ja ohjaajilta saamamme palautteen pohjalta viimeistelimme oppaan lopulliseen kaksitoistasivuiseen muotoonsa.

Asiasanat: piilolasit, hygienia, komplikaatiot, opas

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme of Optometry

Authors: Haapa-aho Saana, Hyry Saana, Kraft Minna & Yrjänä Terhi

Title of thesis: Contact lens care and use – Guide for contact lens users

Supervisors: Diekhoff Stefan & Juustila Tuomas

Term and year when the thesis was submitted: Autumn 2017 Number of pages: 53 + 4

Contact lens can cause harm on all fundamental structures of the anterior eye. Studies have shown that contact lens induced complications can be reduced by proper patient education and is therefore an important part of a successful lens fit. Written instructions should be given to the patient to insure compliance.

The purpose of this project was to create a leaflet on safe handling and use of contact lenses. This leaflet will be handed over to patients fitted with contact lenses by optometry students. Oulu University of Applied Sciences has ordered this project. The patient education should be done in a routinely manner following a checklist. This ensures that no information is omitted. Providing written instruction to the patient is one important step of this procedure. The importance of proper patient education, contact lens care and compliance should be emphasized to both patients and optometry students.

The leaflet on safe handling and use of contact lenses is the result of our thesis project. We have utilized national literature and guidelines on how to plan and accomplish project work as well as international literature and studies about the general anatomy and physiology of the eye, characteristics of the contact lenses, use and risks of the use of the contact lenses.

The leaflet contains instructions on safe handling and use of contact lenses as well as information about care regiments and lens solutions. Some characteristics of common contact lens induced complications are also described in the leaflet. Images clarify the text and improve the appearance. The final twelve-paged leaflet has been revised during the process of our project as feedback from our supervisors and pretests were taken into consideration.

Keywords: contact lenses, hygiene, complications, leaflet

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	7
2	PIILOLASIEN HOITO JA KÄYTTÖ	8
2.1	Silmän etuosan anatomia ja fysiologia	8
2.1.1	Sarveiskalvo.....	9
2.1.2	Sidekalvo	10
2.1.3	Kovakalvo	11
2.1.4	Kyynelelimet ja -neste	11
2.2	Piilolasit	13
2.2.1	Pehmeät piilolasit	13
2.2.2	Kovat piilolasit	18
2.3	Hygienia ja piilolasien puhtaus	19
2.3.1	Henkilökohtainen hygienia	19
2.3.2	Piilolasien puhtaus	19
2.4	Piilolasien käsittely ja käyttö erilaisissa ympäristöissä.....	21
2.5	Hoitotuotteet	24
2.5.1	Piilolasinesteet	24
2.5.2	Silmätipat	27
2.6	Piilolasien käyttöön liittyvät komplikaatiot	27
2.6.1	Komplikaatiot silmäluomissa	28
2.6.2	Komplikaatiot kyynelnesteessä	29
2.6.3	Komplikaatiot sidekalvossa	30
2.6.4	Komplikaatiot sarveiskalvossa	31
3	PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT	34
3.1	Projektin tausta ja tavoitteet	34
3.2	Projektiorganisaatio	35
4	PROJEKTIN VAIHEET	36
4.1	Projektin suunnittelu ja aikataulu	36
4.2	Projektsuunnitelman ja tietoperustan laatiminen	37
4.3	Oppaan suunnittelu ja toteutus	40
4.4	Palautekysely ja oppaan viimeistely	41
5	ARVIOINTI.....	44

5.1	Projektin arviointi	44
5.2	Oppaan arviointi	46
6	POHDINTA	47
	LÄHTEET	49
	LIITTEET	54

1 JOHDANTO

Piilolasien käyttäjiä Suomessa on noin 265 000, joista 106 000 henkilöä käyttää piilolaseja säännöllisesti (2 % Suomen väestöstä). Satunnaisesti piilolaseja käyttää noin 159 000 henkilöä (3 % Suomen väestöstä). (Saari & Korja 2011, 317.) Suomen Optisen toimialan vuonna 2014 Taloustutkimus Oy:llä teettämän silmälasien käyttötutkimuksen mukaan, piilolasien käytön yleisyys on säilynyt kutakuinkin ennallaan (Suomen optisen toimialan silmälasien käyttötutkimus 2014, viitattu 23.11.2016). Vaikka piilolasien käyttöä pidetään nykyään turvallisena, voi niiden huolimaton käyttö vaarantaa silmän terveyden. Hyvällä opastuksella ja ohjeiden noudattamisella piilolasien käyttö on turvallisempaa.

Piilolasien käytön kannalta on tärkeää saada selkeät kirjalliset ja suulliset ohjeet piilolasien käytöstä (Efron 2010, 431). Meille annettiin mahdollisuus tehdä opinnäytetyönä opas piilolasien hoidosta ja käytöstä. Oppaat tulevat Oulun ammattikorkeakoululle (OAMK) suunnitteilla olevan palvelutoiminnan käyttöön. Koimme aiheen mielenkiintoiseksi ja tarpeelliseksi, sillä olisimme itsekkin voineet hyödyntää opasta harjoitellessamme piilolasien sovitusta. Työtä tehdessä ja tutkimuksia lukiessa aiheen merkitys vain vahvistui.

Piilolasien hoito ja käyttö -opas sisältää tiivistetysti tärkeimmät vaiheet piilolasien käytössä. Se on tarkoitettu optometristiopiskelijalle avuksi piilolasisovitukseen sekä asiakkaalle kotiin käytön tueksi. Opiskelija neuvoo asiakkaalleen piilolasien silmään laiton ja poisoton, sekä kertoo suullisesti hoidosta. Opasta ei ole tarkoitettu käytettäväksi ilman piilolasisovituksessa saatua opastusta. Oppaan viimeisellä sivulla oleville riveille opiskelija kirjaa asiakkaalle sopivat piilolasit ja hoitotuotteet.

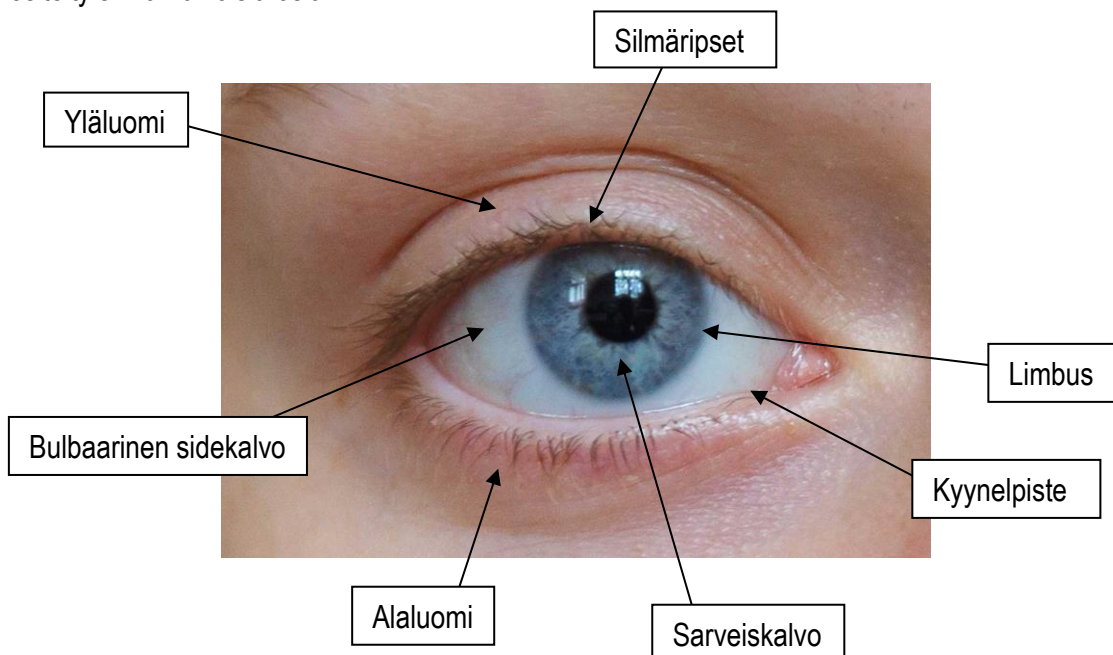
Tärkein oppimistavoitteemme hankkeen aikana oli piilolasitietouden syventäminen. Opinnäytetyön tekeminen on lisännyt varmuutta piilolasisovituksiin. Projektimme kehitystavoitteena oli valmistaa selkeä ja informatiivinen opas, josta olisi hyötyä sekä optometristiopiskelijoille että heidän asiakkaalleen. Toivomme, että oppaan avulla piilolasien hoitomyöntyvyys lisääntyisi ja piilolasien aiheuttamat komplikaatiot vähentyisivät.

2 PIILOLASIEN HOITO JA KÄYTTÖ

Piilolasi voi vaikuttaa haitallisesti silmän etuosan rakenteisiin (Efron 2010, 388). Tästä johtuen so-
vittajan on oltava tietoinen silmän etuosan keskeisestä anatomiasta ja fysiologiasta. Hänen tulee
myös tunnistaa mahdolliset komplikaatiot ja kertoa niiden yleisimmät oireet asiakkaalleen. Komplikaatioiden riskejä voidaan vähentää hyvällä henkilökohtaisella hygienialla sekä huolehtimalla piilolaseista asianmukaisesti. Hoito- ja puhdistustavat riippuvat piilolasien materiaalista ja käyttäjasta. Piilolasit voidaan jakaa pehmeisiin ja koviin piilolaseihin, joiden käyttöaika ja puhdistusmenetelmät ovat erilaisia. Pehmeitä piilolaseja käyttää arviolta 90 % piilolasien käyttäjistä (Maldonado-Codina 2010, 67). Pehmeät piilolasit voidaan karkeasti jakaa kertakäyttöisiin ja kuukausilinsseihin (Henry & DeKinder 2014, 264). Asiakkaalle etsitään sopivin linssiratkaisu ja hoitotuotteet hänen tarpeidensa mukaisesti.

2.1 Silmän etuosan anatomia ja fysiologia

Piilolasi on kosketuksissa silmän pintaan ja silmäluomiin, joten sovittajan on tärkeää tietää silmän etuosan anatomiasta ja fysiologiasta. Piilolasin käytön kannalta merkityksellisiin silmän etuosan rakenteisiin kuuluvat sarveiskalvo, sidekalvo, kovakalvo sekä kyynelelimet ja -neste. Kuviossa 1 on esitelty silmän ulkoisia osia.



KUVIO 1. Silmän etuosa. (Terhi Yrjänä)

2.1.1 Sarveiskalvo

Sarveiskalvo (lat. cornea) on läpinäkyvä ja valoa taittava silmän ulommainen kalvo. Sarveiskalvon kirkkauden perustana on säännöllisen lamellaarinen sekä verisuoneton rakenne. Myös endoteelin pumppauskyky vaikuttaa kirkkauteen. Keskialueelta sarveiskalvon kaarevuus on säännöllinen. Sarveiskalvon kaarevuussäde kasvaa reunaa kohden eli sarveiskalvo loivenee. Reunoilta sarveiskalvo liittyy kovakalvoon. Tätä liittymiskohtaa kutsutaan limbukseksi. (Kivelä 2011, 16.)

Silmän ollessa auki sarveiskalvo saa suurimman osan hapestä diffuusion avulla kyynelnesteestä. Nukkuessa sarveiskalvo turpoaa noin 5 %, koska sen tärkein hapensaantiväylä on estynyt. Sarveiskalvon aineenvaihdunta tapahtuu limbuksen reunaosien verisuonien kautta, kyynelnesteestä ja kammionesteestä. (Lawrenson 2010, 15.)

Sarveiskalvon tehtävänä on suojella silmän etuosia ulkoisilta vammoilta ja tulehduksilta. Pienetkin sarveiskalvon muutokset, esimerkiksi kuivuminen, heikentävät merkittävästi näöntarkkuutta. (Kivelä 2011, 16; Lawrenson 2010, 10.) Sarveiskalvo koostuu viidestä kerroksesta: epiteeli, Bowmanin kerros, strooma, Descemetin kalvo ja endoteeli. Lisäksi epiteelin ja Bowmanin kerroksen välissä on tyvikalvo. Nämä sarveiskalvon kerrokset voidaan erottaa mikroskopoidessa. (Lawrenson 2010, 10; Snell & Lemp 1998, 143.)

Sarveiskalvon uloin kerros, epiteeli, on koko ajan uusiutuva kuusikerroksinen sarveistumaton levyepiteeli. Tästä johtuen epiteelissä olevat haavaumat parantuvat nopeasti. Sarveiskalvon epiteelin kantasolut sijaitsevat limbuksesta. Kantasolut kulkevat ensin sarveiskalvon keskustaan ja lopulta kohti sarveiskalvon pintaa. Epiteeli on löyhästi kiinni tyvikalvossa, joten se voi irrota suhteellisen helposti sarveiskalvoa raapaistaessa. (Kivelä 2011, 16.)

Heti sarveiskalvon epiteelin tyvikalvon alla sijaitsee Bowmanin kerros. Bowmanin kerros on tiivis sidekudoskerros, joka koostuu kollageenisäikeistä. (Kivelä 2011, 16). Mikroskoopilla katsottaessa nähdään, että kollageenisäikeet ovat ohuempia ja satunnaisemmin järjestäytyneitä kuin stroomaosassa. Bowmanin kerros yhdistyy strooman etuosaan. (Snell & Lemp 1998, 146–147.) Bowmanin kerrokseen ulottuvat vammat aiheuttavat arpeutumista, koska kerros ei uusiudu (Kivelä 2011, 16).

Strooman osuus sarveiskalvon paksuudesta on noin 90 %. Se koostuu pääasiassa kerroksittaisista, yhdensuuntaisista kollageenisäikeistä. Kerroksien välissä on keratosyyteiksi kutsuttavia sidekudossoluja. Strooman vahingoittuessa muodostuu samea arpi. (Kivelä 2011, 16; Snell & Lemp 1998, 147.)

Descemetin kalvo sijaitsee strooman takapinnalla. Kerros on voimakas ja homogeeninen. Paksuudeltaan se on syntymähetkellä 3–4 µm ja aikuisella 10–12 µm. (Snell & Lemp 1998, 147; Lawrenson 2010, 13.) Descemetin kalvo voi uusiutua nopeasti esimerkiksi leikkauksen jälkeen (Tervo 2011, 153).

Sarveiskalvon endoteelissa on vain yksi solukerros (Snell & Lemp 1998, 147). Ihmisellä on syntymässään noin 500 000 endoteelisolua. Ne vähenevät iän myötä, eivätkä uusiudu. Endoteelisolut levittäytyvät pitämään solumatonta tasaisena ja peittävät kuolleiden solujen jättämät aukot. (Lawrenson 2010, 13–14.) Sarveiskalvon kirkkauden ja muodon säilymiseksi endoteelisolujen täytyy pumppata nestettä stroomasta etukammioon (Kivelä 2011, 17; Tervo 2011, 154).

2.1.2 Sidekalvo

Sidekalvo (lat. conjunctiva) on runsasverisuoninen ja ohut limakalvo. Se on uloin kerros silmäluomissa sekä silmän pinnalla lukuun ottamatta sarveiskalvoa. Sidekalvo on silmäluomissa sileä ja alustassaan kiinni. Kovakalvon pinnalla sidekalvo on kiinni löyhästi ja näin ollen sitä voi liikuttaa silmän pinnalla. Sidekalvo kohoaa kovakalvosta, jos niiden väliin pääsee vuotamaan runsaasti verta. Sidekalvoa poimuttuu runsaasti luomipohjukoihin, jotta silmä pystyy vapaasti liikkumaan. (Kivelä 2011, 15.) Sidekalvo jaetaan yleensä marginaaliseen, tarsiiniseen, fornikaaliseen ja orbitaaliseen sidekalvoon, jotka muodostavat yhdessä silmäluomessa olevan sidekalvon. Lisäksi voidaan erottaa bulbaarinen ja limbaalinen sidekalvo, jotka ovat kovakalvon päällä. (Lawrenson 2010, 20–21.)

Sidekalvon tehtäviin kuuluu silmän suojaaminen ulkoisilta vammoilta ja tulehduksilta. Sen avulla kyynelleet pääsevät leviämään tasaisesti silmän pinnalle sekä poistumaan kyynelteihin. Sidekalvo mahdollistaa myös silmäluomien ja silmän liikkeet ilman vauriota. (Kivelä 2011, 15.)

Sidekalvo jaetaan kahteen kerrokseen, epiteeliin ja stroomaan. Epiteeli koostuu kerroksista, joissa on sarveistumatonta lieriöepiteeliä. Epiteelissä on suuri määrä Goblet- eli pikarisoluja, jotka erittävät limakerroksen sidekalvon pinnalle. (Kivelä 2011, 15.) Goblet-soluja on vaihteleva määrä sidekalvon eri osissa. Eniten niitä on karunkkelin ympäristössä sekä nasaalisesti alemmassa tarsaaliosassa sidekalvossa. Limbaaliselle alueelle mentäessä näiden solujen määrä vähenee. Limbuksesta Goblet-soluja ei ole lainkaan. (Lawrenson 2010, 22.) Strooma eli tukikerros koostuu fibroblasteista, hermoista, verisuonista sekä melanosyyteistä. Strooma voi turvota voimakkaasti, koska se on rakenteeltaan löyhää. Kolmoishermon silmähaara välittää sidekalvon tuntoaistin. (Kivelä 2011, 15.)

2.1.3 Kovakalvo

Kovakalvo (lat. sclera) on valkea ja läpinäkymätön (Kivelä 2011, 17). läkkäänä se voi saada kellerävän sävyn rasvan kertymisen vuoksi (Snell & Lemp 1998, 139). Kovakalvo jakautuu kolmeen kerrokseen, joita ovat episkleera, skleera sekä lamina fusca. Näistä kerroksista episkleera on uloin. (Uusitalo 2011, 176; Snell & Lemp 1998, 140.) Kovakalvo tukee silmän sisäisiä kudoksia ja suojelee sitä ulkoisilta vammoilta ja tulehduksilta. Näiden lisäksi kovakalvo kiinnittää silmää liikuttavat lihakset sekä sädelihaksen silmän seinämään. Kovakalvon ja sarveiskalvon raja kulkee limbuksessa. Näköhermo lävistää kovakalvon sen heikoimmasta kohdasta, seulalevyn kautta. (Kivelä 2011, 17–18.)

Kovakalvossa on kollageenisäikeitä, jotka eivät ole järjestäytyneitä. Niiden välissä on sidekudos-soluja sekä joitakin melanosyyttejä. Kovakalvossa ei ole imusoluja ja sen verenkierto on vähäistä. Kovakalvon lävistävät siliaarivaltimot ja -hermot sekä pyörrelaskimo. Näitä reittejä pitkin tulehdukset ja kasvainsolut pääsevät kulkemaan kovakalvon läpi. Kovakalvon pintakudos on verisuonittunut löyhää sidekudosta, joka ei pääse liikkumaan. Tenonin sidekudostelo ympäröi kovakalvoa ja helpottaa silmän liikkeitä. (Kivelä 2011, 17–18.)

2.1.4 Kyynelelimet ja -neste

Kyynelelimet koostuvat kyynelrauhasista, lisäkyynelrauhasista, kyyneltiehyeistä, kyynelpussista ja kyynelkanavasta. Kyynelrauhaset ja lisäkyynelrauhaset tuottavat kyynelnestettä. Muiden rakenteiden tehtävänä on levittää kyynelnestettä silmän pinnalle yhdessä silmäluomien kanssa, sekä kuljettaa

se pois nenäonteloon. (Kivelä 2011, 33.) Normaali silmän kosteus on riippuvainen lisäkyynelrauhasten jatkuvasta kyynelneesten tuotannosta. Kyynelneesten määrästä noin 10 % on lisäkyynelrauhasten tuottamaa. Ylenmääräinen kyynelten tuotanto, kuten itkeminen, johtuu enimmäkseen pääkyynelrauhasten refleksiivisestä ärsytyksestä. (Snell & Lemp 1998, 121.)

Kun silmäluomia räpytetään, silmän pinnalle leviää 7–10 µm paksuinen kyynelkalvo eli -filmi. Kyynelfilmi on silmän ensimmäinen taittava pinta, joten siinä esiintyvät häiriöt aiheuttavat näöntarkkuuden heikkenemistä. Kyynelfilmi tasoittaa myös sarveiskalvossa olevia epätasaisuuksia. Kyynelkalvo kuljettaa happea ja ravinteita sarveis- ja sidekalvolle sekä huuhtoo roskia ja kuona-aineita silmän pinnalta. Se estää lisäksi mikrobien kasvua ja suojaa siten silmää infektioilta. Kyynelkalvo toimii myös liukasteena luomien ja sidekalvon välillä vähentäen niiden välistä kitkaa. Kyynelfilmi sisältää myös kasvutekijöitä, jotka edistävät sarveiskalvossa olevien haavojen parantumista. (Holopainen & Tuisku 2011, 112–113.)

Kyynelkalvo koostuu kolmesta kerroksesta, joita ovat rasva- eli lipidikerros, vesikerros sekä lima- eli musiinikerros. Lipidikerros hidastaa kyynelneesten haihtumista ja vähentää pintajännitystä. Sen tuottavat silmäluomissa sijaitsevat Meibomin, Zeissin ja Mollin rauhaset. Keskimäinen vesimäinen kerros sisältää liukoisia musiineja. Sitä tuottavat pääkyynelrauhanen sekä Krausen ja Wolfringin lisäkyynelrauhaset. Musiinikerroksen tuottavat sidekalvossa olevat pikarisolut. (Holopainen & Tuisku 2011, 112–113.) Musiinikerroksella on päärooli kyynelfilmin vakauttamisessa sekä leviämisessä. Se tarjoaa myös suojan kuivumista ja mikrobirtuntoja vastaan. (Lawrenson 2010, 26–27.) Valtaosa kyynelfilmistä on vesikerrosta (n. 6,5–7,5 µm). Lipidikerroksen osuus on n. 0,9–0,2 µm ja musiinikerroksen arviolta 0,5 µm. (Snell & Lemp 1998, 122.)

Kyynelneeste on isotonista suolaliuosta (Holopainen & Tuisku 2011, 113). Sen pH-arvo on 7,45 ja osmolariteetti 302 (±6,3) mOsmol/L. Kyynelneesten taitekerroin on 1,336. (Lawrenson 2010, 24–25.) Se sisältää arviolta 150–300 erilaista proteiinia. Suurin osa kyynelneesteessä olevista proteiineista osallistuu bakteeri-infektioiden estämiseen. (Holopainen & Tuisku 2011, 113.) Kyynelneesten proteiinit voivat aiheuttaa kertymiä piilolinssin pinnalle (Tanner 2010, 218). Kyynelneestettä muodostuu normaalisti noin 0,5–2,2 µl/min. Kyynelneesten määrä on suurinta lapsuudessa ja vähenee iän myötä. Psyykkiset ja refleksiinomaiset ärsykkeet voivat hetkellisesti lisätä kyynelneesten eritystä huomattavasti. Sarveiskalvon ja sidekalvon pinnalla on paljon vapaita tuntohermopäätteitä, jotka kulkeutuvat silmän pinnalle kolmoishermon silmähaaran kautta. Niiden ärsytys, esimerkiksi

silmän pinnan kuivuminen, saa aikaan hermoimpulssin. Hermoimpulssi kulkee kyynelrauhaseen saakka ja lisää kyynelnesteen eritystä. (Holopainen & Tuisku 2011, 113.)

2.2 Piilolasit

Piilolasien käyttäjiä Suomessa on noin 265 000, joista 106 000 henkilöä käyttää piilolaseja säännöllisesti. Tämä on arviolta 2 % Suomen väestöstä. Satunnaisesti piilolaseja käyttää noin 159 000 henkilöä, mikä on suunnilleen 3 % Suomen väestöstä. Piilolasien käyttäjistä suurin osa on nuorta väestöä. Arviolta 11 % 15–29 -vuotiaista ja 10 % 30–44 -vuotiaista käyttää piilolaseja. Noin 1 % 45–59 -vuotiaista ja 60–74 -vuotiaista on piilolasien käyttäjiä. Eniten piilolaseja käytetään myopian korjaamiseen. Niillä voidaan korjata myös hyperopiaa, astigmatismia, presbyopiaa ja afakiaa. (Saari & Korja 2011, 317.) Piilolasit jaetaan pehmeisiin piilolaseihin ja koviin, happea läpäiseviin. Näistä pehmeiden piilolasien käyttö on huomattavasti yleisempää. (Maldonado-Codina 2010, 67.)

2.2.1 Pehmeät piilolasit

Pehmeitä piilolaseja käyttää yli 90 % piilolasien käyttäjistä maailmanlaajuisesti. Silmä ei vaadi erityistä totuttelua pehmeille piilolaseille. Tästä syystä niitä voidaan käyttää myös satunnaisesti. Pehmeät piilolasit pysyvät hyvin silmässä eivätkä putoa. (Saari & Korja 2011, 318; Maldonado-Codina 2010, 67.)

Pehmeät piilolasit voidaan jakaa perinteisiin hydrogeelilinsseihin ja silikonista sisältäviin silikonihydrogeelilinsseihin. Pehmeiden piilolasien perusraaka-aineena käytetään vesipitoista hemamuovia. Halkaisijaltaan pehmeä piilolasi on noin 12–14 mm. Valmistajat merkitsevät tavallisesti linssin halkaisijan DIA-merkinnällä (diameter). (Saari & Korja 2011, 318; Maldonado-Codina 2010, 67–82.) Piilolasien takapinnan kaarevuus eli peruskaarevuus (back optical zone radius, B.O.Z.R) ilmoitetaan usein B.C. (Base Curve) -merkinnällä. Perinteisesti B.C. on ollut tärkein parametri, jota muutetaan linssin istuvuuden optimoimiseksi. Jyrkempi peruskaarevuus tiukentaa linssin istuvuutta ja päinvastoin. Peruskaarevuutta tulee kuitenkin muuttaa paljon, jos pehmeän piilolasin liikettä halutaan muuttaa merkittävästi. (Young 2010, 111.)

Sarveiskalvo saa suurimman osan tarvittavasta hapesta suoraan ilmasta, joten piilolasin riittävä **hapenläpäisy** on äärimmäisen tärkeää. Piilolasin kyvystä läpäistä happea kertoo Dk-arvo. D-kirjain

tarkoittaa materiaalin diffuusiokykyä ja k-kirjain kertoo materiaalin liuotuskyvyn. Diffuusiokyky tarkoittaa sitä, kuinka nopeasti happi pystyy kulkemaan materiaalin läpi. Liuotuskyky puolestaan kertoo, kuinka paljon materiaali kykenee sitomaan happea. Jotta pystyttäisiin laskemaan linssin etupinnasta takapintaan siirtyvän hapen määrää, täytyy Dk-arvo jakaa linssin paksuudella. Tästä saadaan linssin Dk/t-arvo, jossa otetaan huomioon myös linssin paksuus. Hydrogeelilinsseissä hapenläpäisykyky on sitä parempi, mitä suurempi linssin vesipitoisuus on. Korkeavesipitoiset linssit ovat kuitenkin vähemmän muotojäykkiä, mikä vaikeuttaa linssien käsittelyä. Tämän vuoksi linssin paksuutta joudutaan suurentamaan. Hydrogeelimateriaalin hapenläpäisy riippuu myös lämpötilasta. Silikonihydrogeelilinsien hapenläpäisyä on parannettu lisäämällä linssiin silikonia veden sijaan. Silikonihydrogeelilinsseissä hapenläpäisy on usein sitä parempi, mitä pienempi linssin vesipitoisuus on. Tyypillisesti silikonihydrogeelilinsien hapenläpäisykyky on suurempi kuin perinteisillä hydrogeelilinsseillä. (Maldonado-Codina 2010, 73–82; Young 2010, 110–111; Henry & DeKinder 2014, 257–258.)

Pehmeiden piilolasien **vesipitoisuus** vaihtelee. Perinteiset hydrogeelilinsit jaotellaan vesipitoisuuden mukaan matalavesipitoisiin, joissa vettä on vähemmän kuin 50 %, sekä korkeavesipitoisiin piilolaseihin, joissa vettä on yli 50 %. Korkea vesipitoisuus heikentää linssin kestävyttä. (Saari & Korja 2011, 318; Maldonado-Codina 2010, 67–82.) Vesipitoisuudeltaan keskiläpällä olevat linssit (vesipitoisuus 50–59%), ovat keskipaksuudeltaan 0,06–0,10 mm. Korkeavesipitoisten linssien keskipaksuus vaihtelee 0,10–0,18 mm välillä. Silikonihydrogeelilinsien vesipitoisuus on pienempi kuin hydrogeelilinsien. Ne ovat siten muotojäykempiä eli niiden **modulus** on suurempi kuin korkean vesipitoisuuden omaavilla hydrogeelilinsseillä. Modulukseltaan suurempia linssejä on helpompi käsitellä ja ne säilyttävät muotonsa paremmin. Korkean moduluksen linssit voivat kuitenkin aiheuttaa herkemmin eräitä komplikaatioita kuten Superior Epithelial Arcuate Lesion (SEAL), musiinipallot, jättipapillakonjunktiviitti (Giant Papillary Conjunctivitis, GPC) tai Contact Lens Papillary Conjunctivitis, (CLPC). (Young 2010, 111–112; Henry & DeKinder 2014, 255–258.)

Hydrogeelilinsit voidaan jakaa myös **ionisuuden** mukaan. Ionisissa hydrogeelilinsseissä on negatiivisesti varautunut pinta. Tämän tyyppiset linssit voivat houkutella herkemmin puoleensa kyyneleestein proteiineja. Ei-ionisten hydrogeelilinsien pinta on käsitelty, jotta tämä negatiivinen varaus voitaisiin poistaa. Näin ollen ei-ioniset linssit saattavat kerätä vähemmän proteiineja linssin pintaan. (Heiting 2016, viitattu 1.12.2016.) Pehmeät piilolasit on jaoteltu FDA:n (Food and Drug Administration) mukaan neljään eri ryhmään vesipitoisuuden ja ionisuuden perusteella (TAULUKKO 1). Taulukosta nähdään, että ryhmään 1 kuuluvat matalavesipitoiset, ei-ioniset linssit ja

ryhmään 2 puolestaan korkeavesipitoiset ei-ioniset linssit. Kolmanteen ryhmään kuuluvat matalavesipitoiset, ioniset linssit ja neljäs ryhmä koostuu korkeavesipitoisista ionisista linseistä. (Heiting 2016, viitattu 1.12.2016; Maldonado-Codina 2010, 84.) Koska silikonihydrogeeli- ja hydrogeelilinsien ominaisuudet ovat niin erilaiset, on havaittu silikonihydrogeelilinsien kaipaavan omaa luokitelua. Siksi onkin ehdotettu, ns. viidettä luokkaa, joka sisältäisi silikonihydrogeelilinsit. (Henry & DeKinder 2014, 261.)

TAULUKKO 1: FDA-luokittelu

FDA-luokka	Vesipitoisuus	Ionisuus
I	matala (alle 50%)	ei-ioninen
II	korkea (yli 50%)	ei-ioninen
III	matala (alle 50%)	ioninen
IV	korkea (yli 50%)	ioninen

Piilolasin **kostuvuus** on myös tärkeä ominaisuus. Kostuvuus kuvastaa kyynelfilmin leviämistä linsin pinnalle. Linssin heikko kostuvuus ja kyynelfilmin epätasainen leviäminen lisäävät silmäluomien ja linssin pinnan välistä kitkaa. Tämä heikentää linssin mukavuutta ja altistaa muun muassa jättipapillakonjunktiviittiin. Etenkin silikonihydrogeelilinsseissä heikko kostuvuus on toisinaan ongelma. (Maldonado-Codina 2010, 72–73; Henry & DeKinder 2014, 256–257.)

Suurin osa nykyisin käytettävistä piilolaseista on niin kutsuttuja lyhyen vaihtovälin linssejä. Linssi-pari vaihdetaan 2–4 viikon välein. Tavallisesti pehmeitä piilolaseja käytetään päivisin ja ne otetaan pois silmistä yön ajaksi linssikoteloon. Joitakin piilolaseja voidaan käyttää pidennetysti yön yli tai jatkuvassa käytössä muutamien viikkojen ajan. Tätä kutsutaan pidennetyksi (Extended Wear, EW) tai joustavaksi käytöksi. Näissä linsseissä Dk/t arvo on suurempi. Pehmeitä piilolaseja on myös kertakäyttöisiä (Daily Wear, DW). Niitä pidetään korkeintaan yhden vuorokauden ajan ja ne heitetään sen jälkeen pois. (Henry & DeKinder 2014, 264; Saari & Korja 2011, 318.)

Sfäärisiä pehmeitä piilolaseja voidaan käyttää myopian ja hyperopian korjaukseen (Cooper Vision 2016). Niitä voidaan käyttää, mikäli asiakkaalla ei ole refraktiivista astigmatismia tai se on hyvin vähäistä. Sfääristen piilolasien käyttö tulee kyseeseen silloin kun niillä voidaan saavuttaa miellyttävä näöntarkkuus. (Bennett, Layfield, Lam & Henry 2014, 347.)

Toorisia pehmeitä piilolaseja käytetään, kun silmässä on astigmatismia eli hajataitaisuutta, joka vaatii korjausta. Tooriset pehmeät piilolasit myötäilevät sarveiskalvon muotoa. Yleensä 1,00 dpt:n tai sen yli olevan astigmatismien korjaamiseksi käytetään toorisia piilolaseja. Asiakkaiden välillä on vaihtelua ja jotkut tarvitsevat hajataitien korjauksen jo hyvin pienillä sylinteriarvoilla. Pienin korjattava hajataitaisuuden määrä on 0,75dpt. Mikäli asiakas tekee vaativaa lähityötä, tulisi hajataiteisuus korjata herkemmin. Toorisia linsskejä löytyy varastolinssinä tietyillä sylinterivoimakkuuksilla, esimerkiksi 0,50 dioptrian portain. Linssien sfäärinen voimakkuus voi olla esimerkiksi +6,00 dioptriasta -9,00 dioptriin ja sylinterin akselisuunta 5–10 asteen välein. Saatavilla olevat voimakkuudet ja akselisuunnat vaihtelevat valmistajasta riippuen. (Lindsay 2010, 119-125.)

Osa toorisista piilolaseista on takapinnaltaan toorisia ja etupinnaltaan sfäärisiä. Osa puolestaan on takapinnaltaan sfäärisiä, mutta etupinnaltaan toorisia. Kaikki pehmeät tooriset piilolasit tarvitsevat vakauttamista, jotta linssi pysyisi halutussa asennossa silmässä. Vakauttamisen tavoitteena on minimoida linssin kiertymistä, jotta haluttu sylinterivoimakkuuden akselisuunta säilyisi. Linssin stabilisointiin on erilaisia menetelmiä. (Bennett ym. 2014, 370; Lindsay 2010, 120.)

Prisman avulla vakautettuun linssiin on sisällytetty kanta alaspäin oleva prisma, joka on voimakkuudeltaan 0,75–2,00 dpt (Bennett ym. 2014, 370). Prisma vakauttaa linssiä ja auttaa säilyttämään halutun akselisuunnan. Prisman lisäämisen haittana on se, että linssin paksuus kasvaa kannan suunnassa ja tämä heikentää hapenläpäisyyttä. Prisman avulla stabilisoitu linssi saattaa aiheuttaa epämukavuutta henkilöille, joilla on herkäät luomet. Lisäksi linssi voi keskiöityä liian alas. Mikäli prisman avulla vakautettu linssi on määrätty vain toiseen silmään eli monokulaarisesti, saattaa se aiheuttaa vertikaalisia prismavaikutuksia ja siten epämukavuutta näkemiseen. (Lindsay 2010, 120.)

Dynaamisessa stabilisoinnissa eli vakauttamisessa linssin ylä- ja alaosa ohennetaan, jolloin paksuin kohta jää linssin keskialueelle. Nämä ohuet kohdat jäävät luomien alle vakauttaen linssin. Prisman avulla vakautetusta linssistä poiketen dynaamisella stabilisoinnilla voidaan välttää linssin liiallinen paksuus. Dynaaminen stabilisointi on yksi yleisimmin käytetyistä vakautuskeinoista pehmeissä toorisissa piilolaseissa. Merkittävin haittapuoli dynaamisessa vakauttamisessa on se, että saavutettavat paksuuserot riippuvat linssin sfäärisestä voimakkuudesta. Matalilla sfäärisillä voimakkuuksilla paksuusero on pienempi. Tällöin dynaamisen- ja prismaattisen stabilisoinnin yhdistelmä on usein tehokkaampi tapa vakauttaa linssi. (Bennett ym. 2014, 370; Lindsay 2010, 121.)

Ikänäköisten osuus väestöstä kasvaa, joten oletettavasti myös ikänäköisten piilolasikäyttäjien määrä lisääntyy. Aikuisnäköisyyden eli presbyopian korjaamiseen piilolaseilla on erilaisia vaihtoehtoja, kuten monovision, kaksiteholinssit ja moniteholinssit. Lisäksi voidaan käyttää piilolaseja pelkästään kaukonäön korjaamiseen ja lukulaseja lähityöskentelyyn. Kaikissa näissä vaihtoehtoissa on hyötyjä ja haittoja, jotka riippuvat muun muassa linssin tyypistä ja aikuisnäköisyyden asteesta. **Pehmeitä moni- ja kaksitehopiilolaseja** on simultaanilla eli samanaikaisella ja vuorottelevalla tekniikalla valmistettuja. (Meyler 2010, 251–255.)

Simultaanilinssin liike silmässä on vähäistä. Linssissä kauko- ja lähialue ovat kumpikin pupillin edessä, jolloin kaukana ja lähellä olevat kohteet kuvautuvat samanaikaisesti verkkokalvolle. Tämän vuoksi simultaanilinssit eivät tuota yhtä hyvää näöntarkkuutta silmälasikorjaukseen verrattuna. Suurin osa pehmeiden moniteholinssien käyttäjistä käyttää simultaanilinssejä. Simultaanilinssejä on muun muassa kaksikonsentrisia ja monivyöhykkeisiä. Kaksikonsentrisissa linseissä on kauko- ja lähialue. Toinen alueista on linssin keskiosassa ja toinen reuna-alueilla. Linssi voi siis olla kauko- tai lähipainotteinen. Pupillin koko ja näin ollen valaistusolosuhteet vaikuttavat kaksikonsentrisen monitehopiilolasin toimivuuteen. Monivyöhykkeisessä linssissä kauko- ja lähialueet vuorottelevat. Tällaisella suunnittelulla on pyritty vähentämään valaistusolosuhteiden ja pupillin koon vaikutusta näkemiseen. (Bennett & Henry 2014, 401–407; Meyler 2010, 255–258.)

Asfäärisessä monitehopiilolasirakenteessa linssin voimakkuus muuttuu vähitellen keskiosasta reuna-alueelle tultaessa. Näin ollen asfäärinen rakenne vastaa parhaiten moniteho-nimitystä progressiivisuutensa ansiosta. Pupillin koko kuitenkin vaikuttaa linssin toimivuuteen. Pupillin koon muutokset aiheuttavat lähellä ja kaukana olevien kohteiden välille kontrastieroja samalla tavalla kuin kaksikonsentriset simultaanilinssit. Osa asfäärisistä linseistä on ns. lähipainotteisia, joissa lähikatseluun tarkoitettu alue on keskiosassa. Kaukopainotteisissa linseissä on sen sijaan kaukoalue keskiosassa. (Meyler 2010, 259.)

Vuorottelevia kaksi- ja monitehopiilolaseja on saatavilla pääasiassa kovina piilolaseina, mutta viime vuosina myös pehmeitä piilolaseja on tullut markkinoille. Näissä linseissä on omat alueensa lähi- ja kaukoalueelle, aivan kuten kaksitehosilmälaseissa. Kun katsotaan suoraan eteenpäin, kaukoalue on pupillin edessä. Kun katse suunnataan alaspäin, esimerkiksi lukiessa, lähialue siirtyy pupillin eteen. Segmentin sijainti, linssin kääntyminen sekä silmäluomet ovat suuressa roolissa linssin toimivuuden kannalta. Vuorottelevaa kaksiteholinssiä voidaan stabilisoida muun muassa prismaattisella tai dynaamisella vakauttamisella. (Meyler 2010, 261.)

2.2.2 Kovat piilolasit

Kovat piilolasit valmistetaan polymetyylimetakrylaatista (PMMA). PMMA ei läpäise happea, joten nykyisin siihen lisätään mm. silikonista tai fluoria hapenläpäisyn parantamiseksi (kopolymeeri). Kovat piilolasit ovat halkaisijaltaan 8–10 mm eli ne ovat pienempiä kuin pehmeät piilolasit. Piilolasin keskipaksuus riippuu piilolasin voimakkuudesta. Kovan piilolasin kaarevuuden tulee olla lähestulkoon sama kuin sarveiskalvon kaarevuuden. Näin taataan vähäinen sarveiskalvon mekaaninen ärsyttäminen. Kova piilolasi on silmän pinnalla kyynelnesteen päällä. Kyynel neste muodostaa kyynellinsin piilolasin ja sarveiskalvon väliin. Kyynellinsillä on taittava ominaisuus, joka tulee ottaa huomioon, kun valitaan piilolasin voimakkuutta. Piilolasien käyttäjistä vain 1–5 % käyttää kovia piilolaseja. (Saari & Korja 2011, 317; Tighe 2010, 145–149.)

Kovien piilolasien antama näöntarkkuus on parempi kuin pehmeiden piilolasien. Tämä johtuu siitä, että kovien piilolasien taittovoimaa voidaan seurata paremmin. Niitä voidaan myös käyttää laajemmin erilaisten refraktiovirheiden korjaukseen. Kovia piilolaseja käytetään myös terapeuttisesti esimerkiksi keratokonuksen ja myopian hoitoon. (Saari & Korja 2011, 317–318.)

Kovat piilolasit ärsyttävät silmiä ja niihin tottuminen vaatii aikaa, joten ne eivät sovellu tilapäiseen käyttöön. Niihin totutellaan käyttöaikaa vähitellen pidentäen. Yleensä kovia piilolaseja voidaan käyttää 1–2 vuotta samaa paria. Uuden parin vaihdon yhteydessä tarkistetaan refraktio. Totutteluajan jälkeen kovia piilolaseja voidaan käyttää päivisin ja ne poistetaan yöksi silmistä. Piilolasit tulee puhdistaa ja desinfioida aina käytön jälkeen, jotta vältettäisiin silmäinfektioita. (Saari & Korja 2011, 317–318.)

Kovia piilolaseja hoidetaan pääosin samalla tavoin kuin pehmeitäkin. Puhdistus- ja säilytysnesteet ovat kuitenkin hieman erilaisia kuin pehmeillä linsseillä. Jotkin kovat piilolasit puhdistetaan eri nesteessä kuin desinfioidaan ja kostutetaan. Proteiinien poisto on hyvin tärkeää ja siihen on kehitetty omat nesteensä. (Morgan 2010, 197–198.)

2.3 Hygienia ja piilolasien puhtaus

2.3.1 Henkilökohtainen hygienia

Piilolaseja käsiteltäessä on kiinnitettävä erityistä huomiota henkilökohtaiseen hygieniaan. Kädet tulee pestä saippualla ja kuivata hyvin aina ennen piilolasien käsittelyä. Käsien pesussa käytettävä saippua ei saisi sisältää öljyjä, rasvaa tai lanoliinia. Käsien pesulla vältetään mikrobien ja kosmetiikkatuotteiden joutuminen silmiin. Käsidesin käyttöä ei suositella piilolasikäytön yhteydessä. (Henry & Do 2014, 303–304; Morgan 2010, 362–367; Saari & Korja 2011, 319.) Tutkimuksen mukaan vain noin puolet piilolasien käyttäjistä pesee kädet ennen linssien laittoa silmiin (Hickson-Curran 2012, viitattu 3.1.2017).

Piilolasikäyttäjien olisi hyvä suosia vesiliukoisia kosmetiikkatuotteita, jotta ne olisi silmiin joutuessa helppo puhdistaa piilolasien pinnalta. Kosmetiikkatuotteiden, esimerkiksi silmämeikkien, tulisi olla henkilökohtaisia ja mielellään hypoallergisia. Meikit ja muut kosmetiikkatuotteet suositellaan vaihdettavaksi kolmen kuukauden välein, koska ne kontaminoituvat ajan kuluessa. Piilolasit tulisi asettaa silmiin ennen kosmetiikkatuotteiden laittoa. Kynnet olisi hyvä pitää lyhyenä, jotta voitaisiin välttää mikrobien kulkeutuminen silmään sekä sarveis- ja sidekalvovauriot. (Henry & Do 2014, 303–304; Morgan 2010, 362–367; Saari & Korja 2011, 319.)

2.3.2 Piilolasien puhtaus

Piilolasien puhdistukseen ja säilytykseen tulisi käyttää kyseisiin linsseihin sopivia puhdistus- ja säilytysnesteitä. Puhdistuksessa tai säilytyksessä ei saa käyttää vettä missään muodossa. (U.S. Food and Drug Administration 2015, viitattu 20.4.2017.) Kuitenkin piilolasien käyttäjistä noin 23 % kertoo huuhtelevansa tai puhdistavansa linssit hanavedellä (Morgan, Efron, Toshida & Lichols 2011, viitattu 3.1.2017). Kuukausipiilolasit puhdistetaan ja desinfioidaan jokaisen käytön jälkeen, jotta mikrobit tuhoutuisivat. Tutkimusten mukaan pelkkä huuhtelu ei riitä, vaan linssiä on myös mekaanisesti hangattava. (Henry & Do 2014, 303–304; Morgan 2010, 366–367; Saari & Korja 2011, 319.) Erään tutkimuksen mukaan suurin osa piilolasien käyttäjistä (75–77 %) myöntää, ettei linssijä puhdistuksessa hankaa niitä (Hickson-Curran 2012, viitattu 3.1.2017).

Piilolasien puhdistusnesteitä tulisi käyttää valmistajan ohjeiden mukaan. Mikäli linssikertymiä kertyy linssihin runsaasti, tulisi ne puhdistaa useammin. Multipurpose solutions (MPS) eli niin kutsutut monitoiminesteet ovat käytetyimpiä puhdistusnesteitä (yli 90 %). Ne käyvät sekä linssien puhdistukseen että desinfiointiin. On myös saatavilla nesteitä, jotka pelkästään desinfioivat tai puhdistavat. Piilolaseille suositeltua käyttöaikaa ja vaihtoväliä on noudatettava. Kertakäyttöpiilolasit vaihdetaan uuteen pariin jokaisen käyttökerran jälkeen. (Henry & Do 2014, 303–304; Morgan 2010, 362–367; Saari & Korja 2011, 319.)

Piilolasien puhtauden kannalta on tärkeää huolehtia linssikotelon (KUVIO 2) hygieniasta. Linssikotelosta kaadetaan vanha säilytysneste pois, minkä jälkeen säilytyskotelo huuhdellaan ja desinfioidaan piilolasinesteellä. Säilytyskotelo tulisi hangata kauttaaltaan puhtaaksi ainakin kerran viikossa. Kotelon voi myös puhdistaa keittämällä. Puhdistuksen jälkeen kotelon annetaan ilmakehään. Kotelo ei saa huuhdella juoksevalla vedellä, koska se altistaa epäpuhtauksille ja esimerkiksi aikanameeballe. Uuden piilolasiparin käyttöönoton yhteydessä olisi hyvä uusien myös piilolasikotelo. Kotelon vaihtoväli suositukset ovat kuukaudesta puoleen vuoteen valmistajasta riippuen. Puhdistettu piilolasikotelo täytetään tuoreella piilolasinesteellä. Silmistä poisotetut linssit puhdistetaan huolellisesti ja laitetaan koteloon. Jotkin valmistajat ovat lisänneet linssikoteloon hopeaa edistääkseen kotelon puhtautta pysymistä. (Henry & Do 2014, 303–304; Morgan 2010, 362–367; Saari & Korja 2011, 319.)

Tutkimuksen mukaan piilolasien käyttäjistä 30 % pesee kotelon päivittäin, 30 % pesee sen 1–6 kertaa viikossa ja 7 % ei pese sitä koskaan. Saman tutkimuksen mukaan reilu puolet käyttäjistä pesee kotelon kuumalla tai lämpimällä hanavedellä ja 19 % kylmällä hanavedellä. Noin 20 % käyttää koteloita pestäessä saippuaa. Noin 40 % tutkimukseen osallistuneista käyttää samaa piilolasien säilytyskoteloita yhtäjaksoisesti vuoden tai kauemmin. Alle puolet piilolasien käyttäjistä vaihtaa nesteen säilytyskoteloon joka päivä. Muut käyttäjistä vaihtavat sen satunnaisesti. (Hickson-Curran 2012, viitattu 3.1.2017.) Toisen tutkimuksen mukaan vain neljä prosenttia pesee säilytyskotelon oikein. Noin 12 % piilolasien käyttäjistä kertoo säilyttävänsä linssit muualla kuin säilytyskotelossa. (Morgan ym. 2011, viitattu 3.1.2017.)



KUVIO 2. Piilolasikotelo kuukausilinssien säilytykseen. (Saana Haapa-aho)

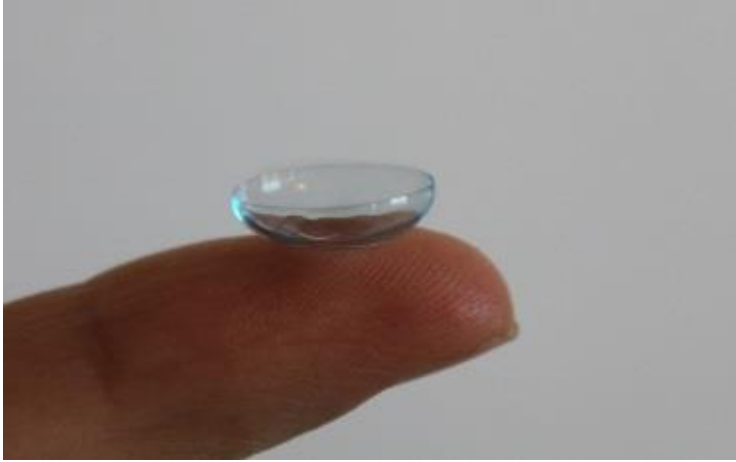
Piilolasinestepullot ja -nesteet voivat saastua, jos pullon kärki tai korkki kontaminoituu. Näin käy myös silloin kun pulloa säilytetään ilman korkkia tai neste on vanhentunut. Valmistajan antamia ohjeita on noudatettava. (Henry & Do 2014, 303–304; Morgan 2010, 362–367; Saari & Korja 2011, 319.)

Hoitomyöntyvyyden parantamiseksi piilolasien hoidon ja puhdistuksen tulisi olla helppoa ja yksilöllisesti asiakkaan tarpeisiin räätälöityä. Piilolaseista huolehtimisen pitäisi olla rutiininomaista eikä se saisi käydä asiakkaalle liian kalliiksi. Hoito- ja käyttöohjeet pitäisi antaa sekä suullisena että kirjallisenä. Tulostetun materiaalin tulisi olla luettavaa ja hyvin havainnollistettua. Selvästi kuvitettu ja askel askeleelta etenevä opas tukee ymmärtämistä ja tulkitsemista. Oppaan tulisi sisältää mahdollisimman vähän kirjoitettuja sanoja. Kirjallisen materiaalin tulisi sisältää myös sopivassa suhteessa varoituksia. Asiakkaita ei kuitenkaan saisi pelotella liikaa mahdollisista komplikaatioista. (Efron 2010, 431.) Tutkimuksen mukaan, satunnaisesti piilolaseja käyttävillä henkilöillä on parempi hoitomyöntyvyys kuin niitä säännöllisesti käyttävillä (Morgan ym. 2011, viitattu 3.1.2017).

2.4 Piilolasien käsittely ja käyttö erilaisissa ympäristöissä

Ennen piilolasin asettamista silmään täytyy tarkistaa, että linssi on ehjä ja oikeinpäin. Oikeinpäin oleva linssi näyttää kämmenellä kulhon muotoiselta (KUVIO 3). Väärinpäin oleva piilolasi on enemmän lautasen mallinen (KUVIO 4). Toinen tapa tarkistaa, että linssi on oikeinpäin, on tehdä ns.

taco-testi. Siinä piilolasin reunoja puristetaan varovasti yhteen. Mikäli reunat kaartuvat kohti toisi-
aan, linssi on oikeinpäin (KUVIO 5). Jos reunat kaartuvat ulos, on piilolasi väärinpäin (KUVIO 6).
(Henry & Do 2014, 301–302.)



KUVIO 3. Oikein päin oleva piilolasi näyttää kulhon muotoiselta. (Saana Hyry)



KUVIO 4. Väärin päin oleva piilolasi näyttää lautasen malliselta. (Saana Haapa-aho)



KUVIO 5. Taco – testi - oikein päin oleva piilolasi. (Saana Haapa-aho)



KUVIO 6. Taco-testi – väärin päin oleva piilolasi. (Saana Haapa-aho)

Piilolasien käyttöä suihkussa, uidessa ja saunoessa tulisi välttää muun muassa akantameebariskin vuoksi. Mikäli linssit jäävät silmiin suihkuun mennessä, silmät tulisi pitää suljettuina. Linssit poistetaan mahdollisimman pian suihkussa käynnin jälkeen kostutustippaa apuna käyttäen. Linssit täytyy puhdistaa ja desinfioida hyvin ennen niiden laittoa takaisin silmiin. Uimalasien käyttö on erittäin suositeltavaa, mikäli uimista piilolasien kanssa ei voi välttää. (American Academy of Optometry 2017, viitattu 20.4.2017.) Piilolasien käyttö kuumassa sekä tuulisessa ympäristössä voi kuivattaa linsskejä. Tämä voi aiheuttaa epämiellyttävää tunnetta silmiin. Kuumuuden aiheuttaman kuivumisen vuoksi saunomista linssien kanssa ei suositella. (CooperVision 2014, viitattu 27.4.2017.) Lisäksi piilolasien käyttömukavuus voi olla heikentynyt pölyisissä olosuhteissa (Saari & Korja 2011, 320).

Mikäli silmässä on jokin tulehdus, täytyy piilolasien käyttöä välttää (Saari & Korja 2011, 320). Piilolasien käyttöä tulisi välttää myös sairaana. Optometrian professorin William Benjaminin mukaan vilustumisoireiden ilmaantuessa piilolasien käyttö tulisi lopettaa tai vähentää käyttöaika. Linssien käyttö flunssaisena voi aiheuttaa silmän ärsytystä tai punoitusta. Vähentämällä käyttöaika vähennetään myös ärsytystä. (University of Alabama at Birmingham 2008, viitattu 5.5.2017.) Myöskään tupakoimista ei suositella piilolasien käytön yhteydessä. Tupakoivilla piilolasikäyttäjillä on havaittu suurempi määrä ongelmia linssien käytön yhteydessä kuin ei-tupakoivilla. (U.S. Food and Drug Administration 2009, viitattu 5.5.2017.)

2.5 Hoitotuotteet

2.5.1 Piilolasinesteet

Piilolasinesteistä yleisimpiä ja käytetyimpiä ovat monitoiminesteet eli ns. Multipurpose solutions (MPS). Niitä käyttävät yli 90 % piilolasien käyttäjistä. MPS:t (KUVIO 7) ovat yksinkertaisia ja helppoja käyttää. Monitoiminesteet ovat käytännöllisiä nesteitä heille, jotka eivät halua käyttää useita eri nesteitä. Samalla nesteellä voidaan puhdistaa, desinfioida ja säilöä piilolaseja. Monitoiminesteistä suurin osa on polyheksaniini pohjaisia. Nesteitä on myös polyquaternium-1 –pohjaisia, joissa molekyylikoko on iso. Tämä vähentää säilöntäaineiden pääsyä silmään. Näin ollen säilöntäaineista aiheutuu vähemmän yliherkkyysoireita. (Henry & Do 2014, 287; Morgan 2010, 134–136.) Mikäli yliherkkyysoireita tulee, täytyy piilolasineste vaihtaa toiseen nesteeseen. Tällöin uusi neste tulisi valita siten, että siinä on eri säilöntäaine. Kaikki MPS:t eivät sovellu silikoni-hydrogeelilinsseille hydrogeeli- ja silikonilinssimateriaalin eroavaisuuden vuoksi. Valmistajat ovat kuitenkin kehittäneet nesteitä, jotka sopivat myös silikoni-hydrogeelilinsseille. (Henry & Do 2014, 287; Morgan 2010, 134–136.)



KUVIO 7. Multipurpose solutions eli monitoiminesteitä piilolasien puhdistukseen. (Saana Haapa-aho)

Vetyperoksidia on käytetty desifointiin ja puhdistukseen noin 200 vuoden ajan. Vetyperoksidi puhdistaa tehokkaasti muun muassa bakteerit, virukset, rasvat sekä proteiinikertymät ja se on siten erinomainen puhdistusaine myös piilolaseille. Käytettäessä vetyperoksidia on huomioitava, että se on neutralisoimattomana haitallista silmälle. Neutralisoimattoman vetyperoksidin joutuminen silmään aiheuttaa mm. poltetta, pistelyä ja verestystä. (Henry & Do 2014, 289–291; Morgan 2010, 131–133.) Mikäli vetyperoksidiliuosta pääsee silmään neutralisoimattomana, täytyisi silmää huuhdella runsaalla vedellä tai suolaliuksella muutamien minuuttien ajan. Mikäli polttelu ja ärsytys ei häviä, tulee viivyttelättä olla yhteydessä ammattihenkilöön. (Novartis 2016, viitattu 24.4.2017.) Vetyperoksidi voidaan neutralisoida joko entsymaattisesti tabletilla tai katalyyttisesti katalysaattori-levyllä. Kuviossa 8 on esillä vetyperoksidinestepullo ja katalysaattori. Neutraloituessaan vetyperoksidi muuttuu hapeksi ja vedeksi. Piilolasien tulee olla kotelossa kuuden tunnin ajan ennen silmään laittamista, jotta vetyperoksidi ehtii neutralisoitua. Mikäli haluaa varmistua, että linssissä ei ole jäämiä vetyperoksidista, voi piilolasin huuhdella suolaliuksella ennen silmään laittoa. (Henry & Do 2014, 289–291; Morgan 2010, 131–133.)



KUVIO 8. Vetyperoksidinestepullo ja -paketti sekä katalysaattori. (Saana Haapa-aho)

Vetyperoksidiliuokset eivät sisällä säilöntäaineita, ja siten ne eivät yleensä aiheuta yliherkkyyssreaktioita. Säilöntäaineettomuudesta johtuen neste kontaminoituu helpommin neutralisoitumisen jälkeen. Tämän vuoksi linssijä ei tulisi säilyttää pitkiä aikoja neutralisoituneessa nesteessä. Vetyperoksidinesteet jaoteltiin aikaisemmin 1- tai 2-vaiheisiin järjestelmiin. Yksivaiheinen järjestelmä ei välttämättä ole niin tehokas kuin kaksivaiheinen, koska sen konsentraatio on pienempi ja näin ollen vaikutusaika on lyhempi (hajoaa nopeammin). Yleisimmin käytetään yksivaiheisia, koska niitä on helpompi käyttää ja ne lisäävät siten hoitomyönteisyyttä. Markkinoilla on saatavilla myös kaksivaiheisia nesteitä. Vetyperoksidinesteitä käytettäessä piilolasikotelokin tulee huuhdella vetyperoksidilla. (Henry & Do 2014, 289-291; Morgan 2010, 131–133.)

Linssien huuhteluun voidaan käyttää suolaliuosta. Tavallisimmin suolaliuosta käyttävät vetyperoksidilla linssinsä puhdistavat. Erityisesti uusille käyttäjille tästä on hyötyä, koska piilolasien käsittely ei ole vielä luontevaa ja linssit saattavat kontaminoitua useammin. Suolaliuoksia on saatavilla säilöntäaineellisia ja säilöntäaineettomia. Säilöntäaineettomat liuokset eivät säily kuin lyhyen ajan, mutta säilöntäaineelliset ovat puolestaan aiheuttaneet joillekin yliherkkyyssreaktioita. Kotitekoisen suolaliuoksen käyttämistä ei suositella, koska silloin riski akantameebakeratiitille kasvaa merkittävästi. (Henry & Do 2014, 293–294.)

2.5.2 Silmätipat

Silmätipat vaikuttavat kyynelnesteen viskositeettiin parantavasti. Korkea viskositeetti vaikuttaa kyynelnesteen kykyyn pysyä silmässä. Silmätippoja on muun muassa voitelevia ja kostuttavia. Näistä on hyötyä esimerkiksi kuivasilmäisyyden hoidossa ja silmien ärsytyksen lievittämisessä. Tippoja voidaan käyttää myös vierasesineen poiston jälkeen rauhoittamaan silmää. Yötä päivää -linssiejä käyttäville voi olla hyötyä aamuin illoin laitettavista silmätipoista. Silmätippoja voi käyttää linssien kanssa ja ilman. Joissakin silmätipoissa on säilöntäaineita, jotka voivat aiheuttaa linssihin värjäytymiä tai toksisia reaktioita, joten niitä ei suositella käytettävän piilolasien kanssa. (Henry & Do 2014, 296–297; Morgan 2010, 136–137.)

2.6 Piilolasien käyttöön liittyvät komplikaatiot

Piilolasi voi vaikuttaa haitallisesti lähes kaikkiin silmän etuosan rakenteisiin (Efron 2010, 388). Piilolasikäyttäjien kokemat haitat voivat johtua muun muassa linssityypistä, käyttöajasta, piilolasinesteestä tai –kotelosta, linssin epähygieenisestä käsittelystä, linssikertymistä, hapenpuutteesta tai vierasesineestä. Lisäksi piilolasien miellyttävään käyttöön voivat vaikuttaa esimerkiksi luomisairaudet ja kuivasilmäisyys. (Melton & Thomas 2014, 670.) Pidennetyssä ja jatkuvassa käytössä olevat piilolasit aiheuttavat herkemmin komplikaatioita. Silikonihydrogeelilinssien sekä hyvin happea läpäisevien kovien piilolasien ansiosta hapenpuutteen aiheuttamat komplikaatiot ovat käyneet suhteellisen harvinaisiksi. Sarveiskalvon tulehduksien riski on säilynyt kuitenkin ennallaan. (Dumbleton & Jones 2014, 435.) Piilolasien aiheuttamat komplikaatiot voivat ilmetä silmäluomissa, kyynelnestessä, sidekalvossa ja sarveiskalvon eri kerroksissa (Efron 2012, xii–xxxi).

Yleisimmät piilolasikomplikaatioiden aiheuttamat oireet ovat silmän epämukavuuden tunne, ros-kantunne, kirvely, kutina, lievä kipu, näöntarkkuuden alentuminen, valonarkuus, häikäisy, punoitus ja lisääntynyt kyyneleritys. Mikäli tällaisia oireita ilmaantuu, täytyy piilolasi poistaa viivyttelämättä silmästä. Piilolasin ehjyys tulee tarkistaa ja se huuhdellaan sekä puhdistetaan huolellisesti. Jos oireilu on loppunut, voidaan piilolasi laittaa uudelleen silmään. Mikäli vaiva uusiutuu tai jatkuu piilolasien poiston jälkeenkin, on hyvä ottaa yhteyttä optikkoon tai silmälääkäriin. (CooperVision 2014, viitattu 27.4.2017; Saari & Korja 2011, 319–320.)

Yleisimpiä piilolasien käytöstä johtuvia vakavia haittavaikutuksia ovat esimerkiksi sarveiskalvon epiteelin vaurioituminen, sarveiskalvon verisuonittuminen, sidekalvon muutokset, sarveiskalvon strooman turvotus ja infiltraatit sekä sarveiskalvon endoteelisolujen muutokset. (Saari & Korja 2011, 320.)

Piilolasien käytöstä johtuvien komplikaatioiden ilmaantuessa on joko piilolasien käyttöaikaa vähennettävä tai vaihdettava kertakäyttöisiin piilolaseihin. Eräänä vaihtoehtona saattaa olla piilolasityypin vaihtaminen hyvin happea läpäiseviin linsseihin. Hoitokeinona voi olla myös piilolasien käytön lopettaminen, kunnes silmä on rauhoittunut eikä enää oireile. Tarvittaessa piilolasien käyttö lopetetaan kokonaan. Silmälääkärin tutkimukseen on mentävä välittömästi, mikäli oireet viittaavat silmän infektiin. (Saari & Korja 2011, 320.)

Asiakkaan täytyy osata tunnistaa hätätilanteet piilolaseja käyttäessään. Samalla uusien käyttäjien tulee olla tietoisia normaaleista adaptaatio-oireista kuten mahdollisesta vierasesineen tunteesta. Asiakasta voidaan ohjeistaa tarkistamaan silmänsä säännöllisesti muistisäännön "Look good, feel good, see good" avulla. Look good tarkoittaa sitä, ettei silmässä ole normaalista poikkeavaa puonitusta. Feel good tarkoittaa puolestaan, että silmät tuntuvat hyvältä ennen linsien käyttämistä ja sen jälkeen. See good tarkoittaa sitä, että asiakkaan näöntarkkuus on normaalilla tasolla molemmilla silmillä yhdessä ja erikseen. (Morgan 2010, 367.)

2.6.1 Komplikaatiot silmäluomissa

Silmäluomissa esiintyviä komplikaatioita ovat epänormaali räpyttely, ptoosi, meibomin rauhasen toimintahäiriö ja erilaiset ripsiin liittyvät häiriöt (Efron 2012, xii–xv). Nämä häiriöt voivat johtua piilolasien käytöstä tai estää niiden käytön.

Spontaani räpyttely voidaan jakaa täydelliseen, epätäydelliseen, nykivään ja pakotettuun räpytykseen (Efron 2012, 40). Epäsäännöllinen ja epätäydellinen räpytys voivat aiheuttaa ongelmia piilolasien käytön yhteydessä. Näitä ovat mm. linssin pinnan kuivuminen, linssikertymät, epiteelin kuivuminen ja hapenpuute. Piilolasien ollessa silmässä räpyttelyn määrä voi lisääntyä.

Piilolasien käytöstä saattaa aiheutua ptoosi eli riippuluomi (contact lens-induced ptosis, CLIP). Ptoosi ilmenee luomiraon kaventumisena ja se on yleensä molemminpuolinen. (Efron 2010, 388–

389.) Yläluomen ja bulbaarisen sidekalvon, sarveiskalvon tai piilolasin välinen lisääntynyt kitka saattaa aiheuttaa LWE:tä (lid wiper epitheliopathy). LWE on epiteelivaurio, joka ilmenee yläluomen reunassa. Se on usein merkki kuivasilmäisyydestä. Sitä voidaan tutkia fluoreseiini-, lissamine green- ja rose bengal -värjäyksellä. (Bennett, Perrigin, Watanabe & Begley 2014, 16.)

Luomien reunassa olevat meibomin rauhaset voivat tukkeutua meibomin rauhasen toimintahäiriön vuoksi (Meibomian gland dysfunction, MGD). Meibomin rauhasen toimintahäiriö voi ilmaantua piilolasikäytön yhteydessä, jolloin siitä käytetään nimitystä CL-MGD (contact lens associated meibomian gland dysfunction). Meibomin rauhasen muodostama öljy muuttuu sameaksi ja kellertäväksi. MGD:n yhteydessä voi esiintyä epätarkkuutta näkemisessä, linssien rasvoittumista, silmien kuivuutta sekä epämukavuutta piilolaseja käytettäessä. Meibomin rauhasen toimintahäiriötä voidaan helpottaa mm. lämpimillä hauteilla ja painelemalla. (Efron 2010, 389–390.) Piilolasien käyttöä voidaan jatkaa, jos se ei tunnu epämukavalta (Kruse, Løfstrøm, Meyler & Sulley 2006, 10).

Blefariitti eli luomenreunan tulehdus voi olla anteriorinen tai posteriorinen. Posteriorinen blefariitti on meibomin rauhasen häiriö. Anteriorinen blefariitti voidaan liittää ripsien tyvessä oleviin infektiioihin ja se voidaan jakaa stafylokokkiseen ja seborrooiseen. Stafylokokin aiheuttama blefariitti johtuu kroonisesta stafylokokki-infektiosta ripsien follikkeleissa. Sen oireita ovat esimerkiksi polte, kuivuus, kutina ja lievä valonarkuus. Seborrooinen blefariitti johtuu Zeissin ja Mollin rauhasen häiriöstä. Oireet ovat samat kuin stafylokokin aiheuttamassa tulehduksessa, mutta lievemmat. (Efron 2010, 390.) Piilolasin käyttöä ei suositella, jos luomenreunan tulehdus on vakava. Vakavassa tulehduksessa silmä märkii merkittävässä määrin, verestää ja luomi on turvonnut. (Kruse ym. 2006, 8–9.)

2.6.2 Komplikaatiot kyynelnesteessä

Kyynelnesteen eheys on edellytys turvalliselle ja mukavalle piilolasien käytölle. Nesteen huono laatu tai määrä voivat aiheuttaa muun muassa kuivasilmäisyyttä, sakan kertymistä linssiin, alentunutta näöntarkkuutta, huonoa linssin istuvuutta ja kyvyttömyyttä käyttää piilolaseja. (Efron 2012, 77.)

Kuivasilmäisyys on tavallisin oire piilolasien käyttäjillä. Noin puolella piilolasikäyttäjistä on kuivuu- den ja epämukavuuden tunnetta silmissä. Kyynelnesteen määrä vähenee piilolaseja käytettäessä

aiheuttaen epämukavuutta. (Efron 2010, 391–392.) Kuivasilmäisyyden oireita silmässä ovat kirvely, lievä kutina, valonarkuus, punoitus, väsyminen ja näönvaihtelu sekä kuivuuden ja roskan tunne. Silmät voivat myös rähmiä tai vetistää. (Kari 2009, viitattu 20.1.2017; Hannuksela-Svahn 2014, viitattu 20.1.2017; Holopainen & Tuisku 2011, 119.) Kuivasilmäisyys on kyynelerityksen säätelyn häiriö. Sarveiskalvon pinnalle ilmaantuu kuivia alueita ja tästä johtuen epiteelin vapaat hermpääätteet aktivoituvat. Viesti silmän pinnan kuivuudesta kulkeutuu kyynelrauhasille lisäten kyyn eritystä. Häiriöt kyynelkalvossa johtavat näöntarkkuuden vaihteluun sekä näön sumentumiseen ja heikkenemiseen. Kuivasilmäisyydestä johtuville näköhäiriöille on tavallista se, että ne muuttuvat räpyteltäessä. Syitä kuivasilmäisyyteen on useita. Sitä aiheuttavat monet yleissairaudet, taittovirhekirurgia ja lääkeaineet. Merkittävin aiheuttaja on kuitenkin ikään liittyvä primaarinen kuivasilmäisyys. Sitä esiintyy tavallisimmin naisilla vaihdevuosisen jälkeen. Kuivasilmäisyys jaetaan syntyntavan mukaan kahteen muotoon: vesimäisen kyynelnesteen alentunut erityys ja kyynelnesteen liiallinen haihtuminen. Piilolasien käytöstä johtuva kuivasilmäisyys johtuu kyynelnesteen liiallisesta haihtumisesta. (Holopainen & Tuisku 2011, 119–120.)

Musiinipalloja voi ilmetä kaikilla piilolasien käyttäjillä, mutta pidennetty käyttöaika ja silikonihydrogeelilinssien käyttö voivat lisätä niitä. Vielä runsaammin musiinipalloja löytyy niiltä, jotka nukkuvat piilolasit silmissä. Musiinipallot ovat pyöreitä tai ovaalin muotoisia. Ne sijaitsevat sarveiskalvon epiteelin ja linssin välissä eivätkä ne liiku linssin mukana räpyteltäessä. Suurin osa musiinipalloista häviää linssin poiston yhteydessä, mutta osa voi juuttua epiteeliin. Musiinipallot eivät vaikuta näöntarkkuuteen eikä niistä ole vahinkoa silmän terveydelle. Pitkän ajan kuluessa ne voivat kuitenkin läpäistä epiteelin aiheuttaen haittaa silmälle. (Efron 2010, 392–393.)

2.6.3 Komplikaatiot sidekalvossa

Sidekalvon värjäytyminen on yleistä piilolasien käyttäjillä. Sitä aiheuttavat linssin tiukka istuvuus, linssin reunan hankaaminen sidekalvoon sekä linssin huono keskiöityminen. Myös kuivasilmäisyys, huono räpytys ja piilolasinesteen toksisuus voivat olla syynä sidekalvon vaurioille. Fluoreseiiniväryksessä väri tarttuu vauriokohtiin. Vaurioita hoidetaan hoitamalla niiden aiheuttajaa. (Kruse ym. 2006, 18.)

Piilolasien käyttäjät kärsivät hyvin yleisesti myös sidekalvon punoituksesta. Syitä siihen voi olla vaikea selvittää, sillä aiheuttajia on monia. Piilolasi voi häiritä silmän pinnan normaalia aineenvaihduntaa aiheuttaen punoitusta. Punoitus voi johtua myös piilolasin aiheuttamasta kemiallisesta tai toksisesta vaikutuksesta. Paikallinen tulehdus voi myös olla syynä silmän punaisuudelle. Punoitus on yleensä oireetonta, mutta potilaat voivat valittaa esimerkiksi kutinasta tai ärsytyksen tunteesta. (Efron 2012, 113–115.)

Osa piilolasien käyttäjistä saattaa kärsiä hoitonesteyliherkkyydestä. Nämä henkilöt voivat saada allergisen reaktion piilolasinesteen sisältämistä säilöntäaineista. Osa yliherkkyyksistä kehittyy ajan kuluessa eivätkä tule esille heti käyttöönoton yhteydessä. (DeNaeyer, Jedlica & Schornsck 2014, 630.) Piilolasinesteyliherkkyydestä kärsivä voi tuntea muun muassa silmien kuivuutta, ärsytystä ja poltetta. Lisäksi silmät voivat punoittaa ja linssien miellyttävä käyttöaika voi olla lyhentynyt. Mikäli reaktio on kohtalainen tai vakava, saattaa oireina olla lisäksi lisääntynyt kyynelehtiminen ja valonarkuus. (Henry, Layfield & DeKinder 2016, viitattu 20.4.2017.) Yliherkkyyksireaktiot ovat yleisimpiä monitoiminesteitä käyttävillä ja usein puhdistusaineen vaihtaminen vetyperoksidinesteeseen auttaa (Henry & Do 2014, 288).

Piilolasien aiheuttaman papillakonjunktiviitin (contact lens papillary conjunctivitis, CLPC) taustalla voivat olla mekaaniset ja immunologiset syyt. Se voi johtua muun muassa linssikertymien tai hoitonesteen toksisuuden aiheuttamasta yliherkkyyksireaktiosta. Mekaanisia syitä voivat olla linssin muoto ja suuri modulus. CLPC voidaan yhdistää myös atopiaan ja meibomin rauhasen häiriöihin. (Kruse ym. 2006, 24.) Taudista käytetään myös nimitystä jättipapillakonjunktiviitti (giant papillary conjunctivitis, GPC). CLPC ilmenee silmäluomien tarsaalisella sidekalvolla lisääntyneenä verekylläyttenä ja papillaarisena kasvustona. Papillat voivat esiintyä hajanaisesti koko tarsaalisen sidekalvon alueella tai paikallisesti yhdellä alueella. CLPC:n oireita on muun muassa vierasesineen tunne, epämukavuus, kutina sekä sitkeä tai venyvä limaerite. Taudin oireet puhkeavat silikonihydrogeeli-linssien käyttäjillä tyypillisesti nopeasti. (Dumbleton & Jones 2014, 450–451.)

2.6.4 Komplikaatiot sarveiskalvossa

Sarveiskalvo saa happea ja poistaa hiilidioksidia pintansa kautta. Piilolasin käyttö vähentää tätä kaasujen vaihtoa ja voi aiheuttaa hypoksiaa eli hapenpuutetta. (Efron 2012, 43–44.) Nykyaikaisten piilolasien myötä hapenpuute on kuitenkin vähentynyt (Dumbleton & Jones 2014, 435).

Hypoksia aiheuttaa monenlaisia muutoksia sarveiskalvoon. Se voi olla syynä strioihin ja foldeihin, mikrokystiin, uudissuonitukseen ja limbuksen verekkyyteen. Hapenpuutteen vuoksi sarveiskalvon strooma turpoaa. Turvotuksen ollessa yli 5% stroomaan voi ilmestyä strioja, jotka ovat vertikaalisia, harmaanvalkoisia, ohuita viivoja. Yli 10%:n turvotus voi aiheuttaa Descementin membraaniin mustia, syviä uria, foldeja. Pitkään kestänyt krooninen hypoksia voi saada aikaan mikrokystia, jotka ovat pieniä epiteelissä sijaitsevia pisteitä. Hapenpuutteen seurauksena verekkyyys limbuksella lisääntyy, ja hapenpuutteen yhä jatkuessa sinne voi kehittyä uudissuonitusta. Limbuksen alueelta uudissuonitus voi levitä kohti sarveiskalvoa. (Dumbleton & Jones 2014, 444–446.)

Sarveiskalvon värjäytyminen esimerkiksi fluoreseiinivärjäyksen yhteydessä on yleistä kaikilla piilolasien käyttäjillä, mutta usein se on merkityksetöntä. Värjäytyminen voi johtua esimerkiksi mekaanisesta ärsytyksestä, kuten vammasta tai vierasesineestä. Lisäksi kyynelnesteen häiriöt ja siitä johtuva kuivuminen sekä aineenvaihdunnalliset syyt, kuten hapenpuute, allergia tai jokin infektiosairaus saattavat olla syynä värjäytymiseen. Tila on usein oireeton, mutta voi aiheuttaa alentunutta piilolasin käyttöaikaa, kuivuutta ja kutinaa. (Kruse ym. 2006, 36.)

Piilolasien käyttöön liittyvä keratiitti voidaan jakaa steriiliin ei-infektiiviseen ja mikrobialaiseen infektiiviseen keratiittiin. Tässä jaottelumallissa vaikeutena on se, että on lähes mahdotonta erottaa nämä kaksi tautia sairauden alkuvaiheessa. Steriili keratiitti voi aiheutua useista eri mekanismeista, esimerkiksi hoitonesteen toksisuudesta, immunologisesta reaktiosta, vammasta, hypoksiasta ja aineenvaihdunnan häiriöstä. Lisäksi taudin aiheuttajana voivat olla linssikertymät ja piilolasikäyttäjän huono hygienia. Tila voi olla ei-ulseratiivinen tai ulseratiivinen eli haavautunut. Steriilin keratiitin löydöksiä ovat paikalliset sarveiskalvon epiteelin puutosalueet, epiteelin ohentumat sekä strooman infiltraatit liuskatumaisten valkosolujen kera. Bowmannin kerros on kuitenkin ennallaan. (Efron 2010, 407–408.)

Piilolasikäyttöön liittyvä mikrobikeratiitti eli infektiivinen keratiitti voi olla ulseratiivinen kuten *Pseudomonas aeruginosa*n aiheuttama. Mikrobikeratiitti voi olla myös ei-ulseratiivinen kuten epideminen keratokonjunktiviitti. Keratokonjunktiviitti ei kuitenkaan johdu piilolasien käytöstä. Positiivinen viljelytulos bakteerista, viruksesta, sienestä tai ameebasta antaa selkeän näytön olemassa olevasta infektiivisestä keratiitista. Negatiivinen viljelytulos osoittaa ainoastaan, että mikrobeja ei ole löydetty kudoksesta. Kuitenkin keratiitti voidaan tässäkin tapauksessa luokitella kliinisesti infektiiviseksi perustuen tautiin liittyviin oireisiin ja merkkeihin. Varhaisin keratiitin oire on tyypillisesti vierasesineen

tunne silmässä. Usein tähän yhdistyy lisääntynyt halu poistaa piilolasi silmästä. Piilolasin poiston jälkeen jatkuva tai yhä paheneva kipu herättää epäilyn mikrobikeratiitista. Tähän yhdistyy usein punoitusta, luomiturvotusta, lisääntynyttä kyyneleritystä, valonarkuutta, rähmimistä ja näön heikentymistä. Mikäli potilaalla on epämukavuuden tunnetta ja sarveiskalvon infiltraatteja, tulisi tapausta pitää mahdollisena mikrobikeratiittina. Jos oireet rauhoittuvat itsestään ilman hoitotoimenpiteitä, tauti voikin osoittautua jälkikäteen steriiliksi keratiitiksi. Keratiitin voidaan osoittaa olevan steriili kuitenkin vasta jälkikäteen, joten hoidon täytyy olla asianmukaista, vaikka oireet olisivat lieviä tai harmittomia. (Efron 2010, 407–408)

Bakteerikeratiitti voi olla nopea ja tuhoisa. Aluksi havaitaan epiteelin ja strooman sameutta, kyynelvuotoa ja limbaalista punoitusta vaurion vieressä. Näiden jälkeen voidaan huomata etukammioireaktio, iriitti, hypopyon ja rähmimistä. Jos bakteerikeratiittia ei hoideta, strooma voi 'sulaa' pois aiheuttaen sarveiskalvoon reiän muutamassa päivässä. Akantameebakeratiitti ei etene aivan yhtä nopeasti. Tyypillisiä merkkejä akantameebakeratiitissa ovat sarveiskalvon värjäytyminen, pseudo-dendriitit sekä epiteelin ja strooman infiltraatit joko paikallisesti tai levinneinä. (Efron 2010, 408.)

Sarveiskalvon tulehdusreaktioita ovat myös CLARE (contact lens acute red eye) ja CLPU (contact lens peripheral ulcer). CLARE, tulehdusreaktio sarveiskalvolla ja sidekalvolla, on yliherkkyysoiregram-negatiivisten bakteerien endotoksiineille. Sitä esiintyy yleisimmin hydrogeelilinsien jatkuvassa käytössä. Oireena on sidekalvon voimakas punoitus, kipu ja valonarkuus aamulla herätessä. (Dumbleton & Jones 2014, 451.) CLPU on sarveiskalvon haavainen tulehdus, joka läpäisee epiteelikerroksen. Tutkittaessa silmää fluoresiivärillä, sarveiskalvon pinnassa näkyy selvästi värjäytymiä. Sarveiskalvossa havaitaan myös infiltraatteja. (Kruse ym. 2006, 62.) Piilolasien käyttöön liittyy myös monia muita harvinaisempia komplikaatioita erityisesti sarveiskalvon alueella.

3 PROJEKTIN LÄHTÖKOHDAT

Projekti sanana tarkoittaa suunnitelmaa tai ehdotusta. Projektilla on ennalta määritelty tavoite, johon projektiorganisaatio pyrkii tietyssä aikataulussa. Vaikka projektia terminä käytetään useasti, voivat projektien ja hankkeiden lopputulokset olla hyvin erilaisia. (Ruuska 2007, 18–20.) Teimme projektimuotoisena opinnäytetyönä oppaan piilolasien hoidosta ja käytöstä Oulun ammattikorkeakoulun optometrian opiskelijoille. Opiskelijat voivat jakaa opasta koululle piilolasisovituksiin tuleville asiakkaille. Tällä hetkellä alallamme ei vielä ole palvelutoimintaa koulun tiloissa, mutta sellainen on suunnitteilla.

3.1 Projektin tausta ja tavoitteet

Saimme opinnäytetyömme aiheen Oulun ammattikorkeakoululta. Opastamme on tarkoitus hyödyntää opiskelijoiden tekemissä piilolasisovituksissa. Asiakas saa oppaan mukaansa piilolasien käytön tueksi sovituksen jälkeen. Oppaasta ei kuitenkaan ollut tarkoitus tehdä niin kattavaa, että se korvaisi piilolasisovituksessa annettavan suullisen ohjeistuksen. Hyvällä opastuksella voidaan tunnistaa ja välttää piilolasikäytön aiheuttamia komplikaatioita. (Efron 2010, 388.) Oppaan avulla asiakkaille voidaan korostaa hyvän hygienian tärkeyttä piilolasien käytön yhteydessä. Lisäksi oppaaseen sisältyy esimerkiksi piilolasikäytöstä aiheutuvien komplikaatioiden tunnusmerkkejä.

Projektin tavoitteet voidaan jakaa kahteen ryhmään. Kehitystavoite kuvaa projektilla tavoiteltavaa, pitkällä aikavälillä tapahtuvaa vaikutusta kohderyhmää ajatellen. Välittömät tavoitteet kertovat, mitkä ovat hankkeen konkreettiset lopputulokset. Pienissä projekteissa saattaa riittää, että määritellään ainoastaan kehitystavoitteet. (Silfverberg 2016, 40. Viitattu 24.11.2016.)

Hankkeemme tärkeimmiksi **kehitystavoitteiksi** määrittelimme piilolasikäyttäjien hygieniatietouden parantamisen ja piilolasien hoidon laiminlyönnistä johtuvien komplikaatioiden vähentämisen. Tavoitteenamme oli tehdä selkeä ja helppolukuinen opas, joka houkuttelee piilolasien käyttäjää perehtymään siihen. Jos opas on laadukkaasti toteutettu ja helposti ymmärrettävällä tavalla kirjoitettu, se on tehokas keino siirtää tietoutta asiakkaille. Pitkällä aikavälillä se mahdollistaa komplikaatioiden riskin ja yleisyyden vähenemisen.

Tärkeimmäksi **oppimistavoitteeksemme** määrittelimme oman osaamisen syventämisen piilola-sien osalta. Muita oppimistavoitteita olivat tiimityöskentelyn, ajanhallinnan ja esiintymistaitojen kehittämisen. Lisäksi tavoitteenamme oli oppia tiedonhankintaa eri lähteistä ja lähteiden luotettavuuden arvioimista. Jatkossa voimme hyödyntää projektin myötä oppimiamme taitoja käytännön työelämässä valmistumisen jälkeen.

3.2 Projektiorganisaatio

Projekti tarvitsee toimiakseen selkeän organisaation, jossa jokaiselle projektiin osallistuvalla on määritelty oma vastuualueensa. Yleensä projektiorganisaatio jaetaan ohjaus- tai johtoryhmään, varsinaiseen projektiorganisaatioon eli projektiryhmään ja yhteistyökumppaneihin. (Silfverberg 2016, 50–51. Viitattu 24.11.2016.)

Hankkeemme aikana varsinaisen projektiryhmän muodostivat Saana Haapa-aho, Saana Hyry, Minna Kraft ja Terhi Yrjänä. Emme määritelleet projektiimme varsinaista projektipääällikköä, vaan olimme tasapuolisesti vastuussa hankkeemme etenemisestä ja onnistumisesta. Jokainen projektiryhmäläinen edisti opinnäytetyöprojektia omien vahvuksiensa mukaan. Projektimme ohjausryhmään kuului sisällönohjaajana lehtori Stefan Diekhoff ja menetelmäohjaajana lehtori Tuomas Juus-tila. Projektimme kielellisinä asiantuntijoina toimivat tarvittaessa suomen kielen lehtori Marja Kuure sekä englannin kielen opettaja Merja Suomalainen. Tukiryhmäämme kuuluivat vertaisarvioijat Jaana Laitamäki, Anna-Elina Suomela sekä Roosa Tuomi.

4 PROJEKTIN VAIHEET

Projektit voidaan jakaa useisiin eri vaiheisiin. Karkeasti jaettuna voidaan käyttää termejä käynnistysvaihe, rakentamisvaihe ja päättämisen vaihe. (Ruuska 2007,33–40.) Opinnäytetyöprojektimme käynnistyi, kun saimme aiheen työllemme syksyllä 2016. Tällöin Oulun ammattikorkeakoulu tilasi meiltä oppaan piilolasisovituksia varten. Aloimme työstää projektia suunnittelemalla oppaan sisältöä ja opinnäytetyöhömmme tarvittavaa tietoperustaosuutta. Alussa kävimme läpi myös erilaisia lähteitä ja valitsimme ne, joita pidimme luotettavina ja käyttökelpoisimpina.

Aloitimme itse projektin tekemisen eli rakentamisvaiheen projektisuunnitelman ja tietoperustan laatimisella. Näiden rinnalla aloimme myös hahmotella varsinaisen oppaan ulkoasua. Kun tietoperusta saatiin keväällä 2017 valmiiksi, viimeistelimme myös oppaan ja pyysimme siitä arvioita OPT16SP-ryhmältä sekä oman vuosikurssimme opiskelijoilta. Päättämisen vaiheessa muokkasimme oppaan lopulliseen muotoonsa palautteiden pohjalta ja teimme myös opinnäytetyöstämme loppuraportin. Tavoitteenamme oli saada opas ja loppuraportti valmiiksi syksyksi 2017, jolloin esittäisimme sen Hyvinvointia yhdessä –tapahtumassa.

4.1 Projektin suunnittelu ja aikataulu

Saimme opinnäytetyömme aiheen syksyllä 2016 ja aloitimme suunnittelun välittömästi. Ensimmäisenä kartoitimme aiheesta löytyvää tietoa. Etsimme luotettavia lähteitä internetistä ja koulun kirjaston kirjojen joukosta. Lisäksi pohdimme, millaista tietoa projektiimme tarvitsemme. Teimme karkean jäsentelyn projektin rakenteesta sekä laadimme alustavan otsikoinnin tietoperustalle ja projektisuunnitelmalle. Tämän jälkeen aloimme etsiä tietoa syvemmin ja laajemmin. Suunnittelimme myös alustavasti oppaan rakennetta ja siihen tarvittavaa sisältöä.

Aikataulullisesti tavoitteenamme oli, että projektimme suunnitelma ja tietoperusta olisivat valmiina vuoden 2016 loppuun mennessä, lukuun ottamatta kieliopin tarkistusta. Suunnittelimme, että opas olisi valmis huhtikuussa 2017 ja sen esitelmä toteutettaisiin toukokuussa. Tarkoituksena oli tehdä opinnäytetyötä myös kesäloman aikana, jolloin loppuraportti olisi valmis elokuun 2017 alkuun mennessä. Tavoitteena oli, että opinnäytetyön loppuraportti olisi valmis tiivistelmää lukuun ottamatta

koulun alkaessa syksyllä 2017. Syksyn aikana tehtäisiin viimeistelyt sekä ohjaus- että tukiryhmän palautteen ja korjausehdotusten pohjalta.

Laadimme projektin alkuvaiheessa kuvion (KUVIO 9) aikataulusta, josta nähdään opinnäytetyön suunniteltu eteneminen ja valmistuminen. Kuvion avulla aikataulusta saa konkreettisemmän käsityksen kuin kirjoitetusta tekstistä ja sen avulla pystyimme paremmin aikatauluttamaan työskentelyämme.



KUVIO 9. Aikataulu

Emme pysyneet projektia tehdessämme aivan tavoiteaikataulussamme. Tietoperustaa vaille oleva suunnitelma oli valmis ajallaan, mutta lopullinen tietoperusta oli valmis vasta huhtikuun lopussa. Testattavan version oppaasta saimme valmiiksi lähes oikeassa aikataulussa, opas oli valmis palautekyselyyn toukokuun alussa. Pidimme palautekyselyn 23.5.2017 ja luimme palautteet läpi alustavasti. Kesän aikana emme saaneet edistettyä projektia projektiryhmäläisten kesätöiden vuoksi, joten loppuraportti valmistui syyskuussa. Saimme projektin kuitenkin päätökseen suunnitellussa aikataulussa.

4.2 Projektisuunnitelman ja tietoperustan laatiminen

Projektisuunnitelmassa pitää määritellä projektin tavoite ja aikataulu. Lisäksi arvioidaan, kuinka paljon on käytettävissä rahaa, henkilöstöä ja muita voimavaroja sekä sovitaan tiedonvälitys- ja dokumentointiperiaatteet. (Ruuska 2007, 22) Aloitimme projektisuunnitelman laatimisen syksyllä

2016. Teimme sitä aluksi pajoissa, joissa saimme ohjausta. Syksyllä Saana Haapa-aho, Saana Hyry ja Terhi Yrjänä tekivät opinnäytetyötä yhdessä ja Minna Kraft työskenteli Saksasta etänä. Keväällä 2017 Kraft palasi ryhmäläisten joukkoon. Työstimme projektisuunnitelmaa ja tietoperustaa koulussa sekä projektiryhmän jäsenten kodeissa. Emme jakaneet erityisesti työtehtäviä, vaan kaikki projektiryhmän jäsenet osallistuivat jokaiseen työvaiheeseen. Jokainen ryhmäläinen työskenteli lisäksi itsenäisesti kotonaan, mikäli estyi yhteisistä kokoontumisista. Projektisuunnitelman laadinnan apuna käytimme OAMK:n ohjetta projektisuunnitelman laatimiselle. Suunnitelmassa kävimme läpi projektimme eri osa-alueet projektin taustasta ja tarpeesta lopun raportointiin asti.

Aloitimme suunnitelman laatimisen selvittämällä, miksi ja mihin tarkoitukseen opas tulee. Määrittelimme projektimme kohderyhmät ja hyödynsaajat, joista tärkeimmiksi nousi Oulun ammattikorkeakoulun optometristiopiskelijat ja heidän asiakkaansa. Pohdimme projektin tarkoitusta ja tavoitteita sekä tuotosta, joka tässä projektissa on opas piilolasien käyttäjille. Tarkoituksena oli lisätä piilolasinkäyttäjien hygieniatietoisuutta ja vähentää piilolasien huonosta hoidosta johtuvien komplikaatioiden riskiä. Lopuksi suunnittelimme projektin aikana käytettäviä viestintätapoja ja arvioimme raportointi- ja seurantamenetelmiä.

Hankkeen pienimuotoisuuden vuoksi projektimme kustannukset jäivät vähäisiksi ja ulkopuolisia rahoittajia ei tarvittu. Pienellä projektilla riskitkin olivat pienet. Laadimme riskeistä taulukon (TAULUKKO 2), johon listasimme erilaiset uhkakuvat ja arvioimme kaikkien niiden toteutumistodennäköisyyttä. Lisäksi merkitsimme taulukkoon, mitä voisimme tehdä riskin toteutuessa. Merkittävimmiksi riskeiksi arvioimme projektiryhmäläisten ns. henkilökohtaiset syyt. Suurin osa ryhmäläisistä on perheellisiä, joten esimerkiksi yhdenkin projektiryhmäläisen perheenjäsenen sairastuessa vaikuttaisi se koko projektin etenemiseen. Toisena merkittävänä riskinä koimme projektiryhmäläisten puutteellisen kielitaidon, sillä suurin osa tarvittavasta lähdemateriaalista on englannin- ja saksankielistä. Kohtuullisiksi uhkakuviksi mielsimme motivaatio-ongelmat, ajanhallintaongelmat sekä aikataulujen yhteensovittamisen. Projektiryhmän suuren koon vuoksi, olisi hyvin todennäköistä, etteivät kaikki ryhmäläiset pääsisi mukaan joka kerta työstäessämme projektia yhdessä.

TAULUKKO 2 Riskienhallinta

Riski	Seuraus riskin toteutumisesta	Todennäköisyys	Menetelmä riskin toteutuksessa
Motivaatio-ongelmat	Opinnäytetyö ei etene motivaatiopuutoksen vuoksi.	Kohtuullinen	Ryhmän jäsenet voivat motivoida toisiaan.
Puutteellinen kielitaito	Suurin osa tarvittavasta lähdemateriaalista on englannin- ja saksankielistä.	Melko suuri	Suomennamme lähteen sanakirjan avulla ja pyrimme löytämään ydinasian.
Ajanhallintaongelmat	Aikataulu on tiukka, lyhyessä ajassa pitäisi saada paljon aikaan.	Kohtuullinen	Työlle voidaan asettaa lyhemmän aikavälin tavoitteita, jotka auttavat työn edistymisessä ajallaan.
Aikataulujen yhteensovittaminen	Ryhmäkoko on suuri ja yksi opiskelija on vaihdossa ulkomailla, joten yhdessä tekeminen on vaikeaa.	Kohtuullinen	Jaetaan tehtäviä kullekin ryhmän jäsenelle tasaisesti, jolloin jokaiselle tulee jokin tehtävä.
Projektiryhmän jäsenten henkilökohtaiset riskit	Esim. Perheellisten ryhmänjäsenten perheenisäiset muutokset, projektiryhmän jäsenten sairastuminen, muutokset projektiryhmän kokoonpanossa.	Melko suuri	Jaetaan tarvittaessa tehtävät uudelleen ja edistetään projektia etänä.

Projektisuunnitelman lisäksi laadimme tietoperustaa, josta osan sisällytimme myös suunnitelmaan. Tietoperustaan etsimme tietoa laajasti monipuolisista lähteistä internetistä ja alan kirjallisuudesta. Kysyimme kirjoittamisvaiheessa palautetta sisällönohjaajaltamme Stefan Diekhoffilta tietoperustan sisällöstä ja saimme neuvoja siihen, mitä siihen tulisi sisällyttää. Tietoperustaan kirjoitimme piilolasien käytön kannalta keskeisimmistä silmän etuosan anatomisista ja fysiologisista rakenteista. Li-

säksi kokosimme siihen tietoa erilaisista piilolinssimateriaaleista ja niiden ominaisuuksista, piilolasien hoidosta sekä niiden käytöstä mahdollisesti aiheutuvista komplikaatioista. Sisällytimme tietoperustaan kaikki oppaaseemme tarvittavat tiedot ja ohjeet piilolasien käyttäjille.

4.3 Oppaan suunnittelu ja toteutus

Aloitimme Piilolasien hoito ja käyttö -oppaan suunnitteluvaiheen keskustelemalla sisällönohjaajan kanssa oppaaseen tarvittavista sisällöistä. Tämän jälkeen pohdimme jokaisesta aihealueesta tärkeimmät asiat, jotka haluaisimme sisällyttää lopulliseen tuotokseen. Olimme tehneet tietoperustan ennen opasta, joten pystyimme poimimaan siitä tarvittavat asiat varsinaiseen oppaaseen. Meidän täytyi kuitenkin muokata teksti yleiskielisemmäksi ja poistaa siitä ammatillinen termistö.

Olimme päättäneet jo hyvin varhaisessa vaiheessa, että oppaastamme tulisi A5-kokoinen pieni kirjanen. Työstimme oppaasta kahdeksansivuisen ja sisällytimme siihen tärkeimmät asiat piilolasien hygieenisestä käytöstä, piilolasien mahdollisista haitoista sekä yleisimmistä hoitonesteistä. Näiden lisäksi teimme viimeiselle sivulle kohdan, johon piilolasisovituksen tehnyt optikko voi merkitä asiakkaalle sovitettut piilolasit ja hoitotuotteet.

Kuvitimme opasta lisätäksemme mielenkiintoa sekä havainnollistamaan tekstiä. Kuvituksen tulisi liittyä asiaan, jolloin sillä on jokin viesti lukijalle. Kuvat eivät saisi olla ainoastaan koristeena tai täyteenä sivulla. (Loiri & Juholin 1998, 54.) Koimme, että kuvat toisivat tekstin sekaan vaihtelua ja selventäisivät ohjeita. Suunnittelimme kuvituksen siten, että se täydentäisi tekstiä sujuvasti. Alkuperäisessä oppaassa kuvia oli liian vähän ja palautekyselyssä niitä toivottiin lisää, joten lisäsimme lopulliseen oppaaseen useita kuvia. Kuvien lisäys elävöitti opasta ja sitä oli mukavampi lukea.

Opasta suunnitellessamme, päätimme pyytää siitä palautetta joltakin opiskelijaryhmältä. Alustavasti suunnittelimme, että pyytäisimme palautteen joltakin meitä myöhemmin aloittaneista vuosikursseista. Toivoimme saavamme heiltä kommentteja lähinnä oppaan ulkoasusta, informatiivisuudesta ja käytettävyydestä. Heillä ei vielä opintojen puolesta olisi tietoa piilolaseista ja niiden käytöstä, joten he olisivat lähellä oppaan varsinaista kohderyhmää piilolasitietämyksen osalta. Oppaan sisällöstä ja oikeellisuudesta päätimme pyytää palautetta muutamilta oman vuosikurssimme opis-

kelijoista. Tämän lisäksi pyytäisimme palautetta oppaasta opponoijiltamme ja ohjaavilta opettajiltamme. Järjestimme 23.5.2017 palautekyselyn opiskelijoille, joiden antaman palautteen sekä opettajilta saamiemme neuvojen pohjalta muokkasimme oppaan valmiiksi.

4.4 Palautekysely ja oppaan viimeistely

Saimme työstämämme oppaan ensimmäisen version valmiiksi kevään 2017 aikana. Hyväksytimme version ensin sisällönohjaajallamme, jolta saimme muutamia parannusehdotuksia lähinnä oppaan sisältöön liittyen. Yksi näistä ehdotuksista oli viimeiselle sivulle sisällytetty tila, johon optikko voisi kirjata tiedot asiakkaalle sovitetuista piilolaseista ja suositelluista hoitonesteistä. Lisättyämme tämän sivun oppaan loppuun päätimme päivän, jolloin pyytäisimme palautteen oppaastamme OPT16SP-ryhmältä. Valikoimme ryhmän palautteen antajaksi, koska he olivat opinnoissaan vielä alussa. He vastasivat siis lähinnä oppaan varsinaista kohderyhmää, koska heillä ei vielä opintojen puolesta ollut juurikaan tietämystä piilolaseista. Alustavasti suunnittelimme palautekyselyn toteuttamista tiistaina 23.5.2017 klo 11.30.

Palautekysely toteutettiin OPT16SP-ryhmälle 23.5.2017 klo 12.30 heidän Näkemisen anatomian ja fysiologian tunnin yhteydessä. Siirsimme ajankohtaa tuntia myöhemmäksi, jotta koko ryhmä pääsisi paikalle. Ilmoitimme muutoksesta sähköpostitse hyvissä ajoin. Olimme iloisia nähdessämme, että opiskelijoita oli runsaslukuisesti paikalla. Jaoimme opiskelijoille palautelomakkeet, kerroimme lyhyesti opinnäytetyöstämme ja annoimme ohjeet palautelomakkeen täyttöön. Tarjosimme palautekyselyn päätteeksi opiskelijoille Marianne-karkkeja kiitokseksi. Pyysimme palautetta lisäksi joiltakin oman ryhmämme, OPT14SN-ryhmän, jäseniltä. Saimme palautetta yhteensä 27:ltä opiskelijalta, joista 19 oli OPT16SP-ryhmästä. Loput kahdeksan vastausta tuli OPT14SN-ryhmältä. Myöhemmin saimme palautetta myös menetelmäohjaajaltamme Tuomas Juustilalta ja sisällönohjaajaltamme Stefan Diekhoffilta. Heidän palautteidensa pohjalta kirjoitimme oppaan alkuun saatetekstin piilolasien käyttäjälle. Tämän lisäsivun vuoksi muokkasimme oppaan sisältöä siten, että lopullinen versio muotoutui kaksitoistasivuiseksi kahdeksansivuisen sijaan. Lisäsivujen turvin pystyimme suurentamaan kuvia ja jaksottamaan tekstiä väljemmäksi.

Palautelomakkeita tarkastellessamme huomasimme, että opiskelijat olivat pääosin tyytyväisiä oppaaseemme. Oppaan ulkoasussa tekstin jaotteluun, fontin selkeyteen ja tyyliin sekä oppaan kokoon oltiin tyytyväisiä. Mielipiteet olivat jakaantuneempia lähinnä ulkoasun houkuttelevuuden sekä kansilehden osuvuuden ja sopivuuden osalta. Oppaan tekstin kieliasuun oltiin tyytyväisiä. Tekstiä pidettiin helppolukuisena, selkeänä ja ymmärrettävänä. Palautteiden mukaan tekstikokonaisuus oli yhtenäinen ja eteni loogisesti. Oppaan asiasisältöä pidettiin pääosin ymmärrettävänä. Palautteenantajat uskoivat, että opas tulee tukemaan asiakastilanteita sekä asiakkaiden piilolasikäyttöä. Heidän mielestään oppaasta löytyy tieto helposti ja se on hyödynnettävissä työelämässä. Oppaassa oleva tieto oli useille opiskelijoille jo tuttua. Kuvituksen informatiivisuuden arvioinnissa suurin osa opiskelijoista oli samaa mieltä kuvien havainnollistavuudesta ja selkeydestä. Osa arvioinninantajista olisi kuitenkin kaivannut niihin parannusta.

Saimme opiskelijoilta hyvää ja rakentavaa avointa palautetta liittyen oppaan sisältöön ja ulkoasuun. Sen pohjalta teimme mielestämme tarpeellisimmat muutokset lopulliseen oppaaseen. Lisäsimme joidenkin kuvien alle kuvatekstit, joita useat opiskelijat kaipasivat selkiyttämään kuvien tarkoitusta. Joissakin avoimissa palautteissa opas miellettiin tylsäksi ja siihen kaivattiin lisää kuvia sekä värejä. Otimme kuvia mallistamme Sanna Petäjämaasta käsittelemässä piilolasia ja lisäsimme niitä oppaaseen. Näin saimme oppaan näyttävämmäksi. Vetyperoksidista kertovaa sivua pidettiin epäselvänä siellä esiintyvän katalyytti-sanana vuoksi. Arvioimme, ettei tämän sanan käyttö ollut välttämätöntä, joten poistimme sen lopullisesta versiosta. Erään palautteenantajan mielestä oppaassa olisi hyvä mainita se, että piilolinssi aiheuttaa normaalistikin tuntemuksia silmässä. Pidimme tätä tietoa tarpeellisenä, joten lisäsimme sen haittavaikutuksista kertovan sivun alkuun.

Avoimessa palautteessa opiskelijat antoivat myös sellaista palautetta, joiden pohjalta emme kokeneet tarpeelliseksi tehdä muutoksia oppaaseemme. Monessa palautelomakkeessa toivottiin oppaaseen ohjeita piilolasien silmään laittamisesta ja poisotosta. *”Olisin halunnut enemmän ohjeita, kuinka piilolasit laitetaan ja otetaan pois.”* *”Piilolinssin poisotosta voisi olla myös tarkemmat ohjeet. Esim. käytä peukaloa ja etusormea, tai pelkällä etusormella tms.”* Näistä meillä ei ollut tarkoitustakaan laittaa ohjeistusta oppaaseen, sillä piilolasien käsittely opetetaan asiakkaalle sovitustilanteessa. Emme kertoneet palautekyselyn alussa riittävän selkeästi, että opas annetaan asiakkaalle kotiin käytön tueksi. Tällöin varsinaista käsittelyohjetta kuvineen ei oppaaseen tarvita.

Muutamit opiskelijat halusivat kuvat paremmiksi ja selvemmiksi. Emme ottaneet uusia kuvia, sillä mielestämme kuvat olivat tarpeeksi informatiivisia. Suurensimme kuitenkin niiden kokoa. Jossakin

lomakkeessa kaivattiin oppaaseen sisällysluettelo. Oppaan lyhyden ja selkeän otsikoinnin vuoksi emme sitä kuitenkaan tehneet. Eräässä lomakkeessa toivottiin puhdistus- ja säilytysnesteistä tietoa ennen haittavaikutuksia. Perusteluna tälle oli, että opiskelija ei haluaisi heti pelotella uutta piilolasikäyttäjää haittavaikutuksilla. Emme tätä muutosta kuitenkaan kokeneet tarpeelliseksi, sillä pidimme komplikaatio-osuutta tärkeämpänä.

Avoimeen palautteeseen opiskelijat olivat kirjoittaneet myös paljon myönteistä palautetta. Opasta kehuttiin selkeäksi ja hyvin ymmärrettäväksi. Lisäksi palautteissa kerrottiin, että oppaasta löytyy helposti tarvittavaa tietoa. Oppaaseen liitetystä kuvista annettiin myös positiivista palautetta.

”—asiallinen ja selkeä, maallikkokin ymmärtää.”

5 ARVIOINTI

Arviointi kuuluu olennaisesti oman toiminnan kehittämiseen ja suunnitteluun. Arvioinnin avulla saadaan tietoa omasta työskentelystä ja sen tuloksista. Lisäksi siinä ilmenee omat kehityskohteet. Mikäli lähtötasoa ei arvioida, omia toimintatapoja ei voida parantaa. Arvioinnissa tulevat esille myös omat heikkoudet ja vahvuudet. (Jelli, 2017. Viitattu 7.9.2017.) Projektin työvaiheiden aikana arvioimme itseämme ja omaa työskentelyämme jatkuvasti. Saimme palautetta projektin aikana ohjaajiltamme sekä vertaisarvioidilta ja hyödynsimme sitä projektin arvioinnissa.

5.1 Projektin arviointi

Projektin alussa asetimme hankkeelle kehitys- ja oppimistavoitteet. Arvioimme näitä hankkeen aikana ja seurasimme niiden toteutumista. Kehitystavoitteenamme oli parantaa piilolasikäyttäjien hygieniatietoutta ja vähentää huonosta piilolasien hoidosta johtuvia komplikaatioita. Oppimistavoitteenamme puolestaan oli syventää omaa piilolasitietoutta sekä parantaa tiimityöskentely-, ajanhallinta- ja esiintymistaitoja. Halusimme myös kehittää itseämme tiedonhankinnassa ja lähteiden luotettavuuden arvioinnissa.

Pääkehitystavoitteen toteutumista emme voineet seurata projektimme aikana, koska tulos voidaan nähdä vasta pitkän aikavälin kuluttua. Palautekyselystä saaduista palautteista voimme todeta, että osa kyselyyn vastanneista opiskelijoista oli oppinut oppaasta uutta tietoa. Tästä pystyimme päättämään, että oppaaseemme on sisällytetty tarpeellisia aihekokonaisuuksia. Oppaan avulla asiakkaalle voidaan siirtää tietoa piilolasien asianmukaisesta käytöstä. Riippuu kuitenkin paljon asiakkaasta itsestään, kuinka hyvin hän haluaa noudattaa saamia ohjeita.

Oppimistavoitteenamme ollut piilolasitietouden syventäminen on toteutunut. Tämän lisäksi olemme saaneet varmuutta piilolasisovituksiin ja asiakastilanteisiin. Ryhmätyöskentelytaitomme ovat kehittyneet ja olemme oppineet suunnittelemaan ajankäyttöämme tehokkaaksi. Opinnäytetyötämme ei ole vielä esitetty, joten emme ole päässeet varsinaisesti kehittämään esiintymistaitojamme. Opinnäytetyöprojektin aikana olemme lisäksi oppineet löytämään ja tunnistamaan luotettavia lähteitä sekä kehittyneet tiedonhankinnassa.

Opinnäytetyöprojektin myötä kielitaitomme on kehittynyt vieraskielisiä lähteitä lukiessamme. Lisäksi olemme kehittyneet tieteellisen tekstin lukemisessa ja hyödyntämisessä. Opinnäytetyöraporttia kirjoittaessamme sekä opasta laatiessamme myös tekstinkäsittely- ja tietotekniset taitomme ovat kehittyneet.

Mikään projekti ei ole riskitön. Riskianalyysissä arvioidaan mahdollisia riskejä ja niiden todennäköisyyttä. Mikäli riskit toteutuvat ne pitäisi kyetä korjaamaan. (Silfverberg 2016, 48. Viitattu 24.11.2016.) Tehdessämme projektisuunnitelmaa määrittelimme riskit ja riskien toteutumisen todennäköisyyden. Melko suuriksi riskeiksi arvioimme projektiryhmäläisten puutteellisen kielitaidon sekä ryhmän jäsenten henkilökohtaiset riskit. Kohtuullisiksi riskeiksi mielsimme mahdolliset motivaatio-ongelmat, ajankäytön sekä aikataulujen yhteensovittamisen haasteet. Riskejä pohtiesamme, kehitelimme keinoja välttää niiden toteutuminen. Riskit ja menettelytavat niiden välttämiseksi löytyvät aiemmasta taulukosta. (TAULUKKO 2.)

Projektin aikana kävi ilmi, että kielitaito-ongelma ei ollutkaan niin suuri kuin olimme aluksi arvioineet. Saimme kaikki löydettyt lähteet hyödynnettyä ja artikkeleiden kääntäminen sujui melko vaivattomasti. Käytännössä projektiryhmän jäsenistä Hyry ja Kraft käänsivät lähdemateriaalit suomenkielille. Sitä mukaan, kun tekstiä käännettiin, Haapa-aho ja Yrjänä kirjoittivat sen tarpeellisin osin kirjalliseen tuotokseen. Englanninkielisten lähteiden kääntäminen vaikutti kuitenkin siihen, että tietoperustan valmiiksi saaminen viivästyi hiukan, emmekä pysyneet suunnitellussa aikataulussa.

Aikataulujen yhteensovittaminen oli niin haastavaa, kuin olimme ajatelleet projektin alussa. Työstimme projektia enimmäkseen yhdessä, mutta emme päässeet kaikki neljä projektiryhmän jäsentä yhteisiin kokoontumisiin jokaisella kerralla. Kolme ryhmän jäsentä ovat perheellisiä, joten esimerkiksi lasten sairastumiset vaikuttivat projektin aikatauluun. Lisäksi kahdelle projektiryhmän jäsenelle syntyi hankkeen aikana vauva. Tämän lisäksi yksi ryhmän jäsen oli koko syyslukukauden 2016 vaihto-oppilaana Saksassa, joten hänen työpanoksensa oli rajallinen koko syksyn ajan. Muun muassa nämä seikat vaikuttivat siihen, ettei hankkeemme edennyt alun perin suunnitellussa aikataulussa. Työskentelimme kuitenkin joustavasti vaihtelevilla kokoonpanoilla. Kukaan ryhmän jäsenistä ei joutunut kovin usein edistämään hanketta yksin. Ryhmän jäsenten välinen kommunikointi toimi hyvin silloinkin, kun kaikki jäsenet eivät ole olleet paikalla.

Opinnäytetyöprojektin aikana motivaatio ei missään vaiheessa laskenut erityisen matalaksi. Toisinaan projekti ei tuntunut edistyvän, jolloin projektiryhmäläisten motivaatiokin laski. Ryhmän koko

oli suurehko, joten yleensä ainakin joku ryhmän jäsenistä sai motivoitua myös muut. Tämän ansiosta hankkeemme edistyi hyvin. Etenkin alkuvaiheessa motivaatio uhkasi laskea, koska projektin aloittaminen tuntui vaikealta.

Ajanhallinta koitui lopulta suurimmaksi ongelmaksi koko hankkeen aikana. Työstimme projektia työskentelypäivien lukumäärää ajatellen paljon. Yhtenä päivänä tuotetun tekstin määrä ei kuitenkaan ollut kovin suurta. Tämä johtui pääsääntöisesti siitä, että opinnäytetyötä tehdessämme ajatuksemme ja puheemme kulkeutuivat pois itse aiheesta. Projektin edetessä opimme kuitenkin keskittymään paremmin aiheeseen ja kuljettamaan puheemme takaisin projektiin.

5.2 Oppaan arviointi

Projektimme päätuotteena oli selkeä ja helppolukuinen opas, joka on suunnattu Oulun ammattikorkeakoulun optometrian opiskelijoille ja heidän asiakkailleen suunnitteilla olevaan palvelutoimintaan. Tavoitteenamme oli tehdä opas, joka houkuttelee piilolasien käyttäjää perehtymään siihen. Selvästi kuvitettu ja askel askeleelta etenevä opas tukee ymmärtämistä ja tulkitsemista. Oppaan tulisi sisältää mahdollisimman vähän kirjoitettuja sanoja. Kirjallisen materiaalin tulisi sisältää myös sopivassa suhteessa varoituksia. Asiakkaita ei kuitenkaan saisi pelotella liikaa mahdollisista komplikaatioista. (Efron 2010, 431.) Laadukkaasti toteutettu ja ymmärrettävällä tavalla kirjoitettu opas on tehokas keino siirtää tietoutta asiakkaille ja toivomme, että pitkällä aikavälillä komplikaatioiden riski ja yleisyys vähenevät.

Arvioimme opasta läpi koko sen tekovaiheen. Vertasimme opasta jo olemassa oleviin eri optikko-liikkeiden oppaisiin ja kysyimme palautetta sisällönohjaajaltamme Stefan Diekhoffilta. Pidimme 23.5.2017 palautekyselyn OPT16SP:n opiskelijoille, joilta saimme paljon rakentavaa palautetta oppaamme sisällöstä ja ulkoasusta. Kysyimme palautetta sisällön laadusta myös muutamalta OPT14SN-ryhmän opiskelijalta, joilla on enemmän teoriapohjaa aiheesta. Ensimmäinen versio oppaasta oli vielä puutteellinen. Varsinkin runsaampaa kuvitusta kaivattiin, mutta palautteiden ansiosta saimme lopulta laadittua mielestämme laadukkaan, selkeän ja helposti sisäistettävän oppaan.

6 POHDINTA

Teimme opinnäytetyönä projektimuotoisesti oppaan aiheesta Piilolasien hoito ja käyttö. Projektiryhmän jäsenten elämäntilanteet huomioiden tämä oli paras tapa toteuttaa opinnäytetyötämme. Opas mahdollisti meille aiheen, jonka edistäminen onnistui ilman ulkopuolisia kontakteja. Tämä oli opinnäytetyöprojektimme aikatauluttamisen kannalta helpottava tekijä. Aiheen oppaалlemme saimme Oulun ammattikorkeakoululta ja pidimme sitä mielenkiintoisena sekä ajankohtaisena.

Työstimme projektia projektiryhmän kesken pääsääntöisesti ilman ulkopuolista apua. Pajatunteja oli järjestetty etenkin syyslukukaudella 2016, mutta niiden ajankohta ei täsmännyt projektimme etenemisen kanssa. Opinnäytetyömme oli syksyllä vielä varhaisessa vaiheessa, joten emme pystyneet hyödyntämään pajoissa tarjottavaa apua. Apu olisi ollut tarpeellista kuitenkin myöhäisemmässä vaiheessa. Tästä syystä meidän oli hankala päästä alkuun ja saada otetta opinnäytetyöprojektistämme. Koimme myös ohjauksellisia haasteita. Etenkin alussa oli vaikea hahmottaa, kuka ohjausryhmässä vastaa mistäkin projektin osa-alueen ohjaamisesta. Vaikka haasteet vaikeuttivat ja hidastivat opinnäytetyöprosessia, selvisimme niistä ja löysimme keinot edetä työssämme.

Opinnäytetyöprosessia hidasti paljon se, että suoritimme samanaikaisesti alamme pakollisia opintoja. Tehtävien tekeminen ja esimerkiksi tentteihin lukeminen veivät suuren osan ajastamme. Osittaiset kurssien päällekkäisyydet estivät myös osallistumisen joillekin pajatunneille. Lisäksi meillä oli keväällä 2017 kahdeksan viikon mittainen harjoittelu, jonka aikana opinnäytetyöprojektin työstäminen oli käytännössä katkolla kokonaan. Kesällä 2017 suurin osa projektiryhmäläisistä oli kesätyöissä, joten aikaa hankkeen edistämiseksi ei riittänyt juurikaan.

Projektiryhmän koon ansioista meillä oli käytettävissä usean henkilön näkökulmat asioihin. Tämä mahdollisti asioiden laajemman tarkastelun. Luultavasti emme muuten olisi löytäneet projektiimme yhtä monipuolisesti ja kattavasti sisältöä. Tietoperustaosuudesta pyrimme tekemään mahdollisimman laajan, mutta opinnäytetyön aiheessa pysyvän. Varsinaisesta oppaasta halusimme tehdä tiiviin ja helposti ymmärrettävän. Oppaasta löytyy kuitenkin kaikki olennainen tieto. OPT16SP-ryhmältä saadusta palautteesta kävi ilmi, että oppaaseen toivottiin lisää laajuutta. Tarkoituksemme oli kuitenkin tehdä oppaasta tiivis, jotta piilolasien käyttäjä lukisi oppaan kokonaan läpi. Tällä voimme varmistaa, että piilolasien käyttäjä huomioi tärkeimmät tiedot.

Opinnäytetyöprojektimme aikana syvensimme omaa osaamistamme piilolasien osalta. Kertasimme samalla piilolasisovitukseen liittyviä käytänteitä. Tutkimuksia lukemalla meille selvisi konkreettisesti, kuinka heikko hoitomyöntyyvyys maailmanlaajuisesti on. Tämä vahvisti aiheen ajankohtaisuutta ja tärkeyttä. Hanke tuki ammatillista kasvuamme ja antoi meille varmuutta piilolasisovitukseen.

Arvioidessamme projektin lopputulosta huomasimme, että oppaan laatua olisi voinut testata käytännössä piilolasisovituksen yhteydessä. Jokainen projektiryhmän jäsen olisi voinut tehdä piilolasisovituksia, joissa opasta olisi käytetty opastuksen tukena. Asiakas olisi saanut oppaan kotiin ja pystynyt antamaan palautetta sen toimivuudesta. Oppaan vaikutusta pitkällä aikavälillä komplikaatioiden ehkäisemisessä emme olisi projektin puitteissa pystyneet analysoimaan rajallisen aikataulun vuoksi.

Mikäli Oulun ammattikorkeakoululle saadaan tulevaisuudessa optista palvelutoimintaa, opasta pystyisi testaamaan jokaisella piilolasisovitukseen tulevalla asiakkaalla. Oppaan vaikuttavuutta voisi tutkia pidemmällä aikavälillä haastatteleamalla asiakkaita käyttötottumuksista sekä mikroskoipoimalla heidän silmänsä. Esimerkiksi vuosikontrolli olisi hyvä ajankohta tutkia asiakkaiden hoitomyöntyyvyyttä eli noudattavatko asiakkaat oppaassa saatuja ohjeita. Tämä olisi hyvä jatkokehityshaaste opinnäytetyöllemme.

LÄHTEET

American Academy of Optometry. 2017. Contact Lens Safety. Contact Lens Wear in Various Environments. <http://www.contactlenssafety.org/lensware.html> Viitattu 20.4.2017.

Bennett, E. S. & Henry, V. A. 2014. Bifocal Contact Lenses. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 401–407.

Bennett, E. S., Layfield, K. A., Lam, D. & Henry, V. A. 2014. Correction of Astigmatism. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 347–370.

Bennett, E.S., Perrigin, J.M., Watanabe R.K. & Begley C.G. 2014. Preliminary Evaluation. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 16.

CooperVision 2014. BIOFINITY® (comfilcon A) Soft (Hydrophilic) Contact Lenses For Planned Replacement. https://coopervision.com/sites/coopervision.com/files/pi01007a_biofinity_family_pi_-_post_energys_and_xr_toric_review_1.pdf. Viitattu 27.4.2017.

Cooper Vision 2016. Spherical Contact Lenses. <http://coopervision.com/content/spherical-contact-lenses>. Viitattu 19.12.2016.

DeNaery G.W., Jedlicka J. & Schornack M.M. 2014. Scleral Lenses. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 630.

Dumbleton, K & Jones, L. 2014. Overnight Contact Lens Wear. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 435–451.

Efron, N. 2012. Contact Lens Complications. 3. painos. Edinburgh: Saunders.

Efron, N. 2010. Compliance. Teoksessa N, Efron (toim.) Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 431.

Efron, N. 2010. Complications. Teoksessa N, Efron (toim.) Contact Lens Practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 388–393; 407–408.

Hannuksela-Svahn, A. 2014. Kuivat silmät eli kuivasilmäisyys. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00669. Viitattu 20.1.2017.

Heiting, G. 2016. What Are Contacts Made Of? All about vision. <http://www.allaboutvision.com/contacts/faq/contact-materials.htm>. Viitattu 1.12.2016.

Henry, V.A. Layfield, K & DeKinder J.O. 2016. Solution Sensitivity. Association of Optometric Contact Lens Educators. <http://www.aocle.org/livingL/solnsens.html> Viitattu 20.4.2017.

Henry, V.A. & DeKinder J.O. 2014. Soft Lens Material Selection. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 255–261.

Henry, V. A. & Do, O. K. 2014. Soft lens Care and patient education. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. 4. painos. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 301–304.

Hickson-Curran, S. 2012. Compliance Before, During and After Contact Lens Wear. Survey results shed new light on the top noncompliance behaviors. www.clspectrum.com/issues/2012/january-2012/compliance-before,-during-and-after-contact-lens-w. Viitattu 3.1.2017.

Holopainen, J & Tuisku, I.S. 2011. Kyynelimit ja kyynelinten sairaudet. Teoksessa K. M. Saari (toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus, 112–113, 119–120.

Jelli, 2017. Arvioinnin työkaluja ja menetelmiä. <https://www.jelli.fi/jarjestotoiminta/arvioinnin-tyokaluja-ja-menetelmia/>. Viitattu 7.9.2017.

Kari, O. 2009. Kuivasilmäisyys - lisääntynyt vaiva. <http://www.duodecim-lehti.fi/lehti/2009/8/duo97991>. Viitattu 20.1.2017.

Kivelä, T. 2011. Silmän rakenne ja toiminta. Teoksessa K. M. Saari (toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus, 15–33.

Kruse, A., Løfstrøm, T., Meyler, J. & Sulley, A. 2006. A Handbook of Contact Lens Management. 2. painos. Johnson&Johnson Vision Care: Synoptik 2006.

Lawrenson, J.G. 2010. The anterior eye. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 10–27.

Lindsey, R. 2010. Soft toric lens design and fitting. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 119–125.

Loiri, P. & Juholin, E. 1998. HUOM! Visuaalisen viestinnän käsikirja. 2. painos. Infoviestintä Oy. Jyväskylä: Gummerrus Kirjapaino Oy.

Maldonado-Codina, C. 2010. Soft lens materials. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 67–84.

Melton, R & Thomas, R. 2014. Management of Contact Lens-Associated or Lens-Induced pathology. Teoksessa E.S. Bennett & V.A. Henry (toim.) Clinical Manual of Contact Lenses. Philadelphia/ Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, 670.

Meyler, J. 2010. Presbyopia. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 250–258.

Morgan S. L. 2010. Patient education. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 362–367.

Morgan P. B. 2010. Soft lens care system. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 131–137.

Morgan P. B. 2010. Rigid lens care systems. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/Elsevier, 197–198.

Morgan P. B., Efron N., Toshida H. & Nichols J. J. 2011. An international analysis of contact lens compliance. http://ac.els-cdn.com/S1367048411001032/1-s2.0-S1367048411001032-main.pdf?_tid=a18db0c4-d1c9-11e6-8f78-00000aacb35d&a-dnat=1483457641_2c007c7eb7acce357e725643726a88a1. Viitattu 3.1.2017

Novartis. 2016. CLEAR CARE® Solution FAQs. <https://www.clearcaresolution.com/frequently-asked-questions.shtml> viitattu 24.4.2017.

Ruuska, K. 2007. Pidä projekti hallinnassa: suunnittelu, menetelmät, vuorovaikutus. Helsinki: Talentum Media Oy.

Saari, K. M. & Korja, T. 2011. Silmän refraktio ja akkommodaatio. Teoksessa K. M. Saari (toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus, 317–320.

Silfverberg, P. 2016. Ideasta projektiksi. Projektinvetäjän käsikirja. Viitattu 24.11.2016. http://www.helsinki.fi/urapalvelut/materiaalit/liitetiedostot/ideasta_projektiksi.pdf

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

Tanner, J. 2010. Soft lens materials. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 218.

Tervo, T. 2011. Sarveiskalvo ja sen taudit. Teoksessa K. M. Saari (toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus, 176.

Tighe, B.J. 2010. Rigid lens materials. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 145–149.

University of Alabama at Birmingham. 2008. Catch a Cold or Flu? Reduce Contact Wear. <https://www.uab.edu/newsarchive/55638-catch-a-cold-or-flu-reduce-contact-wear>. Viitattu 5.5.2017.

U.S. Food and Drug Administration. 2015. Contact Lens Solutions and Products. <https://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/HomeHealthandConsumer/ConsumerProducts/ContactLenses/ucm062584.htm> Viitattu 20.4.2017.

U.S. Food and Drug Administration. 2009. Everyday Eye Care. <https://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/HomeHealthandConsumer/ConsumerProducts/ContactLenses/ucm062594.htm>. Viitattu 5.5.2017.

Uusitalo, H. 2011. Kovakalvo ja kovakalvon sairaudet. Teoksessa K. M. Saari (toim.) Silmätautioppi. 6. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus, 153–154.

Young, G. 2010. Soft lens design and fitting. Teoksessa N. Efron (toim.) Contact lens practice. 2. painos. Butterworth-Heinemann/ Elsevier, 110-

Piilolasien hoito ja käyttö –oppaan esitestaus

Hyvä vastaaja

Olemme neljä Oulun ammattikorkeakoulun optometrian opiskelijaa. Teemme opinnäytetyönämme piilolasien hoitoon ja käyttöön liittyvän oppaan opiskelijoiden palvelutoiminnan asiakkaille. Teille esitestattavaksi annettu opas on alustava versio lopullisesta tuotteestamme.

Tämän kyselyn tarkoituksena on selvittää teidän mielipiteenne oppaan sisällöstä ja ulkoasun onnistumisesta. Teiltä saadun palautteen avulla pyrimme parantamaan oppaamme käytettävyyttä ja sisällön selkeyttä.

Kaikki palautteet käsitellään luottamuksellisesti ja henkilöllisyytenne pysyy salattuna. Palautathan ystävällisesti sekä oppaan että arviointilomakkeen täytettynä. Otathan rohkeasti yhteyttä, jos jokin asia jäi mietityttämään.

Kiitos jo etukäteen arvokkaasta palautteestanne!

Saana Haapa-aho
o4lesa00@students.oamk.fi

Saana Hyry
o3hysa00@students.oamk.fi

Minna Kraft
o4krmi00@students.oamk.fi

Terhi Yrjänä
c3yrte00@students.oamk.fi

ARVIOINTILOMAKE

Piilolasien hoito ja käyttö -oppaan esitestaus

ULKOASU

Arvioi seuraavia oppaan ulkoasun selkeyteen liittyviä tekijöitä numeerisesti.

(1= Täysin eri mieltä, 2= Jokseenkin eri mieltä, 3= En osaa sanoa, 4= Jokseenkin samaa mieltä, 5= Täysin samaa mieltä) Ympyröi mielipidettäsi vastaava vaihtoehto.

Opas on ulkoasultaan houkutteleva	1	2	3	4	5
-----------------------------------	---	---	---	---	---

Kansilehti on osuva ja oppaaseen sopiva	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Teksti on hyvin jaoteltu	1	2	3	4	5
--------------------------	---	---	---	---	---

Fontti on selkeää ja oppaan tyyliin sopivaa	1	2	3	4	5
---	---	---	---	---	---

Oppaan koko on sopiva	1	2	3	4	5
-----------------------	---	---	---	---	---

TEKSTIN KIELIASU

Arvioi seuraavia oppaan kieliasuun liittyviä tekijöitä numeerisesti.

Teksti on helppolukuista	1	2	3	4	5
--------------------------	---	---	---	---	---

Teksti on selkeää ja ymmärrettävää	1	2	3	4	5
------------------------------------	---	---	---	---	---

Teksti etenee loogisesti	1	2	3	4	5
--------------------------	---	---	---	---	---

Tekstikokonaisuus on yhtenäinen	1	2	3	4	5
---------------------------------	---	---	---	---	---

ASIASISÄLLÖN YMMÄRRETTÄVYYS

Arvioi seuraavia oppaan asiasisällön ymmärrettävyyteen liittyviä tekijöitä numeerisesti.

Löysin oppaasta helposti etsimäni	1	2	3	4	5
Opin uutta oppaan avulla	1	2	3	4	5
Uskon, että opas tukee asiakastilanteitani	1	2	3	4	5
Opas on hyödynnettävissä työelämässä	1	2	3	4	5
Uskon, että opas tukee asiakkaan piilolasikäyttöä	1	2	3	4	5

KUVITUKSEN INFORMATIIVISUUS

Arvioi seuraavia oppaan kuvituksen informatiivisuuteen liittyviä tekijöitä numeerisesti.

Kuvat ovat havainnollistavia	1	2	3	4	5
Oppaan kuvitus on selkeää	1	2	3	4	5

AVOIN PALAUTE

Mitä muuttaisit oppaan sisällössä/ulkoasussa? Onko parannusehdotuksia? Oliko oppaassa epäselviä kohtia?

Hyvä ensimmäisen vuoden optometrian opiskelija!

Olemme neljä kolmannen vuoden optometristiopiskelijaa. Teemme opinnäyte-työnämme oppaan piilolinssien hoidosta ja käytöstä. Järjestämme esitestaustilanteen kaikille ensimmäisen vuoden opiskelijoille, jossa toivomme teiltä palautetta oppaamme ulkoasusta ja sisällöstä.

Piilolasi voi vaikuttaa haitallisesti silmässä lähes kaikkiin silmän etuosan rakenteisiin ja siksi piilolasien käyttäjät tarvitsevat konkreettisia hoito-ohjeita sekä käytön opastusta. Hyvällä opastuksella voidaan tunnistaa ja välttää piilolasikäytön aiheuttamia komplikaatioita. Projektimme tarkoituksena on tuottaa laadukas opas Oulun ammattikorkeakoulun optometristiopiskelijoiden tuleville asiakkaille. Tällä hetkellä koululla ei ole vielä palvelutoimintaa, mutta sellaisen kehittäminen on työn alla. Opastamme voidaan jakaa asiakkaille piilolasisovituksen yhteydessä ja antaa mukaan kotiin piilolasikäytön tueksi.

Pyydämme teitä silmälasiopin pajaluokkaan (Lou_B2034) **tiistaina 23.5.2017** heti ryhmä 1. silmälasiopin tunnin jälkeen **n. klo 11.30**. Toivomme, että mahdollisimman moni teistä pääsisi paikalle esitestaukseen. Pyydämme teiltä palautetta oppaamme ulkoasusta ja sisällöstä palautelomakkeella. Palautteen saatte antaa nimettömänä. Aikaa oppaan lukemiseen ja palautteen antamiseen menee 10-15 minuuttia. Teiltä saatavan palautteen avulla pyrimme kehittämään oppaastamme mahdollisimman käyttökelpoisen.

Terveisin

Saana Haapa-aho, Saana Hyry, Minna Kraft ja Terhi Yrjänä