



Silmätautien hoitotyö

-verkko-opiskelumateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Sanna Leväniemi
Annina Lommi

2020 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Silmätautien hoitotyö -verkko-opiskelumateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Sanna Leväniemi, Annina Lommi
Hoitotyön koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Syyskuu, 2020

Sanna Leväniemi, Annina Lommi

Silmätautien hoitotyö -verkko-opiskelumateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Vuosi 2020 Sivumäärä 85

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamisen vahvistaminen silmäsairauksista sekä silmätautien hoitotyöstä. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista silmän anatomiasta, yleisimmistä silmäsairauksista sekä silmien tutkimuksista ja hoidosta. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa tutkittuun tietoon perustuva mielenkiintoinen ja informatiivinen opiskelumateriaali silmätautien perusteista sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön Laurea-ammattikorkeakoulun uudelle verkko-opimisolustalle, Canvasille. Verkko-opiskelumateriaalin tavoitteena oli olla helposti omaksuttava kompakti tietopaketti silmätautien hoitotyöstä.

Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys perustuu ajantasaiseen kirjallisuuteen ja tieteellisiin tutkimuksiin. Lähdeaineistoa on haettu sekä kansallisista että kansainvälisistä lähteistä. Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tietoperusta rajattiin käsittelemään silmän anatomiaa, yleisimpiä silmäsairauksia sekä silmien tutkimuksia ja hoitoa. Teoreettisessa viitekehyksessä käsitellään myös verkko-opetusta ja verkkopedagogiikkaa, jonka perusteella on pyritty luomaan monipuolinen ja informatiivinen opetusmateriaali silmätautien hoitotyöstä vastaamaan sairaanhoitajaopiskelijoiden tarpeita.

Verkko-opiskelumateriaali viedään Laurea-ammattikorkeakoulun toimesta Canvas-opimisolustalle opiskelijoiden hyödynnettäväksi osaksi sairaanhoitajaopintoja. Tuotettua opiskelumateriaalia arvioitiin Laurea-ammattikorkeakoulun verkkototeutusten laatukriteerit/arviointilomakkeella olevia kriteerejä käyttäen. Verkko-opiskelumateriaali on laadukas, helposti käytettävä ja vastaa työlle asetetut vaatimukset. Kehittämisehdotukseksi nousi tuotetun opiskelumateriaalin täydentäminen esimerkiksi silmänosien syvällisemmällä tarkastelulla sekä katsauksella päivystyksellisistä silmäongelmista.

Asiasanat: sairaanhoitajaopiskelija, verkko-opinnot, silmäsairaudet, silmätautien hoitotyö

Sanna Leväniemi, Annina Lommi

Ophthalmic Online Learning Material for Nursing Students

Year	2020	Pages	85
------	------	-------	----

The purpose of this functional thesis was to strengthen nursing students' competence in eye diseases as well as ophthalmology nursing. The aim of the thesis was to increase the nursing students' knowledge of eye anatomy, the most common eye diseases and eye examinations and treatment. The task of the thesis was to produce interesting and informative e-learning material on the basics of ophthalmology nursing for Laurea University of Applied Sciences. The task of the thesis was to produce learning material on the basics of ophthalmology based on the researched knowledge for the use of nursing students. The aim of the e-learning material was to be an easily absorbed compact information package on ophthalmology nursing.

The theoretical framework of the thesis is scientifically based on both national and international sources. The material of the thesis was limited to the anatomy of the eye, the most common eye diseases, and eye examinations and treatment. The researched information on e-learning and e-pedagogy was utilized in the creation of the e-learning material. The aim of the e-learning material was to meet the needs of nursing students in the field of ophthalmology.

The online learning material will be transferred by Laurea University of Applied Sciences to the Canvas learning platform for students to utilize as part of their nursing studies. The produced e-learning material was evaluated using the quality criteria of Laurea University of Applied Sciences. The online learning material is of high quality, easy to use and corresponds to the aims of the thesis. The development proposal included supplementing of the produced study with a deeper review of the anatomy of the eyes and emergency care of the eyes.

Keywords: nursing student, e-learning, ophthalmic diseases, ophthalmic nursing

Sisällys

1	Johdanto.....	7
2	Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä	9
3	Silmätautien hoitotyö.....	9
3.1	Silmän anatomia ja fysiologia	9
3.1.1	Näkeminen ja optiikka	10
3.1.2	Silmän taittovoima ja taittovirheet.....	12
3.2	Yleisimmät silmäsairaudet	13
3.2.1	Glaukooma eli silmänpainetauti	13
3.2.2	Silmänpohjan ikärappeumat	14
3.2.3	Kaihi	14
3.2.4	Diabeettinen retinopatia	15
3.2.5	Blephariitti eli luomenreunan tulehdus	15
3.2.6	Iriitti eli värikalvon tulehdus.....	16
3.2.7	Kuivasilmäisyys.....	17
3.3	Silmien tutkiminen ja hoito.....	17
3.3.1	Silmänpaineen mittaus.....	18
3.3.2	Visuksen tarkistaminen	18
3.3.3	Amslerin kartan käyttö	18
3.3.4	Silmien puhdistaminen.....	19
3.3.5	Silmälääkkeiden annostelu	19
3.4	Silmävammat ja ensiapu	21
3.4.1	Vierasesine silmässä.....	21
3.4.2	Lävistävä silmävamma	22
3.4.3	Silmän iskuvamma	22
3.4.4	Kemialliset silmävammat.....	23
3.4.5	Ilotulitevammat.....	23
4	Verkko-opetus osana sairaanhoitajakoulutusta	24
4.1	Verkko-opintojen erityispiirteet	24
4.2	Verkko-opintojen suunnittelu, toteutus ja arviointi	25
5	Verkko-opetusmateriaali silmätautien hoitotyön perusteista sairaanhoitajaopiskelijoille	27
5.1	Silmätautien hoitotyötä käsittelevän opinnäytetyön ideointi	28
5.2	Canvas-oppimisalusta.....	29
5.3	Verkko-opetusmateriaalin tuottaminen.....	29
5.4	Verkko-opetusmateriaalin arviointi.....	34
6	Arviointi	36
	Kuviot	43

Taulukot	43
Liitteet	44

1 Johdanto

Suomessa sairaanhoitajakoulutusta säätelee lainsäädäntö. Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä edistää potilasturvallisuutta ja palveluiden laatua terveydenhuollossa. Tämä toteutetaan varmistamalla terveydenhuollon ammattihenkilöiden riittävä koulutus, pätevyys ja muut valmiudet, järjestämällä riittävä terveydenhuollon ammattihenkilöiden valvonta sekä edistämällä perusteltua terveydenhuollon ammattihenkilöiden yhteistyötä. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 1994.) Kansallisen lainsäädännön ohella sairaanhoitajakoulutusta säätelee Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/55/EU (2013). Tässä ammattipätevyys direktiivissä yleissairaanhoitajan tutkinto on laajuudeltaan 180 opintopistettä. Yleissairaanhoitajan ammattipätevyysdirektiivin pohjalta on määritelty vähimmäisosaamisvaatimukset osaamisalueiden ja niiden alateemojen mukaan. Sairaanhoitajan ammatillisen osaamiskuvauksen pohjalta laaditaan ammattikorkeakoulujen opetussuunnitelmat. (Eriksson, Korhonen, Merasto & Moisio 2015, 7-8; Savonia-ammattikorkeakoulu 2019.)

Tällä hetkellä Laurea-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelmaan ei sisälly varsinaisesti opetusta silmätautien hoitotyöstä. Anatomia ja fysiologia -opintojakson yhteydessä silmän rakennetta ja toimintaa käsitellään jonkin verran. (Laurea-ammattikorkeakoulu.) Silmätautien hoitotyön opintojakso poistui sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelmasta vuonna 1987, myöhemmin silmätautien hoitotyön opetusta on integroitu opetukseen satunnaisesti (Karlsson 2014, 39). Sairaanhoitajakoulutuksen tulevaisuus -hankkeen loppuraportissa on luettavissa, ettei silmätautien hoitotyötä mainita sairaanhoitajan ammatillisissa osaamisvaatimuksissa (Eriksson ym. 2015). Savonia-ammattikorkeakoulun vuonna 2019 julkaisemissa yleissairaanhoitajan osaamisvaatimuksissa ei myöskään erikseen mainita silmätautien hoitotyötä (Savonia-ammattikorkeakoulu 2019). Sairaanhoitajille järjestetään kuitenkin toisinaan koulutuksia silmätautien hoitotyöstä. Esimerkiksi vuonna 2018 on Tampereen ammattikorkeakoulun koulutusyksikkö (TAMK EDU) järjestänyt yhteistyössä Tampereen yliopistollisen sairaalan (Tays) silmäkeskuksen kanssa täydennyskoulutuksena silmähoitajankoulutuksen (Tampereen ammattikorkeakoulu 2018).

Tarve silmätautien hoitotyön osaamiseen on lisääntynyt sen myötä, että Porvoon sairaalassa on syksyllä 2017 aloittanut uutena erikoisalana toimintansa silmätautien poliklinikka, jonne Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoita hakeutuu harjoitteluun ja työhön. Toive silmätautien hoitotyötä käsittelevästä koulutuspäivästä sairaanhoitajaopiskelijoille tuli myös pyyntönä Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksen lehtori Outi Kukkotalta. Silmätautien hoitotyötä käsittelevä opinnäytetyön toteuttaminen kiinnosti tekijöitä erityisesti, koska toinen tekijöistä on aiemmalta koulutukseltaan optometrismi ja huolissaan silmätautien hoitotyön osaamisen tilasta sairaanhoitajien keskuudessa.

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus, koulutuspäivä, oli tarkoitus toteuttaa Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksella keväällä 2020. Maailmanlaajuisen koronaepidemian takia opinnäytetyön toiminnallinen osuus vaihdettiin verkko-opiskelumateriaalin tuottamiseen silmätautien hoitotyön perusteista sairaanhoitajaopiskelijoille Laurea-ammattikorkeakoulun vuonna 2021 käyttöön tulevalle Canvas-oppimisolustalle. Opinnäytetyössä tuotettava verkko-opiskelumateriaali integroidaan osaksi Laurea-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajakoulutuksen toisen vuoden opintoja. Kohderyhmän rajaamisella pyritään siihen, että opiskelijalla on jo ymmärrystä ihmiskehon anatomiasta ja valmiudet omaksua syventävää tietoa. Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä Laurea-ammattikorkeakoulun kanssa.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tehtävä

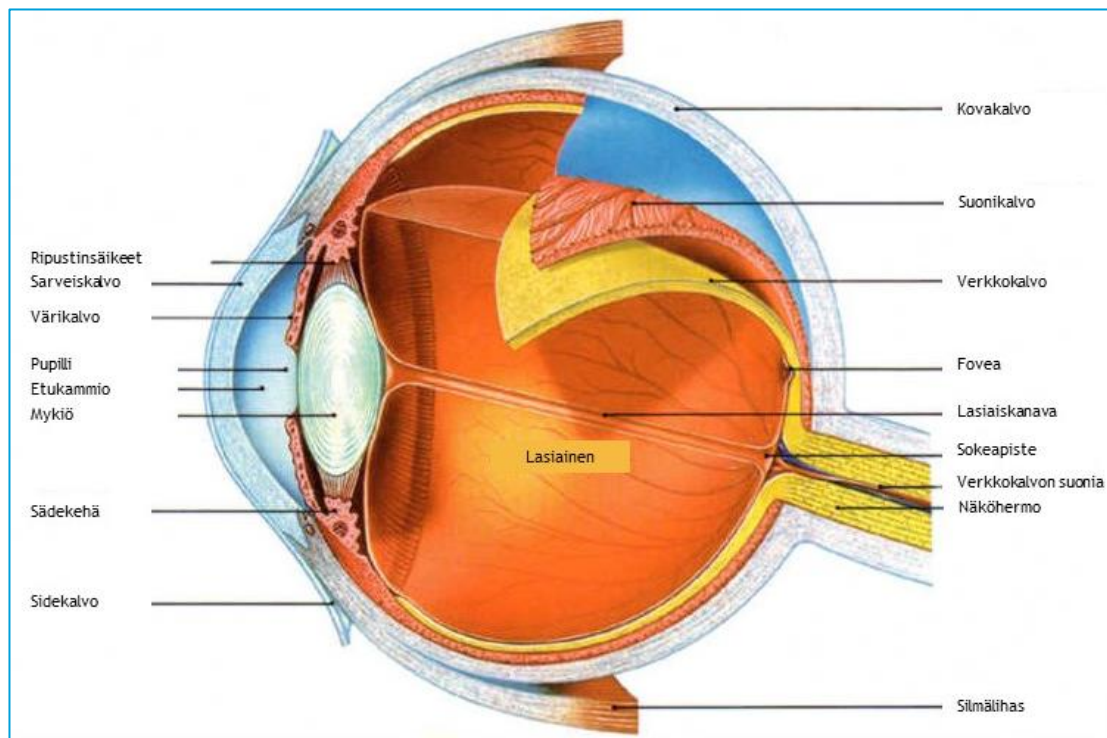
Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena on sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamisen vahvistaminen silmäsairauksista sekä silmätautien hoitotyöstä. Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista silmän anatomiasta, yleisimmistä silmäsairauksista sekä silmien tutkimuksista ja hoidosta. Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa tutkittuun tietoon perustuva mielenkiintoinen ja informatiivinen opiskelumateriaali silmätautien perusteista sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön Laurea-ammattikorkeakoulun uudelle verkko-opinimistalustalle, Canvasille. Verkko-opiskelumateriaalin tavoitteena on olla helposti omaksuttava kompakti tietopaketti silmätautien hoitotyöstä.

3 Silmätautien hoitotyö

Hoitotyöntekijällä tulee olla käsitys silmätautien perusteista, vaikka ei työskentelisi silmätautien hoitotyössä. Monet systeemisairaudet voivat oireilla ensimmäisenä silmäoireilla. Silmäoireiden varhainen havaitseminen voi aikaistaa diagnoosin saamista ja asianmukaisen hoidon aloittamista. Havaitut silmäongelmat edellyttävät säännöllistä seurantaa, sillä ne voivat olla myös merkki systeemisairaudesta. (Seppänen, Holopainen, Kaarniranta, Setälä & Uusitalo 2018, 17-19.)

3.1 Silmän anatomia ja fysiologia

Silmä on pallonmuotoinen, läpimitaltaan keskimäärin 25 mm, tilavuudeltaan 6,5 ml (Forrester, Dick, McMenamin, Roberts & Pearlman 2016, 13) ja noin 7,5 g painava aistielin. Se sijaitsee luisessa kuopassa silmäluomien takana. Silmän etuosassa ovat sarveiskalvo, etukammio, värikalvo, sädekehä, takakammio, mykiö ja mykiön ripustinsäikeet. Silmän takaosassa ovat kovakalvo, verkkokalvo, suonikalvo, näköhermo ja lasiainen (Kuvio 1). Silmällä on myös apuelimiä, joiden tehtävänä on suojata silmää ja huolehtia sen toiminnasta. Nämä apuelimet ovat silmäluomet, sidekalvo ja kyynelelimet. (Terveyskylä 2019a; Saari 2011, 12.) Silmää liikuttaa kuusi lihasta ja kuusi aivohermoa osallistuu silmän ja sen apuelinten toimintaan (Saari 2011, 32-33).



Kuvio 1: Silmän rakenne mukailten Angart 2016.

Silmäluomet estävät silmän pintaa kuivumasta. Silmäluomet sulkeutuvat itsestään normaalisti noin 20-30 kertaa minuutissa, jolloin kyynel neste levittyy silmän pintaan ja pitää sen kosteana. Silmäluomet suojaavat silmän herkkää pintaa myös erilaisilta ärsykkeiltä. Ne sulkeutuvat automaattisesti refleksin ansiosta suojaamaan silmää ärsykkeen, kuten kirkkaan valon, ilmaantuessa. Myös voimakas ääni voi saada refleksin aktivoitumaan ja silmäluomet sulkeutumaan. Silmäripsien ja kulmakarvojen tehtävä on ehkäistä lian ja hien kulkeutumista silmiin. (Lang 2016, 12-13.)

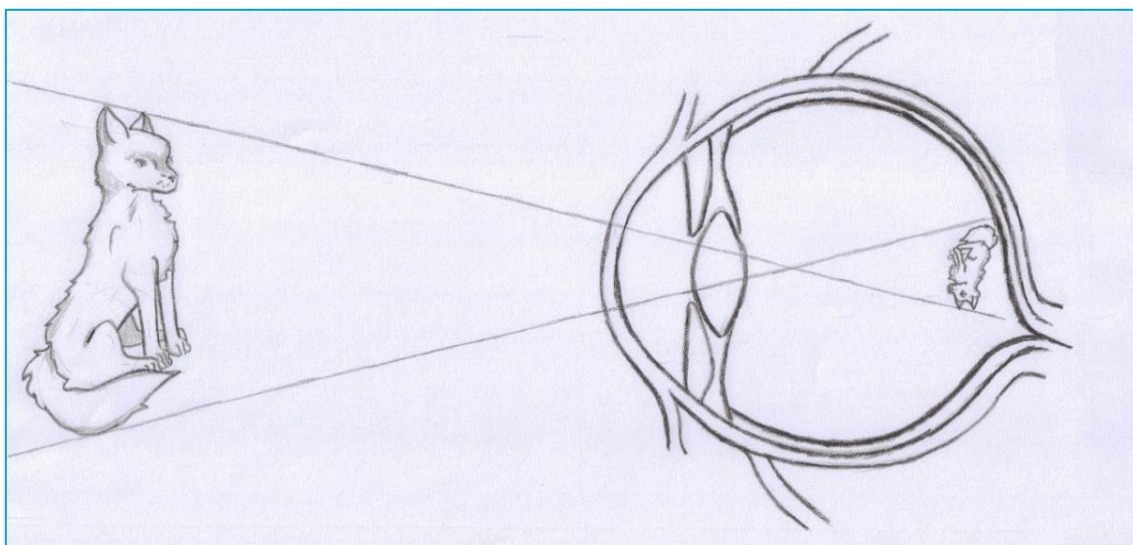
Sidekalvo on ohut limakalvo, joka muodostuu epiteelistä ja stroomasta. Sidekalvossa on paljon verisuonia ja se peittää silmän etuosan sarveiskalvoa lukuun ottamatta sekä silmäluomien sisäpinnan. Sidekalvo muun muassa auttaa kyyneliä poistumaan kyynelteihin ja suojelee silmää tulehduksilta. (Saari 2011, 15.)

Kyynel elimiin kuuluvat kyynelkanava, kyynelpussi, kyynelrauhaset, kyyneltiehyet sekä lisäkyynelrauhaset. Niiden tehtävä on tuottaa kyyneliä ja silmäluomien kanssa levittää ne silmän pinnalle ja siirtää sieltä nenäonteloon. (Saari 2011, 33.)

3.1.1 Näkeminen ja optiikka

Näköaisti sisältää silmät, näköradan ja aivot, näiden lisäksi näkemiseen tarvitaan valoenergiaa (Saari 2011, 38). Silmän tarkoituksena on muodostaa ympäristöstä tarkka kuva. Ihminen kykenee havaitsemaan näköaistillaan elektromagneettista säteilyä, joka on aallonpituudeltaan

397-723 nanometriä. Silmässä nähty kuva muuttuu hermoimpulssiksi, joka siirtyy verkkokalvolta näköhermoa pitkin aivoihin (Hietanen, Hiltunen & Hirn 2005, 11: Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist, 2004, 502-503). Näköhermo lähettää verkkokalvon muokkaaman impulsin kohti näköaivokuorta (Saari 2011, 25). Sarveiskalvo, mykiö, värikalvo ja verkkokalvo muodostavat optisen järjestelmän, jota silmä tarvitsee tarkan kuvan muodostamiseen. Optisen järjestelmän toimiessa oikein, muodostuu verkkokalvolle ylösalaisin oleva tarkka peilikuva katseltavasta kohteesta (Kuvio 2.). Silmän ollessa liian lyhyt tai liian pitkä suhteessa taittovoi-
maansa, muodostuu epätarkka kuva. (Hietanen ym. 2005, 11.)



Kuvio 2: Kuvan muodostuminen silmässä (Ingberg 2020).

Kuviossa 3 on esitettynä näkörata, joka esittää visuaalisen signaalin etenemistä silmän verkkokalvolta muodostaen lopullisen kuvan näköaivokuoressa. Kuvassa on nähtävissä myös näkökenttäpuutokset 1-7 ja vauriokohdat näköradassa, joissa muutokset aiheutuvat. Mustat kohdat ovat näkökenttäpuutoksia.

taan sylinterilinsseillä. Presbyopia (ikä näkö) alkaa yleisimmin 42-44 vuoden iässä, jolloin akkommodaatiokyky ei riitä mukauttamaan normaaliin lukuetaisyysasteeseen. Presbyopia korjataan lähilisällä kaukokorjauksen päälle. Lähilisa on aina plusvoimakkuus. (Saari 2011, 303-309.)

3.2 Yleisimmät silmäsairaudet

Tässä opinnäytetyössä käsitellään yleisimpiä silmäsairauksia, joita sairaanhoitaja voi työssään kohdata. Tällaisia silmäsairauksia ovat muun muassa glaukooma, silmänpohjan ikärappeuma, kaihi, diabeettinen retinopatia ja kuivasilmäisyys.

3.2.1 Glaukooma eli silmänpainetauti

Glaukooma eli silmänpainetauti on sairaus, jossa silmälle liian suuri silmänpaine saa aikaan näköhermovaurion (Saari 2001, 266). Glaukooma on hitaasti etenevä krooninen näköhermon sairaus, aiheuttaen näköhermonpään, hermosäiekerrokseen ja näkökenttään vaurioita. Glaukooman tautimuotoja on noin 50. Ne ovat oireettomia tai vähäoireisia sairauksia, jotka poikkeavat toisistaan taudin alkamisiän, silmän rakenteen, hermovaurion, silmänpainetaso- ja vaikeusasteen suhteen. Jokaisessa tautimuodossa näköhermon pää kovertuu näköhermosäikeiden tuhoutumisen seurauksena. Glaukooma on salakavala sairaus, koska potilas ei itse havaitse sairauden etenemistä, etenkin kun keskeisen näön tarkkuus ja lukunäkö säilyvät pitkään. Hitaasti kehittyvien näkökenttäpuutosten takia aivot kerkeävät sopeutua ja näin ne kompensoivat vaillinaisen näköhavainnon kokonaiseksi. Hoitamaton glaukooma on toiseksi yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja, se voi johtaa pahimmillaan sokeuteen. Glaukooma jaotellaan kammionesteen avoimuuden tai ahtauden perusteella avokulmaglaukoomiin tai ahdaskulmaglaukoomiin. Sädekehän erittämän kammionesteen tehtävä on ylläpitää silmän painetta. Kammionesteen virtaukselle ei ole avokulmaglaukoomassa selvää estettä, kun taas ahdaskulmaglaukoomassa mykiön ja iiriksen välinen kontakti ahtauttaa kammionesteen kulun. (Hietanen ym. 2005, 99; Saari 2011, 280; Seppänen ym. 2018, 114; Vaajanen, Gielen & Tuulonen 2017.)

Noin puolella glaukoomapotilaista silmänpaine on normaalitasolla, 10-21 mmHg. Riskitekijöitä ovat muun muassa eksfoliaatio-oireyhtymä, diabetes, ikä, perinnölliset tekijät, migreeni, likitaitteisuus ja verenkiertosairaudet sekä lääkkeitä kortisoni. Silmänpaine vaihtelee vuorokauden mukaan, aamulla arvot saattavat olla korkeammat kuin illalla. Näköhermoa vaurioittava silmänpainetaso on yksilöllinen. Taudin eteneminen on pysäytettävissä, mikäli se todetaan varhaisessa vaiheessa ja potilas sitoutuu lääkehoitoon sekä käy säännöllisesti kontrolleissa. Glaukooman hoitoa tehostetaan, jos silmänpaine ei laske riittävästi tai vauriot lisääntyvät, ottaen huomioon taudin vaikeusaste molemmissa silmissä, potilaan ikä ja muut mahdolliset sairaudet. (Hietanen ym. 2005, 99-100; Käypä hoito -suositus 2014; Saari 2011, 280; Seppänen ym. 2018, 114; Vaajanen, Gielen & Tuulonen 2017.)

3.2.2 Silmänpohjan ikärappeumat

Silmänpohjan ikärappeumaa, degeneraatio maculae senilis, on kahdenlaista, makulan kuiva vanhuudenrappeuma ja makulan kostea rappeuma. Taudin aiheuttajaa ei tunneta, mutta riskitekijöitä on muutamia. Ikä on merkittävin riskitekijä, lisäksi tupakointi, perintötekijät, valkoihoisuus, naissukupuoli, auringonvalo, korkea verenpaine sekä joidenkin hivenaaineiden ja vitamiinien puutostilat voivat lisätä riskiä sairastua silmänpohjan ikärappeumaan. Kuiva-muotoinen rappeuma etenee hitaasti ja kostea rappeuma etenee nopeammin. Oireita ovat muun muassa suorien viivojen vääristymät (aaltomaiset suorat viivat) ja tarkan näön heikentyminen. Suorien viivojen mutkat ja vääristymät ovat lähes aina keskeisen silmänpohjan turvotuksesta johtuvia ja vaatii kiireellistä silmälääkärin tarkastusta. Ikärappeuma on tavallisin näkövammaisuuden syy. Täydellisen sokeutumista ei ikärappeumat aiheuta, potilas pystyy liikkumaan verkkokalvon reunaosien avulla mutta lukunäön voi menettää. Kuivaan rappeumaan ei ole toistaiseksi olemassa parantavaa hoitoa. Kosteaan rappeumaan on saatavilla silmänsisäisenä hoitona injektioita, jotka estävät verisuonikasvutekijöitä. (Seppänen ym. 2018, 192-193; Hietanen ym. 2005, 88.) Injektioita on syytä harkita hoitona kaikille kosteaa silmänpohjan ikärappeumaa sairastaville. Hoidon tavoitteena on pysäyttää sairauden eteneminen ja ylläpitää inaktiivista tilannetta. (Käypä hoito -suositus 2016.)

3.2.3 Kaihi

Kaihi on mykiön samentuma, joka pystytään jakamaan alkamisiän mukaan synnyynnäiseen, lapsuuden, nuoruusiän, aikuisiän ja vanhuuden kaihiin. Globaalisti katsoen kaihi on yleisin sokeutumisen syy. Suomessa kaihileikkauksia tehdään tehokkaasti, joten kaihi ei kuulu sokeutta aiheuttaviin silmänsairauksiin meillä. Ikään liittyvän kaihin syntymekanismia ei tunneta hyvin. Teoriat keskittyvät ultraviolettisäteilyyn ja oksidatiiviseen stressiin. Vanhuudenkaihi on yleisin silmäleikkauksen peruste. (Saari 2011, 206-212.) Kaihin oireita ovat esimerkiksi miinusvoimakkuuden lisääntyminen, kontrastiherkkyden aleneminen, häikäistyminen, joka johtuu samentumien aiheuttamasta valon siroamisesta, monokulaarinen diplopia eli yhdellä silmällä näkee kaksoiskuvia, lukeminen ja lähityö vaikeutuvat. Kaihin ainoa hoitokeino on leikkaus, joka suoritetaan, jos kaihista on haittaa. (Hietanen ym. 2005, 77; Saari 2011, 216-217; Seppänen ym. 2018, 90) Kaihileikkauksen kriteereitä ovat: sen aiheuttama haitta jokapäiväisessä elämässä, paremman silmän näön tarkkuus 0,5 tai huonompi lasikorjauksella sekä paremman silmän näön tarkkuuden ollessa parempi kuin 0,5, huonompi silmä voidaan leikata, jos näön tarkkuus on 0,3 tai huonompi (Käypä hoito -suositus 2019).

Cataracta congenitan eli synnyynnäisen kaihin syy on monesti epäselvä, se voi liittyä muun muassa silmän kehityshäiriöihin ja raskauden aikaisiin tulehduksiin, sekä vihurirokoon että herpesiin. Leikkaushoitoa vaativa synnyynnäinen kaihi on harvinainen. Kaihileikkaus tehdään, jos on riski silmän jäämisestä pysyvästi heikkonäköiseksi. Lapsen silmässä voi olla samanaikaisesti muita kehityshäiriöitä, kuten esimerkiksi mikroftalmus tai retinoplastooma. Silmälääkäri

tutkii tutkimusta vaativat silmät, mustuaiset laajennettuna verraten punaheijastetta ja fokaalivalaistuksessa todettua löydöstä. Lasten kaihileikkaukset tehdään yleisanestesiassa. (Saari 2011, 213-214.)

Cataracta senilis eli vanhuudenkaihi, iän myötä mykiö samenee ja tiivistyy. Mykiöön kerääntyy nestettä kalsiumin määrän lisääntyessä ja se muuttaa mykiön muotoa kuperammaksi, joka lisää mykiön taittovoimaa myooppiseen suuntaan. Vanhuuden kaihi on jaettavissa kolmeen muotoon anatomisen sijainnin mukaisesti. Tumakaihi; mykiö kellertyy, kun mykiön keskustan linssiproteiinit denaturoituvat ja myöhemmin mykiö muuttuu rusehtavaksi. Tämän takia tulee muutoksia värien näkemisessä, spektrin lyhytaaltainen pää, eli sininen-sinivihreä, suodattuu pois ja värimaailma muuttuu punaruskeaan suuntaan. Alentaa keskeistä näköä hitaasti. Kapselinalainen, subkapsulaarinen kaihi; kasvaa kapselin alle takapooliin. Syntyy pinnaltaan ja rajoiltaan rosainen kilpimäinen kerros, joka varhaisessa vaiheessa vaikuttaa näkökykyyn heikentävästi ja aiheuttaa häikäisyä. Epiteelisolukertymästä on kyse. Kortikaalinen kaihi; mykiön kuorikerrokseen syntyvät kiilamaiset samentumat johtuvat elektrolyyttitasapainon pettämisestä. Epiteelissä sijaitseva Na-K-pumpun ylläpitämä matala natrium - korkea kaliumsuhde on yksi edellytys mykiön läpinäkyvyydelle. Edellä mainitun mekanismin heiketessä ja natriumtason noustessa, vesi kerääntyy mykiön kuorikerrokseen aiheuttaen samentumia. Alkuvaiheessa kortikaalinen kaihi aiheuttaa häikäistymistä ja näön alenemista hämärässä. Keskeiseen näöntarkkuuteen vaikutus vasta kun kiilat yltyvät optiseen keskustaan. (Saari 2011, 212-213.)

3.2.4 Diabeettinen retinopatia

Diabeteksen lisääntyessä väestön joukossa (Koski 2019, 10) lisääntyvät myös diabeteksen liitännäissairaudet, joista diabeettinen retinopatia on tavallisin (Seppänen ym. 2018, 198). Yleissairauksista diabetes on yleisin sokeuteen johtavista (Saari 2011, 361). Diabeettinen verkkokalvosairaus luokitellaan taustaretinopatiaan, makulopatiaan ja proliferatiiviseen retinopatiaan. Ensimmäinen ja viimeinen jaetaan edelleen vaikeusasteisiin. (Seppänen ym. 2018, 199.) Hoitomuotoina ovat muun muassa lasiaisiinjektiot, laserhoito ja vitrektomia eli lasiaisenpoisto (Seppänen ym. 2018, 206-207).

3.2.5 Blephariitti eli luomenreunan tulehdus

Blephariitti on bakteerien aiheuttama äkillinen luomenreunan tulehdus. Luomen reunat punoittavat, ovat turvoksissa ja luomirakoon muodostuu runsaasti rähmää. Bakteerilääkitys tip-poina tai voiteena auttaa yleensä nopeasti. (Hietanen ym. 2005, 53-54; Saari 2011, 104-105.)

Kroonisessa luomenreunantulehduksessa luomet ovat karstaisia ja hilseileviä ja ripsien tyveen kerääntyy kuivaa eritettä. Usein potilailla on iho-ongelmia kuten akne, atooppinen ihottuma, seborrea tai ruusufinni. Luomireuna tulee puhdistaa päivittäin tulehduseritteestä ja karstasta, koska ne ovat bakteerien kasvualusta. Hoitamaton tulehdus voi johtaa ripsien harventumiseen

sekä niiden virheasentoihin että luomireunojen arpeutumiseen. Ripsien ja luomien virheasentot voivat altistaa näköä uhkaaville silmäongelmille esimerkiksi sarveiskalvon tulehdukselle. Potilaalle opetetaan puhdistus ja motivoidaan pitkäkestoiseen hoitoon. (Hietanen ym. 2005, 53-54; Saari 2011, 104-105.)

Kroonista luomenreunan tulehdusta hoidetaan seuraavasti:

- a. Lämpöhoito: silmäluomien päälle laitetaan viiden minuutin ajaksi lämpimässä vedessä kasteltu, kuivaksi kierretty froteeppyhe.
- b. Hieronta: pumpulitikulla hierotaan reilusti painaen alaluomea alhaalta ylöspäin ja yläluomea ylhäältä alaspäin kohti luomen reunaa tulehtuneiden ja tukkeutuneiden rauhassten sisällön tyhjentämiseksi. Hoida näin koko luomien alue silmän sisänurkasta ulkonurkkaan.
- c. Puhdistus: kostuta esim. booriveteen pumpulipuikon kärki ja puhdistu luomen reuna sekä ripsien tyvet sisänurkasta ulkonurkkaan. Samaa pumpulipuikkoa ei saa käyttää toisen silmän puhdistuksessa.
- d. Rasvaus: levitä silmälääkettä puhtaan pumpulipuikon päähän ja hiero sillä luomireunat sisänurkasta ulkonurkkaan.

Kahden viikon ajan lämpöhoito, hieronta, puhdistus ja rasvaus tehdään päivittäin. Jatkossa 2-3 kertaa viikossa ja kerran kuukaudessa viikon ajan päivittäinen hoitokuuri. (Hietanen ym. 2005, 53-54.) Ohjeet voivat vaihdella yksilöllisesti potilaan tilanteen mukaan, hoidossa on aina noudatettava lääkärin antamia ohjeita.

3.2.6 Iriitti eli värikalvon tulehdus

Värikalvon tulehdus, iriitti, kuuluu sisäsyntyisiin uveitteihin eli suonikalvoston tulehduksiin. 75 % kaikista uveiteista on äkillisiä värikalvotulehduksia, iritis acuta. Akuutti iriitti kuuluu kudostantigeeni HLA-B27:ään seronegatiivisiin reumatauteihin, joita ovat esimerkiksi selkäranka-reuma ja Reiterin oireyhtymä. Värikalvon tulehdus voi ilmetä 10-15 vuotta ennen selkäranka-reumadiagnoosia. Akuutin iriitin oireita ovat sarveiskalvon ympärille painottuva sinipunertava verestys, valonarkuus, näön hämärtyminen, silmän ja silmän seutuun paikallistuva särky sekä silmän painoarkuus ja vetistävyys. Etukammioon voi tihkua fibriiniä, tulehduseritettä, mikä voi liimata värikalvon mykiön etupintaan ja aiheuttaa takakiinnikkeitä. Tällöin mustuainen ei pääse toimimaan normaalisti ja silmän mukautuminen eri etäisyyksille katselussa sekä hämärä- ja pimeänäkö heikkenevät. Takakiinnikkeiden estämiseksi mustuainen laajennetaan laajennustipoilla. Vaikeissa tapauksissa pistetään silmän viereen kortisonia tai kortisonikuuri suun kautta. Hoito vie noin 5-6 viikkoa. Hoidon aikana tulisi käydä silmälääkärin tarkastuksessa. Potilaalle tehdään hoitosuunnitelma, joka sisältää laajennustippojen ja kortisonivalmisteiden ottoaikataulun ja -järjestyksen. Silmänpaine voi nousta kortisonivalmisteista ja siksi silmänpainetta tulee seurata lääkityksen aikana. Riippuen potilaan työtehtävistä sairauslomaa tulee viikosta kolmeen viikkoa. Urheilu on kiellettyä pari viikkoa ja muutenkin tulee ottaa

rauhallisemmin. Saunomista tulee välttää yhtä pitkä aika, koska saunominen vilkastuttaa verenkiertoa ja aineenvaihduntaa. (Hietanen ym. 2005, 74-75; Reumaliitto 2020; Saari 2011, 185-188.) On tärkeää tunnistaa oireet ja aloittaa lääkitys ajoissa, koska ajoissa aloitettu hoito ehkäisee tilanteen muuttumista pahemmaksi (Käypä hoito -suositus 2017).

3.2.7 Kuivasilmäisyys

Yleinen silmävaivojen aiheuttaja on kuivasilmäisyys. Oireet ovat vaihtelevia, osa hyvin lieviä ja lyhytaikaisia ja osa erittäin hankalia ja pitkäkestoisia. Potilaan tuntemuksia ovat roskaantuneisuus, kirvely, polttelu, punoitus ja rähmiminen. Hoitamattomana kuivasilmäisyys voi altistaa esimerkiksi sarveiskalvon pintahaavaumille. Kuivasilmäisyys voi aiheutua kyynelnesteen koostumuksen muutoksista tai kyynelertyksen vähenemisestä tai molemmista edellä mainituista syistä. Ympäristötekijät kuten sauna, kuiva huoneilma, pakkanen, kova tuuli ja helle altistavat silmiä kuivumiselle. Lukeminen, television katselu ja päätetyö voivat kuivattaa silmiä, koska tällöin silmiä tulee räpyteltyä vähemmän. Monet sairaudet voivat aiheuttaa silmien kuivumista, esimerkiksi atopia, reumasairaudet, allergiat ja luomitulehdukset. Hormonaaliset muutokset voivat aiheuttaa kuivasilmäisyyttä samoin kuin silmäkirurgiset toimenpiteet, esimerkiksi taittovirhekirurgia. Kuivasilmäisyyttä hoidetaan pääsääntöisesti kostutustipoilla ja -voiteilla. Jos tuotteet eivät helpota oireita, voi silmä lääkäri asettaa kyyneltietulpat kyynelpiteeseen. Jos kuivasilmäisyys johtuu luomien virheasunnoista, ne on korjattava. (Hietanen ym. 2005, 63-64.)

3.3 Silmien tutkiminen ja hoito

Silmän perustutkimus sisältää seuraavat vaiheet: silmän taittokyky ja näöntarkkuus, silmän rakenteiden terveydentila, optisten väliaineiden kunto, silmien yhteisnäkö, mahdolliset karastukset, lisäksi näköradan ja näköaivoradan toiminta (Seppänen ym. 2018, 6).

Silmätautien hoitotyössä käytetään kirjaamisessa lyhenteitä. Taulukossa 1 on silmätutkimuksen kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä ja silmän osista käytettäviä lyhenteitä.

Silmätutkimuksen kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä			Silmän osista käytettäviä lyhenteitä	
v	visus	näöntarkkuus	ek	etukammio
o.dx	oculus dexter	oikea silmä	kok	kovakalvo
o.sin	oculus sinister	vasen silmä	las	lasiainen
o.a	oculorum amborum	molemmat silmät	mu	mustuainen
sl		sormenluku	my	mykiö eli linssi
kt		käden liike	pap	papilla eli näköhermon pää
vt		valontaju	sak	sarveiskalvo
il		ilman laseja	sik	sidekalvo
ol		omilla laseilla	sp	silmänpohja
			vek	verkkokalvo
			väk	värikalvo

Taulukko 1: Silmätautien hoitotyön kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä (Hietanen ym. 2005, 10, 25; Korja 2008, 14).

Silmien tutkiminen, olipa kyse näöntutkimisesta tai mahdollisten sairauksien tutkimisesta, on aina tehtävä huolellisesti tutkittuun tietoon perustuen.

3.3.1 Silmänpaineen mittaaminen

Silmänpainetta voidaan mitata muun muassa iCare-tonometrillä. Mitattaessa iCare-mittarilla ei silmää tarvitse puuduttaa, koska mitta-anturi vain koskee kevyesti silmän pintaa (Hietanen ym. 2005, 41). iCare-tonometrillä mittaustulos saadaan nopeasti ja luotettavasti, eikä helppokäyttöisen mittarin käyttäminen vaadi erikoisosaamista. Nykyään markkinoilla on myös kotikäyttöön tarkoitettuja iCare HOME -silmänpainemittari, jolla potilas voi itsenäisesti seurata silmänpainettaan kotona. Kotimittauksista on hyötyä glaukooman hoidossa, sillä silmänpaine voi vaihdella vuorokauden aikana. Kotimittauksilla eri vuorokauden aikoina suoritettavat mittaukset ovat potilaalle vaivattomampaa, kun ei tarvitse mennä sairaalaan tutkimuksiin. Laitteesta on mahdollista siirtää mittaustulokset pilvipalvelun kautta hoitavan lääkärin käyttöön. (Revenio Group 2018.)

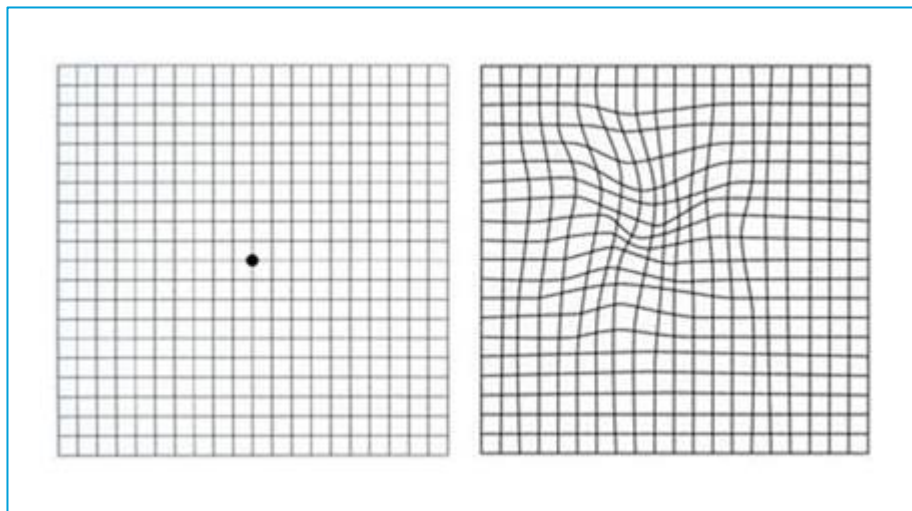
3.3.2 Visuksen tarkistaminen

Visus on yhtä kuin näöntarkkuus, visusarvo on näkökyvyn mitta. Sovittu standardi on DIN 5822, joka perustuu logaritmiseen asteikkoon. (Korja 2008, 10.)

Visus tarkistetaan molemmista silmistä erikseen, silmälasilla ja ilman. Tutkimusvälineitä ovat E-taulu, kuvataulu, projektori, LH-taulu ja lähinäkötaulut (Seppänen ym. 2018, 358). Kansainvälisesti on sovittu 4 metriä standardietäisyydeksi. Tutkimusetäisyys lasketaan tutkitavan silmästä koetaulun etupintaan. Jos etäisyys on väärin määritetty, se saa aikaan virheen silmän taittovirhettä määrittäessä. (Korja 2008, 5.)

3.3.3 Amslerin kartan käyttö

Henkilö, joka sairastaa silmänpohjan ikärappeumaa, voi kotona seurata keskeisen näön tilaa Amslerin kartalla ja/tai seurata koston ikärappeuman hoidon tehoa. Henkilölle annetaan ruudutettu paperi, jonka keskellä on musta piste. Mahdolliset lukulasit päässä, peittäen toisen silmän kädellään ja katsoo toisella silmällä mustaan pisteeseen, paperin ollessa noin 30 cm päässä. Katsoessaan mustaa pistettä, henkilön tulee samalla huomioida pysty- ja vaakaviivojen mahdollisia vääristymiä ja ruutujen kokoihin, kuten kuviossa 4 näkyy. Muutoksia nähdessään, tulee hänen ottaa yhteyttä silmälääkäriin. (Hietanen ym. 2005, 90-91.)



Kuvio 4: Amslerin kartta. Vasemmalla normaali näkymä ja oikealla esimerkki epänormaalista näkymästä (Näkövammaisten liitto 2020).

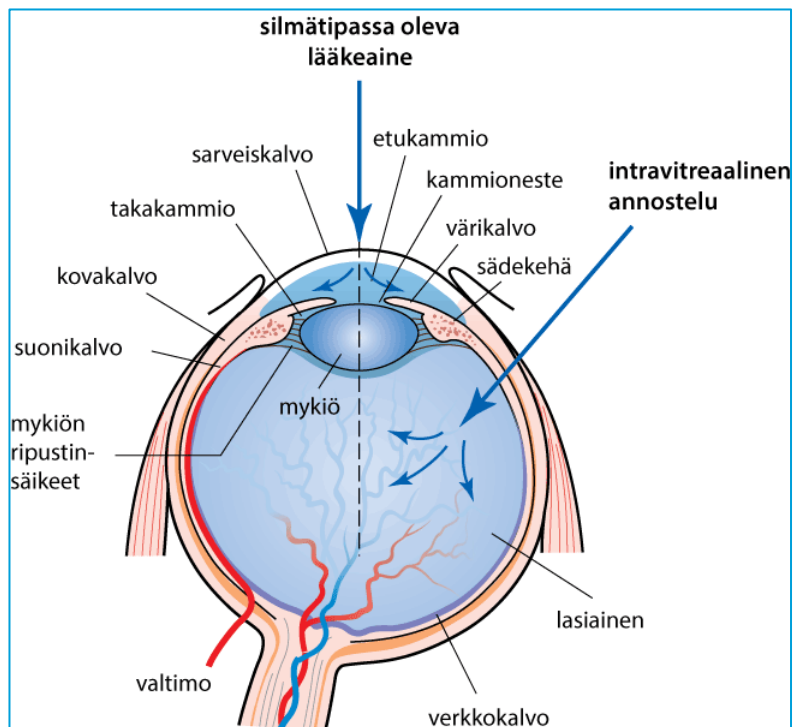
3.3.4 Silmien puhdistaminen

Silmien puhdistaminen on ensiarvoisen tärkeää kaikessa silmien hoidossa. Silmälääkkeitä käytettäessä on tärkeä muistaa käsien ja silmien puhtaudesta huolehtiminen. Hoidettavaa silmää puhdistetaan kahdesti vuorokaudessa ja tarpeen vaatiessa myös ennen lääkkeenantoa. Silmät puhdistetaan vesijohtovedellä kostutetulla vanulapulla tai taitoksella. Luomet ja ripsien juuret pyyhitään silmien ollessa suljettuina, välttämällä painamista ja hankaamista. Silmän puhdistaminen aloitetaan ulkonurkasta sisänurkkaan päin, koska erite on yleensä silmän sisänurkassa. Vanulappu tai taitos on hyvä vaihtaa puhtaaseen siirryttäessä silmästä toiseen, jotta vältetään mahdollisten bakteerien siirtyminen silmien välillä. (Hietanen ym. 2005, 52; Kallio 2018.)

3.3.5 Silmälääkkeiden annostelu

Lääkehoidolla pyritään ehkäisemään ja parantamaan sairauksia. Lääkehoidon tavoitteena on myös hidastaa sairauksien etenemistä, ehkäistä niiden aiheuttamia komplikaatioita sekä lievittää niiden aiheuttamia oireita. Oikein toteutetulla lääkehoidolla lisätään potilasturvallisuutta. (Inkinen, Volmanen & Hakoinen 2015, 3.)

Silmätipat ja -voiteet ovat yleisimpiä silmien sairauksien hoitoon käytettäviä lääkkeitä. Niitä käytetään paikallishoitona annosteltuna silmään (kuvio 5). Silmään imeytyy vain noin 5 % annettavista silmälääkkeistä. Oikea antotekniikka tehostaa silmälääkkeiden vaikutusta ja vähentää niiden aiheuttamia haittoja. Silmälääkinnän erityispiirteiden ymmärtämistä auttaa silmän rakenteen tunteminen. (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 213).



Kuvio 5: Silmälääkkeiden annostelutiet silmän poikkileikkauskuvassa (Mäenpää 2018).

Silmätippojen ja -voiteiden annostelussa on tärkeää, että se tehdään puhtaudesta huolehtien. Ennen tippojen laittamista kädet pestään huolellisesti. Silmätippa tai -voidepakkaus ei saa koskettaa silmää, luomea tai silmäripsiä, jotta valmiste ei kontaminoidu. Silmätautihoitoon voidaan tarvita samanaikaisesti useampia valmisteita, tällöin lääkkeiden antojärjestyksellä voi olla merkitystä. Osa silmälääkkeistä on sekä vesi- että rasvaliukoisia, vesiliukoiset annetaan ennen rasvaliukoisia. (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 213-214.) Silmätipat annetaan ennen voiteita, sillä voide paksumpana estää silmätippojen imeytymisen. Silmätipat ja -voiteet annostellaan luomitaskuun; silmätipat yksitellen ja silmävoide puolestaan noin 1 cm pituisena nauhana. Silmä on hyvä sulkea tipan laittamisen jälkeen, jotta kyynelvuodon aiheuttama lääkevalmisteen nopea laimeneminen hidastuu. Imeytymisen tehostamiseksi silmän luomiraon sisäkulmasta voidaan painaa sormenpäällä muutaman kymmenen sekunnin ajan, tämä estää lääkeaineen pääsyä kyynelkanavaan sekä samalla sen kulkeutumisen verenkiertoon. Eri valmisteiden annostelun välissä on hyvä pitää vähintään 5 minuutin tauko, jotta jälkimmäinen valmiste ei huuhtelee edellistä pois ennen kuin se on ehtinyt imeytyä silmään. (Lang 2016, 9-10; Terveyskylä 2019b; Saari 2011, 424-425.)

Taulukossa 2 on esitetty silmätippojen tiputusjärjestys. Lisäksi liitteessä 1 on Anu Mäenpään (2019) Silmälääkeopas hoitotyöntekijöille -oppaassa julkaisemat dosentti Päivi Puskan laatimat ohjeet glaukoomatippojen tiputusjärjestyksestä, josta näkee yksityiskohtaisemmin, missä järjestyksessä glaukooman hoidossa käytettävät lääkkeet annetaan.

Silmätippojen tiputusjärjestys	
a	Glaukoomalääkkeet: beetasalpaaja, dortsoliamidi, apraklonidiini, prostaglandiini, pilokarpiini
b	Glukokortikoidi
c	Antibiootti
d	Allergialääke
e	Kostutustipat vetisemmästä paksumpaan
f	Hitaasti liukenevat insertit

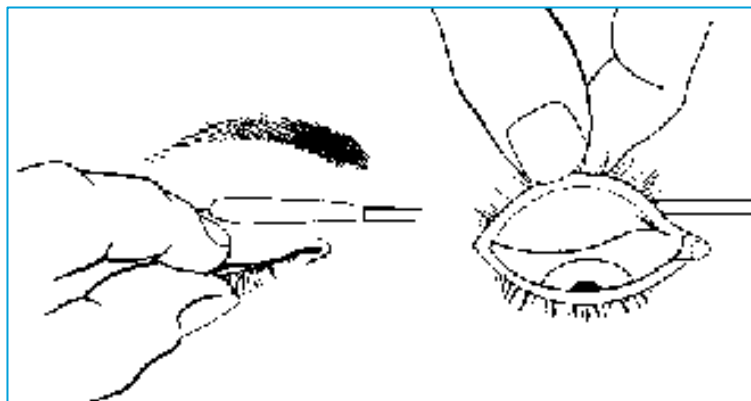
Taulukko 2. Silmätippojen tiputusjärjestys (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 494).

3.4 Silmävammat ja ensiapu

Silmän vaurioituessa tapaturmaisesti, oikeanlaisen ensiavun saaminen on tärkeää. Vaikka vamma vaikuttaisi ulkoisesti vähäiseltä, voi vauriot olla vakavia ja aiheuttaa pysyvää näön heikkenemistä tai jopa näön menetyksen. Vierasesine silmässä on yleisin silmävamma, muita yleisiä vamman aiheuttajia ovat erilaiset iskut silmään, kemikaalit tai fyysiset ärsykkeet. (Saarelma 2019; Hietanen ym. 2005, 118.)

3.4.1 Vierasesine silmässä

Pienet roskat ovat yleisimpiä vierasesineitä silmissä, ne voivat aiheuttaa roskantunnetta, kipua, valonarkuutta, punoitusta ja vetistystä. Sidekalvolle joutuneet roskat poistuvat silmästä usein itsestään kyynelnesteen mukana. Jos näin ei käy, roska poistetaan huuhtelemalla silmää vedellä tai poistetaan kostutetulla vanupuikolla. Silmäluomen voi tarvittaessa kääntää vanupuikkoa avuksi käyttäen, kuten kuviossa 6. Roskan jäädessä silmään pitkäksi aikaa, se voi aiheuttaa antibioottihoitoa vaativan tulehduksen. (Elliot 2014, 216; Saarelma 2019; Seppänen 2018a; Hyvärinen 2001.)



Kuvio 6: Silmäluomen kääntäminen roskaa poistettaessa (Hyvärinen 2001).

Sarveiskalvoroskaa poistettaessa silmän pinta puudutetaan silmätipoilla. Roskan poistaminen voi puudutuksesta huolimatta olla kivuliasta. Kun roska on poistettu, silmään laitetaan reilusti antibioottivoidetta ja silmä peitetään tiukalla sidoksella 24 tunniksi, jonka aikana sarveiskalvon pintasolukko uusiutuu. Sidoksen tehtävänä on varmistaa yläluomen liikkumattomuus, jotta epiteelikerros ei silmän liikkeessa irtoa ja paraneminen hidastu. (Hietanen ym. 2005, 118-121, Saarelma 2019; Seppänen 2018a; Seppänen ym. 2018, 254.)

3.4.2 Lävistävä silmävamma

Lävistävä silmävamma syntyy, kun terävä esine osuu kovalla voimalla silmän pintaan. Lävistävä silmävamma hoidetaan aina erikoissairaanhoidossa. Vamman vakavuus ja hoidon ennuste riippuvat mistä kohdasta esine on lävistänyt silmämunan ja kuinka syvälle edennyt. Penetraatiavammissa esine on puhkaissut silmämunan kertaalleen, esimerkiksi silmämunan etuseinämän ja perforaatiavammissa on kyse kaksoispenetraatiosta, eli etuseinämän lisäksi esine on lävistänyt myös takaseinämän. Silmässä olevaa vierasesinettä ei saa poistaa, sitä voidaan tarvittaessa lyhentää sekä tukea esine steriileillä taitoksilla liikkumattomaksi ja potilas toimitetaan sairaalahoitoon makuuasennossa. Molemmat silmät peitetään kevyesti esimerkiksi harso-taitoksella. (Hietanen ym. 2005, 121; Seppänen 2018b; Seppänen ym. 2018, 255.)

Lävistävässä silmävammassa hoitona on leikkaus, leikkaushoito pyritään tekemään 24 tunnin sisällä vamman syntymisestä, kuitenkin viimeistään 48 tunnin sisällä. Ennaltaehkäisevä antibioottihoito aloitetaan kuuden tunnin sisällä vamman synnystä. Tetanusrokotteen voimassa olo on syytä tarkistaa aina lävistävän silmävamman yhteydessä ja antaa tehoste tarvittaessa. (Seppänen ym. 2018, 255.)

3.4.3 Silmän iskuvamma

Suurin osa silmän iskuvammoista on tylpän esineen aiheuttamia vammoja. Iskuvamma voi aiheuttaa silmälle erilaisia vaurioita, esimerkiksi silmäkuopan luisiin rakenteisiin, vaikei silmän

ulkopintaan tule haavaa. Tavallisin seuraus on etukammioverenvuoto sekä verkkokalvon irtoaminen. Kaikki silmän iskuvammat vaativat hoitoa erikoissairaanhoidossa. Etukammioverenvuodon lääkityksenä on paikallinen kortisonilääke, toisinaan on tarpeen käyttää silmän laajentamistippoja ja vuotoa tyrehdyttävää lääkitystä. Potilaan on oltava levossa sekä vältettävä fyysisistä rasitusta, saunomista ja tulehduskipulääkkeitä viikon ajan. Vamman seurauksena voi olla kehittyvä silmänpaineen nousu, jolloin säännölliset silmätutkimukset loppuelämän ajan ovat tärkeitä. Iskuvammasta voi aiheutua vuosienkin jälkeen kaihi, cataracta complicata. Iskusta voi silmään aiheutua monia erilaisia vammoja, joita hoidetaan yksilöllisesti niiden vaatimalla tavalla. (Hietanen ym. 2005, 122-123; Seppänen ym. 2018, 251-252.)

3.4.4 Kemialliset silmävammat

Hapon tai emäksen joutuessa silmään, on kyseessä aina hätätilanne, sillä kemikaalit voivat vaurioittaa silmää pysyvästi. Silmää huuhdellaan välittömästi ainakin 10 minuutin, mielellään 30 minuutin, ajan. Huuhtelu on aloitettava jo tapaturmapaikalla ja sitä on jatkettava mahdollisuuksien mukaan myös hoitoon toimittamisen ajan. Ensisijaisesti huuhtelussa tulisi käyttää 0,9 % NaCl-liuosta, mutta sen puuttuessa huuhteluun käy esimerkiksi vesijohtovesi, maito tai järvivesi. Tiedot silmävamman aiheuttaneesta kemiallisesta aineesta ja sen pH:sta, välitetään hoitavalle taholle, mikäli mahdollista. (Saarelma 2019; Seppänen ym. 2018, 258.)

Lievien vammojen hoidossa huuhtelua 0,9 % NaCl-liuoksella jatketaan hoitopaikassa 30 min sykleissä, välillä pH tarkistaen, niin kauan, että silmän pH on normaali. Jatkossa silmää hoidetaan tiheästi kostutustipoilla, tippoja laitetaan esimerkiksi tunnin välein. Kemiallinen aine on voinut vahingoittaa silmän pintaa, aiheuttaen epiteeliin naarmun, tätä hoidetaan antibiootti-voiteella 3-4 kertaa vuorokaudessa. (Seppänen ym. 2018, 259.) Vakavien kemiallisten silmävammojen hoitaminen vaatii yksilöllistä, vammasta riippuvaa hoitoa (Hietanen ym. 2005, 124).

3.4.5 Ilotulitevammat

Silmävammat ovat yleisimmät ilotulitteiden aiheuttamat vahingot. Niitä ovat kasvojen ja silmäluomien palovammat, silmän lävistävät vammat, etukammioverenvuodot, sarveis- ja sidekalvoeroosiot, sarveis- ja sidekalvohaavat sekä vammakaihi. Suojalaseja olisi hyvä käyttää koko seurueen, joka osallistuu ilotulitukseen. Näin voidaan estää jokainen ilotulitteesta johutuva silmävamma. Kaikki ilotulitteiden aiheuttamat silmävammat vaativat aina erikoissairaanhoidon (Hietanen ym. 2005, 125).

4 Verkko-opetus osana sairaanhoitajakoulutusta

Verkko-opetuksen määritelmän mukaan olennainen osa opetuksesta ja opiskelusta tapahtuu hyödyntäen tietoverkkoja. Verkko-opetuksessa opiskelija on tietoverkon välityksellä vuorovaikutuksessa opettajan, muiden opiskelijoiden ja oppimateriaalin kanssa. (Nevgi, Löfström & Evälä 2005, 31).

Terveysalan koulutuksessa hoitamisen oppimisen päämääränä on oppia hoitamaan toista ihmistä perustuen ammatilliseen tietoon terveydestä. Hoitamisen opettamisen tulee perustua uusimpaan tutkittuun hoitotieteelliseen tietoon. (Saaranen, Koivula, Ruotsalainen, Wärnå-Furu & Salminen 2018, 53-54.) Opetuksessa voidaan käyttää tutkitun hoitotieteellisen tiedon lisäksi myös muuta tietoa, kuten kokemuksia. Opettajien oma ammatillinen kokemus terveydenhuollon työtehtävissä voi olla eduksi valittaessa opetuksen sisältöä, sillä työkokemuksen myötä opettajalla on tietoa siitä, millaista osaamista työelämässä tarvitaan. (Saaranen ym. 2018, 67.)

4.1 Verkko-opintojen erityispiirteet

Verkko-opinnoissa opetus toteutetaan nimensä mukaisesti verkossa. Verkko-opintoja varten on olemassa monia verkko-oppimisalustoja. Eri organisaatiot käyttävät eri alustoja, mutta niiden toiminnan peruseriaatteet ovat samat. Opiskelijan oppimisen ohjaaminen ja tukeminen verkossa vaatii verkkopedagogisia taitoja. Opettamisessa on tärkeää tuntea oppimisprosessi ja ymmärtää, kuinka tekniikkaa soveltamalla voidaan oppimista tukea mahdollisimman hyvin. Verkko-opetuksessa oppimateriaali voi sisältää erilaisia opetusmateriaaleja, kuten videoita, linkkejä ja erilaisten esitysgraafikkaohjelmien avulla tuotettuja sisältöjä. Oppimateriaaleina voidaan käyttää myös erilaisia pelejä, jotka on suunniteltu innostaviksi ja siten niiden avulla voidaan lisätä opiskelijoiden motivaatiota opiskeluun. Monipuoliset oppimateriaalit tukevat opiskelua ja niiden avulla voidaan huomioida opiskelijoiden erilaiset tarpeet (Saaranen ym. 2018, 108-114).

Verkko-opintoja suunniteltaessa on otettava huomioon, että opiskelijoiden kysymyksiin ei ole välttämättä mahdollista vastata. Verkko-opinnoissa kaiken materiaalin on oltava helposti opiskelijoiden saatavilta ja kirjallisten ohjeistuksien oppimistehtäviin on oltava selkeitä. (Marstio 2020, 4.) Verkko-opinnoissa etuna luentoihin perustuvaan opiskeluun on se, että opetusmateriaaliin on helppo palata kertaamaan asioita (Saaranen ym. 2018, 109). Vuorovaikutuksen toteutuminen on verkko-opinnoissa haastavampaa toteuttaa kuin perinteisessä lähiopetuksessa. Etäyhteyksien avulla voidaan kuitenkin viestiä ja olla vuorovaikutuksessa. Tekniikan, erilaisten tarvittavien laitteistojen ja ohjelmistojen kehittyessä etäyhteydellä tapahtuvasta vuorovaikutuksesta tulee entistä sujuvampaa ja opiskella voi pitkienkin välimatkojen päästä. Aina verkko-opinnoissa ei ole mahdollisuutta olla etäyhteydessä opettajaan ja tämä

voi aiheuttaa opiskelijoille motivaationpuutetta. Vuorovaikutusta voidaan lisätä opetusmateriaaliin integroidun äänen tai videoiden avulla. (Wiitakorpi, Marstio & Mattila 2016, 29-30.)

Verkko-oppiminen on viime aikoina noussut yhä tärkeämmäksi oppimismuodoksi. Kate Uprichard (2020) on artikkelissaan “E-learning in a new era: enablers and barriers to its implementation in nursing” tutkinut verkko-opiskelun hyötyjä ja haittoja. Verkko-opinnot ovat nousseet tärkeään rooliin opiskelussa ja ne ovat nykyisin suosittu opiskelumuoto. Verkko-opiskelun hyötynä on se, ettei se ole aikaan tai paikkaan sidottua vaan jokainen voi opiskella itselleen parhaiten sopivassa ajankohdassa. Yksi sen eduista onkin joustavuus. Erityisesti opiskelijoiden mielestä verkko-oppimisen merkittävänä etuna onkin se, että verkossa opintoja voi tehdä joustavasti oman aikataulun mukaisesti. Verkko-opinnot ovat helpommin kaikkien saatavilla ja niihin on mahdollista osallistua, kun käytettävissä on Internet-yhteys. Verkko-opinnoissa materiaalien ajantasaisuudesta on helpompi huolehtia kustannustehokkuus huomioiden. Sosiaali- ja terveysalalla koulutusmateriaalien helppo saatavuus on Covid-19 pandemian myötä tullut entistäkin tärkeämmäksi. (Barker ym. 2013; Uprichard 2020.) Internetin käyttäminen tiedonhankintaan on verkko-oppimisessa suuressa roolissa. Opiskelijat kokevat tunnistavansa luotettavuuserot eri sivustojen välillä etsiessään tietoa globaalisti verkosta (Barker ym. 2013). Opettajilta on tullut positiivista palautetta verkko-oppimisen joustavasta lähestymistavasta oppimiseen ja opetukseen. (Allan, O’Dirscoll, Simpson & Shave 2013).

Verkko-opintojen haasteina on tullut esille teknologiasta johtuvat ongelmat, it-tuen saavuttamattomuus, huonot ja vanhentuneet ohjelmat sekä yhteysongelmat. Teknologiasta on tullut Covid-19 pandemian myötä korvaamattomampi niin opiskeluissa, työssä kuin vapaa-ajallakin. Jatkuvassa muutoksessa on tärkeä säilyttää into ylläpitää teknologisia taitoja. (Uprichard 2020.) Iso-Britanniassa toteutetussa tutkimuksessa opettajat ovat toivoneet yliopistolta tukea verkko-oppimisen kehittämiseen. Tutkimuksen mukaan opettajilla ei ole riittävästi kokemusta tai koulutusta verkko-opetuksesta, eikä välttämättä aikaa osallistua koulutukseen. Lisäksi opiskelijat tuovat esiin negatiivisena asiana verkko-opintojen epätasaisen integroinnin opetukseen eri kursseilla. (Allan ym. 2013.).

4.2 Verkko-opintojen suunnittelu, toteutus ja arviointi

Suunniteltaessa hoitamisen opettamista voidaan didaktiivisina lähtökohtina miettiä; Ketä opetetaan? Mitä jo osataan, mitä tulisi oppia ja mitkä ovat oppimistavoitteet? Miten opitaan ja opetetaan? Mitkä ovat käytettävät voimavarat oppimiseen ja opettamiseen? (Saaranen ym. 2018, 53.) Korkeakouluissamme opetus perustuu osaamiseen ja osaamistavoitteisiin. Opetusta suunniteltaessa tulee pohtia opiskelijoiden osaamistavoitteita, erilaisten oppimistapojen soveltumista osaamistavoitteiden saavuttamiseksi ja sitä miten pitäisi opettaa, jotta osaamistavoitteet saavutetaan. (Saaranen ym. 2018, 66-67.)

Opintojakson rakenne suunnitellaan niin, että opiskelijalle tulee heti alussa selkeä kuva, mitä aihepiiriä opintojakso käsittelee. Kokonaisuuden tulee edetä loogisesti eikä näkyvillä saa olla tarpeetonta tietoa esimerkiksi kansioita tai tiedostoja, jotka ovat oppimisen kannalta turhia ja luovat työtilasta sekavan. Työtavat ja oppimateriaalien muoto valitaan tarkoituksenmukaisesti ja niin, että ne tukevat oppimista mahdollisimman hyvin (taulukko 3). (Saukko-Rauta 2013.) Työtapojen ja materiaalin valinnassa on hyvä kiinnittää huomiota myös siihen, että opiskelumateriaali pitää mielenkiintoa yllä. Mielenkiintoa voidaan lisätä hyödyntämällä erilaisia kuvia, videoita ja animaatioita. (Marstio 2020, 10.) Verkko-opintoja suunniteltaessa tulee huomioida aina myös tekijänoikeudet (Saukko-Rauta 2013; Marstio 2020, 26).

Työtavat	Oppimateriaali
Materiaalipankki	Tarvittavat tiedot ovat valmiina oppimisolustalla, joiden pohjalta opiskelija sisäistää opiskeltavan asian. Sisältää mm: -videoita -PowerPoint-esityksiä -tiedostoja -loppukoe
Tiedon rakentelu	Opiskelija toimii itse aktiivisena toimijana hakien tietoa ja työstäen sitä omien kykyjensä mukaisesti.
Yhteisöllinen oppiminen	Tietoa rakennetaan yksin ja yhdessä toisilta oppien hyödyntäen erilaisia verkostoja ja sosiaalista mediaa.

Taulukko 3. Verkko-opintojen suunnittelu ja työtavan valintaperusteet (Saukko-Rauta 2013).

Verkko-opintojen luominen oppimisolustalle vaatii pedagogisen käsikirjoituksen, eli suunnitelman, jonka mukaisesti materiaali viedään oppimisolustalle opiskelijoiden käyttöön (Saukko-Rauta 2013). Pedagogisen käsikirjoituksen tarkoituksena on selittää prosessi, jonka kautta opiskelija saavuttaa opintojaksolle suunnitellut tavoitteet. Sen avulla oppimisprosessi jakautuu pienempiin kokonaisuuksiin. (Marstio 2020, 16.) Suunnitteluun panostamalla verkko-oppimateriaalista saadaan monipuolinen ja kiinnostava, vuorovaikutusta ja oppimista voidaan tuoda opintoihin eri tavoilla. Verkko-opinnoissa korostuu opiskelijan oma vastuunottaminen oppimisesta. (Marstio 2020, 11-12). Hyvä opettaja huomioi toiminnassaan sen, että opiskelijat eivät välttämättä ole alan asiantuntijoita ja heille opettajalle ”arkipäiväiset” käsitteet eivät

ole tuttuja. Opiskeltavan asian keskeiset peruskäsitteet tulee käsitellä huolella, jotta oppimistulokset eivät heikkene peruskäsitteiden ymmärtämättömyyden takia. (Koli 2017, 17.)

Verkko-opetuksen toteutuksessa pitää huomioida opiskelijoiden ohjaaminen. Opiskelijan ohjauksen tehtävänä on tukea opiskelijan oppimista erilaisilla tavoilla, kuten neuvonnalla, tukemisella ja erilaisilla itsearvioinnin menetelmillä. Verkko-oppimisalustalla ohjausta voi olla esimerkiksi saatesanat tai videotervehdys opintojakson alussa, jossa kerrotaan opintojakson sisällöstä ja sen etenemisestä. Opiskelijan ohjaukseen kuuluu olennaisesti myös palautteen antaminen ja arviointi. (Saukko-Rauta 2013; Saaranen ym. 2018, 204.)

Opiskelijan osaamisen arviointi perustuu lakiin (Laki ammatillisesta koulutuksesta 2017). Oppimisprosessia tuetaan valitsemalla tavoitteisiin sopivat arviointimenetelmät. Arvioinnin tavoitteena on antaa opiskelijalla palautetta osaamisesta, ja opettajalle informaatiota siitä, mitä opiskelija on oppinut. Oppimistavoitteiden perusteella valitaan arviointimenetelmät tavoitteiden saavuttamiseksi. (Löfström, Kanerva, Tuuttila, Lehtinen & Nevgi 2010, 22.) Oppimisen arvioinnissa arvioidaan opiskelijan toimintaa, joka osoittaa oppimisen ja osaamisen. Verkko-opintojen oppimisalustalla palautteen antaminen ja arviointi voidaan toteuttaa esimerkiksi opintojakson aikana tehtävillä testeillä ja loppukokeella. (Saaranen ym. 2018, 255-258.)

Arviointi voi olla formatiivista, summatiivista, määrällistä tai laadullista. Formatiivisessa arvioinnissa arviointi kohdistuu oppimisprosessiin, siinä selvitetään opiskelijoiden lähtötaso. Arviointi on oppimista edistävää ja ohjaavaa. Summatiivisessa arvioinnissa arvioinnin kohteena on oppimisen tulokset. Edellä mainitut arvioinnit täydentävät toisiaan. Määrällisessä ja laadullisessa arvioinnissa arviointi kohdistuu määrä- tai laatutekijöihin. Määrällisessä arvioinnissa tehtävien vastaukset pisteytetään ja arvioidaan. Laadullisessa arvioinnissa arvioinnin kohteena on opiskelijan kyky rakentaa tietoa. (Löfström ym. 2010, 23.) Monivalintatehtävät soveltuvat hyvin opitun asian sisäistämisen testaamiseen, niistä on mahdollista saada välitöntä palautetta oppimisesta (Marstio 2020, 31).

Verkko-opinnoissa oppimisalustan visuaalisuudella ja houkuttelevuudella on merkitystä oppimiseen. Visuaalisuudella saadaan opiskelija kiinnostumaan aiheesta ja kokonaisuuden johdonmukainen teema ylläpitää kiinnostusta. Teeman valinnassa tulee huomioida myös esteettömyys, esimerkiksi värisokeus voi hankaloittaa joidenkin kuvien tutkimista. (Saukko-Rauta 2013.)

5 Verkko-opetusmateriaali silmätautien hoitotyön perusteista sairaanhoitajaopiskelijoille

Oppinäytetyön toiminnallisessa osuudessa tuotettiin verkko-opiskelumateriaali silmätautien hoitotyönperusteista sairaanhoitajaopiskelijoille Laurea-ammattikorkeakoulun uudelle vuonna 2021 käyttöön otettavalle Canvas-oppimisalustalle.

5.1 Silmätautien hoitotyötä käsittelevän opinnäytetyön ideointi

Laurea-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelmassa ei tällä hetkellä mainita opetusta silmätautien hoitotyöstä (Laurea-ammattikorkeakoulu). Anatomia ja fysiologia -opintojakson yhteydessä silmän rakennetta ja toimintaa kuitenkin käsitellään. Tarvetta silmätautien hoitotyön osaamiselle kuitenkin on, sillä etenkin Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoita hakeutuu enenevässä määrin harjoitteluun ja työhön Porvoon sairaalassa syksyllä 2017 uutena erikoisalana toimintansa aloittaneelle silmätautien poliklinikalle.

Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksen hoitotyön lehtori Outi Kukkola kiinnostui ajatuksesta silmätautien hoitotyötä käsittelevästä opinnäytetyöstä ja sen yhteydessä sairaanhoitajaopiskelijoille järjestettävästä koulutuspäivästä. Keväällä 2020 Kukkolaa haastateltaessa hän toi esille, että silmätautien hoitotyötä ei Laurea-ammattikorkeakoulussa juurikaan opeteta. Silmätautien hoitotyö on sairaanhoidon erikoisalue, jota sairaanhoitajakoulutuksessa käsitellään suppeasti. Sairaanhoitajakoulutuksessa keskitytään enemmän hoitotyön ydinsisältöihin ja niiden opiskeluun. Kukkola mainitsi, että Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksen opiskelijoita hakeutuu enenevässä määrin harjoitteluun ja työhön Porvoon sairaalan silmätautien poliklinikalle. Tällä hetkellä Laurea-ammattikorkeakoulun Porvoon kampuksen sairaanhoitajaopiskelijoiden saatavilla on tarvittaessa luentomateriaalit sairaanhoitajaksi opiskelevan optometristi Sanna Leväniemen aiheesta opiskelijoille keväällä 2018 pitämän silmätautien hoitotyötä käsitelleeltä luennolta. Opiskelijoiden silmätautien hoitotyön osaamiseen on tarve, sitä osaamista tällä opinnäytetyöllä on tarkoitus lisätä. Kukkola mainitsee haastateltaessa silmätautien hoitotyön osaamiselle olevan tarvetta myös esimerkiksi tehohoidossa ja vanhusten hoitotyössä. Näillä potilasryhmillä silmien hoidon tärkeys korostuu, silmien puhdistuksen ja kostutuksen tarpeen lisääntyessä. (Kukkola 2020.)

Suunnitellusta silmätautien hoitotyötä käsittelevästä koulutuspäivästä jouduttiin keväällä 2020 vallinneen koronapandemiatilanteen vuoksi luopumaan, koska lähiopetusta ei voitu järjestää kampuksella, sillä Laurea-ammattikorkeakoulun kaikki kampukset suljettiin. Toimeksiantajan ja ohjaajan kanssa yhdessä ideoiden päädyttiin tässä muuttuneessa tilanteessa tuottamaan toiminnallisena opinnäytetyönä verkko-opiskelumateriaali Canvas-oppimisalustalle sairaanhoitajaopiskelijoille silmätautien hoitotyön perusteista. Ensisijaisena kohderyhmänä on Laurea-ammattikorkeakoulun toisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat, sillä heillä on jo riittävä tietotaito ihmisen anatomiasta ja fysiologiasta. Verkko-opiskelumateriaalia voidaan hyödyntää myös osana täydentävän osaamisen opintoja. Verkko-opiskelumateriaalin vienti Canvas-oppimisalustalle tapahtuu Laurea-ammattikorkeakoulun toimesta ja on näin ollen rajattu opinnäytetyön ulkopuolelle.

5.2 Canvas-oppimisolusta

Laurea-ammattikorkeakoulussa otetaan käyttöön vuoden 2021 alussa uusi verkko-oppimisympäristö Canvas. Tämä korvaa aikaisemmin käytössä olleen Optima-ympäristön. Canvas on oppimisolusta, jonka kautta opettajat ja opiskelijat voivat olla entistä helpommin yhteydessä toisiinsa. Canvas-oppimisolustaa voidaan hyödyntää luomalla kokonaisia verkkokursseja tai sen kautta voidaan täydentää perinteistä lähiopetusta. Canvas-oppimisolustalla opettajien ja opiskelijoiden käytössä on muun muassa online-luokkahuoneita, keskustelupalstoja ja chat-huoneita, joiden kautta yhteydenpito on entistä mutkattomampaa. Se on käytössä ympäri maailmaa yliopistoissa ja korkeakouluissa. (Rio Hondo Community College 2020.) Oppimisolustan taustalla on kaksi hankalakäyttöisiin järjestelmiin keskittyneisiin oppimisolustoihin turhautunutta opiskelijaa, jotka vuonna 2008 päättivät keskittyä suunnittelemaan järjestelmää, jossa opiskelijoiden ja opettajien kanssakäyminen huomioidaan aiempaa paremmin (Instructure 2020).

5.3 Verkko-opetusmateriaalin tuottaminen

Opinnäytetyöprosessi aloitettiin perehtymällä silmätautien hoitotyöhön ajankohtaisen kirjallisuuden ja tutkimustiedon avulla. Tämän perusteella luotiin silmätautien hoitotyötä käsittelevä teoreettinen viitekehys. Teoreettisessa viitekehyksessä perehdyttiin myös verkko-opetukseen sekä verkko-opetuksen suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin teoretiedon avulla. Teoreettinen viitekehys antoi aineksia silmätautien hoitotyötä käsittelevän verkko-opetusmateriaalin luomiseen. Toisella opinnäytetyön tekijöistä on myös aikaisempaa osaamista silmätaudeista optometristin koulutuksen ja työkokemuksen kautta. Verkko-opetusmateriaalin suunnittelu aloitettiin määrittämällä opintojaksolle osaamistavoitteet tämän teoreettisen viitekehysten pohjalta. Osaamistavoitteita laatiessa huomioitiin minkälaista osaamista jokaisella sairaanhoitajalla silmätautien hoitotyöstä tulisi olla.

Osaamistavoitteet:

- Opiskelija osaa nimetä silmän osat ja ymmärtää näköaistin toiminnan pääpiirteissään
- Opiskelija osaa nimetä yleisimmät silmätaudit ja tunnistaa niiden riskitekijöitä
- Opiskelija tietää silmän perustutkimuksen vaiheet
- Opiskelija osaa hoitaa silmiä ja toteuttaa silmien lääkehoitoa
- Opiskelija osaa antaa ensiapua silmävammoihin

Osaamistavoitteiden pohjalta valittiin keskeiset osa-alueet ja sisällöt silmätautien hoitotyön alueelta. Sisällöt on rakennettu ajankohtaisia ja luotettavia kotimaisia ja ulkomaisia lähteitä hyödyntäen. Verkko-opetusmateriaalin keskeisiä osa-alueita ja tehtyjä valintoja sisällön

osalta kuvataan perustellen osa-alueittain. Tässä hyödynnetään teoratiedon lisäksi myös aikaisempia kokemuksiamme silmätautien hoitotyöstä. Tämän jälkeen taulukossa 4 kuvataan tarkemmin vielä keskeinen sisältö, opetusmenetelmät ja materiaalit.

Tervetuloa opintojaksolle!

Verkko-opetusmateriaalin (Liite 2) alussa on opinnäytetyön tekijöiden esittely ja perustelut, miksi aihe valittiin. Seuraavana käydään läpi opintojakson tavoitteet ja osaamiskuvaus sekä opintojakson sisältö. Verkko-opetusmateriaali on laadittu etenemään selkeästi osa-alueittain. Visuaalisuutta pidettiin tärkeänä lähtökohtana PowerPoint-esityksiä suunniteltaessa, jotta opiskelijoiden mielenkiinto pysyisi yllä materiaalia läpi käydessä. Jokaisen PowerPoint-esityksen teema eroaa toisista esityksistä, mutta itse esityksen sisällä on sama teema. Näin ilme pysyy yhtenäisenä. Reaaliaikaisen vuorovaikutuksen toteuttaminen ei ollut opiskelumateriaalin luonteen vuoksi mahdollista, joten vuorovaikutteisuutta on pyritty luomaan PowerPoint -esityksiin lisättyllä äänellä. PowerPoint -esityksiin lisättyllä äänellä pyrittiin myös selkeyttämään esityksen sisältöä, jolloin opiskelijoiden olisi helpompi sisäistää käsiteltävä asia.

Silmätautien hoitotyön perusteet (osat 1-4)

Verkko-opiskelumateriaalissa käydään läpi silmätautien hoitotyön keskeisiä osa-alueita, joiden havainnollistamiseen käytetään erilaisia opetusmenetelmiä, kuten videoita ja PowerPoint-esityksiä. Tuotetun verkko-opiskelumateriaalin tarkoituksena on herättää mielenkiintoa silmänsairauksia kohtaan. Opiskelumateriaaliin on valittu sellaisia laadukkaita videoita luotettavista lähteistä, jotka lisäävät mielenkiintoa opiskeltavaa aihetta kohtaan. Operight-sivuston mukaan YouTube-videoita voi linkittää opiskelijoille katsottavaksi. Linkittämisessä ei ole kyse tekijänoikeudellisesti relevantista teosta, joten se on tekijänoikeudellisesti sallittua. Hyvän tavan mukaisessa linkittämisessä käyttäjä selkeästi huomaa siirtyvänsä aineistosta toiseen. (Operight). Videot ovat yleisesti kaikkien Internetin käyttäjien saatavilla YouTube-palvelusta.

Jokaisen osan päätteeksi on kyseiseen osa-alueeseen liittyvä lopputesti, jonka avulla arvioidaan opiskeltujen asioiden sisäistämistä ja osaamisen kehittymistä. Lopputestit sisältävät pääasiassa monivalintakysymyksiä. Monivalintatehtävät auttavat opiskelijaa testaamaan opitun asian sisäistämistä, sillä opiskelija saa välittömän palautteen oppimisestaan.

Osa 1. Silmän anatomia ja näköaisti

Silmän anatomian ja näköaistin tunteminen auttaa ymmärtämään silmänsairauksia. Aiheen laajuuden vuoksi verkko-opiskelumateriaaliin otettava aineistoa oli rajattava. Silmän anatomia ja fysiologia, näkeminen ja optiikka sekä taittovoima ja taittovirheet käydään verkko-opetusmateriaalissa läpi pääpiirteissään.

Osa 2. Yleisimmät silmäsairaudet

Silmäsairauksista verkko-opiskelumateriaaliin valittiin mukaan yleisimmät silmäsairaudet, joita sairaanhoitaja voi työssään kohdata. Glaukoomaa valikoitui mukaan verkko-opetusmateriaaliin, sillä se on yksi yleisimmistä silmäsairauksista, käsittäen noin 50 erilaista tautimuotoa. Sen hoitaminen on tärkeää, koska hoitamattomana glaukooma voi johtaa sokeutumiseen. (Hietanen ym. 2005, 99). Suurten ikäluokkien ikääntyessä silmänpohjan ikärappeuma on koko ajan yleisempi sairaus, sillä ikääntyminen on yksi riskitekijöistä (Hietanen ym. 2005, 88). Kaihia käsitellään opiskelumateriaalissa, koska se on sairautena hyvin yleinen ja siihen sairastuu lähes jokainen jossain vaiheessa elämää. Diabeettinen retinopatia on yksi diabeteksen aiheuttamista silmäongelmista ja diabeteksen lisääntyessä väestössä se koettiin tärkeäksi ottaa mukaan. Potilailla voi olla erilaisia silmävaivoja, jotka vaikuttavat muuhun hoitotyöhön. Esimerkiksi vanhuksilla silmätulehduksia on paljon, niistä yleisin on blephariitti. Monilla reumaatioilla iriitti edeltää varsinaisen reumadiagnoosin saantia. Kuivasilmäisyys on yleinen silmäsairaus, jopa 50 % väestöstä kärsii kuivasilmäisyydestä (Seppänen 2018c).

Osa 3. Silmien tutkiminen ja hoito

Sairaanhoitajan on hyvä tietää silmäntutkimisen perusteet. Silmänpaineenmittaaminen on hyvä perustaito kaikille sairaanhoitajille, koska esimerkiksi glaukoomaa sairastavilta on tärkeä seurata painetasoa, vaikka he olisivat vuodeosastoilla muista syistä. Amslerin kartalla voi nähdä muutoksia potilaan näkemisessä, koska se kertoo mahdollisesta silmänpohjan turvotuksesta. Silmän puhdistus saatetaan jättää herkästi tekemättä tai sitä tehdään huolimattomasti. Silmälääkkeiden annostelu on yksi sairaanhoidollinen ongelma, sillä silmän lääkehoitoa ei osata riittävän hyvin.

Osa 4. Silmävammat ja silmän ensiapu

Päivystyksen ulkopuolella sairaanhoitajille tulee harvemmin vastaan erilaisia silmävammoja. Osastoilla voi kuitenkin sattua esimerkiksi kaatumisia, jotka aiheuttavat silmävammoja. Opiskelumateriaaliin valikoitui yleisimmät silmävammat ja niiden hoito.

Taskukortti

Canvas-oppimisolustalta opiskelijan on mahdollista tulostaa taskukortti (Liite 3), jossa on toimintaohjeita silmätapaturmien varalta, kuvattuna silmän rakenne, silmlääkkeiden antojärjestys ja silmätautien hoitotyössä käytettävät lyhenteet. Silmän rakenteen ymmärtäminen auttaa niin silmäsauroksien kuin silmlääkinnän erityispiirteiden tunnistamisessa. Silmätapaturmiin varautuminen on hyödyllistä, sillä tilanteet tulevat yllättäen. Silmlääkkeiden oikea antojärjestys on tärkeä tietää, jotta lääkkeet vaikuttavat tarkoituksenmukaisella tavalla. Sairaahoitajan on hyvä ymmärtää silmätautien hoitotyössä käytettävien yleisimpien lyhenteiden merkitykset.

Seuraavassa taulukossa 4 kuvataan jokaisen osa-alueen keskeinen sisältö ja valitut opetusmenetelmät sekä -materiaalit.

Aihalueet	Keskeinen sisältö	Opetusmenetelmät ja -materiaalit
Osa 1. Silmän anatomia ja näköaisti	Silmän osat	Käsitellään tekstinä ja havainnollistavan silmän poikkileikkauskuvan avulla.
	Silmän apuelimet	
	Näköaistin toiminta ja kuvan muodostuminen	Käsitellään tekstinä ja havainnollistavien kuvien.
	Näkeminen	PowerPoint -esitys: Näkeminen, jossa ääniraita. Mukana linkkejä ulkopuolisiin lähteisiin. Valo ja väri (Ylöjärven yhtenäiskoulu), Color vision (Coloradon yliopisto).
Osa 2. Yleisimmät silmäsairaudet	Glaukooma	PowerPoint-esitys: Glaukooma, jossa ääniraita.
	Silmänpohjan ikärappeuma	Käsitellään tekstinä. Mukana video silmän sisäisen injektio-antamisesta. Video: Silmän sisäisen lääkehoidon toimenpide (Tays 2018).
	Kaihi	PowerPoint-esitys: Kaihi, jossa ääniraita. Mukana videot kaihileikkauspotilaan hoitopolusta. Kaihileikkauspotilaan ohjausvideo (Tays 2016a), Phacoemulsification Cataract Surgery (EyeSmart-American academy of ophthalmology 2018), Kotihoito-ohjeet kaihileikkauksen jälkeen (Tays 2016b).
	Diabeettinen retinopatia	Käsitellään tekstinä.
	Blephariitti	Käsitellään tekstinä.
	Iriitti	PowerPoint-esitys: Iriitti, jossa ääniraita.
	Kuivasilmäisyys	Käsitellään tekstinä.
Osa 3. Silmän tutkiminen ja hoito	Silmän perustutkimus	Käsitellään tekstinä. Mukana video: Seikkailu silmäpolilla (Hatsalan klassillisen koulun ilmaisutaidonryhmä 2017).
	Silmänpaineen mittaustaus	Käsitellään tekstinä. Mukana kaksi videota silmänpaineen mittauksesta. Icare tonometer - Have You Been Puffed? (iCare Finland 2013), Icare ic200 instructional video (iCare Finland 2019).
	Visuksen tarkistaminen	Käsitellään tekstinä. Mukana video silmän perustutkimuksesta. Video: Seikkailu silmäpolilla (Hatsalan klassillisen koulun ilmaisutaidonryhmä 2017).
	Amslerin kartta	Käsitellään tekstinä ja havainnollistavan kuvan avulla, mukana video Amslerin kartan käytöstä. Amslerin kartta (Terveystalo 2012).
	Silmän puhdistus ja silmälääkkeiden annostelu	PowerPoint-esitys: Silmän puhdistus ja silmälääkkeiden annostelu. Mukana video: Luomireunan hoito (Karimies & Vestervik 2015). Materiaalissa on silmälääkkeiden tiputusjärjestys -taulukko ja dosentti Päivi Puskan laatima ohje glaukoomatippojen tiputusjärjestyksestä.
Osa 4. Silmävammat ja silmän ensiapu	Vierasesine silmässä	PowerPoint -esitys: Silmävammat ja silmän ensiapu. Mukana videoita silmän peittämisestä, silmän huuhtelusta ja ilotulitevammoista. Eye Injuries (ProCPR 2016), Cederroth Silmänhuuhtelu (CederrothFirstAid 2012), Millaisia silmävammoja ilotulitteet aiheuttavat, Tero Kivelä? (Tukesinfo 2015).
	Lävistävä silmävamma	
	Silmän iskuvamma	
	Kemialliset silmävammat	
	Ilotulitevammat	
Taskukortti	Kuva silmänrakenteesta, silmävammojen ensiapuohjeita, silmälääkkeiden antojärjestys ja silmänhoitotyössä käytettävät lyhenteet.	
Arviointi	Jokaisen osan päätteeksi on kyseiseen osa-alueeseen liittyvä lopputesti, jonka avulla arvioidaan opiskeltujen asioiden sisäistämistä. Lopputestit sisältävät pääasiassa monivalintakysymyksiä.	

Taulukko 4: Opiskelumateriaalin osa-alueet, keskeinen sisältö sekä käytetyt opetusmenetelmät ja -materiaalit.

5.4 Verkko-opetusmateriaalin arviointi

Toimeksiantaja on antanut palautetta tuotetusta verkko-opiskelumateriaalista Laurea-ammattikorkeakoulun verkkototeutusten laatuksiteereitä käyttäen. Liitteessä 4 on toimeksiantajan antama arviointi. Seuraavaksi toimeksiantajan tekemä kirjallinen arviointi opiskelumateriaalista.

”Innovatiivisuus ja käyttökelpoisuus

Opinnäytetyön tekijät ovat suunnitelleet toiminnallisen opinnäytetyön toteuttamiseksi verkkomateriaalin silmätaudeista Canvas-oppimislustalle sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön. Verkkomateriaalia voidaan hyödyntää sairaanhoitajaopiskelijoiden opetuksessa koko Suomessa sekä silmätautien hoitotyössä työntekijöiden perehdytyksessä. Tämä on erittäin innovatiivinen työ.

Tutkimuksellisuus

Verkkomateriaalin arviointi: Opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa verkkomateriaalin tuottamisessa Canvas-oppimislustalle opiskelijat ovat tehneet kattavan kokonaisuuden aloittaen silmätautien anatomiasta edeten johdonmukaisesti erillisten osioiden kautta yleisimpiin silmäsairauksiin, silmien tutkimiseen ja hoitoon sekä yleisimpiin silmävammoihin ja niiden ensiapuun. Silmätautien opintojakson tavoitteet ja kuvaus on esitetty selkeästi jokaisen osion aluksi ja opiskelija pystyy etenemään itsenäisesti oman aikataulun mukaisesti opintojaksossa. Opintojakso mahdollistaa myös opiskelijoiden ryhmätyöskentelyn tehtävien suorittamisessa. Jokaisen osion suorittamisen jälkeen opiskelija suorittaa lopputestin, josta hän saa heti arvioinnin. Kaikki osiot on tehty käyttäen luotettavia ja ajantasaisia lähteitä, tehtävien suorittamisessa opiskelija voi hyödyntää erilaisia teknologisia ratkaisuja, mm. ääni, video, kuva ja erilaisia tekstejä oppimisen elävöittämiseksi. Tässä opiskelijat ovat onnistuneet erittäin hyvin.

Silmätautien opintojakso kokonaisuudessaan on informatiivinen ja antaa opiskelijalle selkeän kuvan tärkeimmistä silmätaudeista ja niiden tutkimisesta ja hoidosta. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys painottuu silmätautien osalta lääketieteeseen. Opiskelijat ovat tehneet opetukseen sovellettavan verkkomateriaalin tutkimusten ja teorian pohjalta. Verkkomateriaalia pystytään hyödyntämään myös laajemmin hoitotyössä.

Kumppanuus ja autenttisuus

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntynyt verkkomateriaali palvelee erinomaisesti ti-
lannutta ammattikorkeakoulua ja sitä voidaan hyödyntää myös hoitotyöntekijöiden perehdyt-
tämässä.”

Teimme myös itsearvioinnin tuottamastamme verkko-opetusmateriaalista Laurea-ammattikor-
keakoulun verkko-opetuksen laatukriteereitä hyödyntäen.

Opintojakson tavoitteet on kuvattu opinnäytetyössämme selkeinä työelämälähtöisinä osaamis-
tavoitteina. Tavoitteena on, että verkko-opiskelumateriaalin läpikäytyään, opiskelijat ovat
omaksuneet silmätautien perusteet ja pystyvät hyödyntämään osaamistaan erilaisissa hoito-
työn ympäristöissä. Opintojakson alussa on selkeästi kuvattu kurssin eteneminen. Kurssin suo-
rittamiseen tarvittavat tiedot on koottu Canvas-oppimisolustalle. Työskentelyohjeet on kirjojoi-
tettu jokaisen osa-alueen alkuun.

Oppimistehtävät on kytketty osaamistavoitteisiin sekä työelämässä mahdollisesti eteen tule-
viin tilanteisiin. Tehtävät on tarkoitettu verkko-opiskeluun ja ne voi tehdä yksin tai yhdessä
muiden opiskelijoiden kanssa. Tehtävänannoissa on selkeät ohjeet, mitä opiskelijan tulee
tehdä. Aikataulu ja arviointikriteerit jäävät Laurean-ammattikorkeakoulun opettajien harkin-
nan varaan, koska heille on annettu lupa muokata verkko-opiskelumateriaalia opetustilantei-
siin sopivaksi. Tehtävien suorittamiseen opiskelijoilla on käytettävissä erilaisia teknologisia
ratkaisuja, kuten videota, ääntä ja kuvia. Verkko-opetusmateriaali on suunniteltu, niin että
opiskelija voi edetä omassa tahdissa.

Opiskelija ei tarvitse muuta oppimateriaalia kuin mitä verkko-opetukseen on liitetty. Monime-
diaisuus on tarkoituksenmukaista. Vuorovaikutteisuus toteutuu muutamissa PowerPoint-esi-
tyksissä, joihin tekijät ovat nauhoittaneet puheääntä. Vuorovaikutus ei muuten tekijöiden ja
opiskelijoiden välillä toteudu, sillä tekijät ovat valmistuneet opinnoistaan ennen verkko-omis-
kelumateriaalin viemistä Canvas-oppimisolustalle. Verkko-opiskelumateriaali on koottu viimei-
simmistä ja luotettavista lähteistä. Käyttöoikeudet on varmistettu. Lähdeviitteet on selkeästi
merkitty materiaaliin.

Sisältökokonaisuus on tehty yhtenäiseksi, osiot ja videolinkit selkeästi nimetty ja linkkien toi-
mivuus on tarkastettu useaan otteeseen. Linkit on nimetty kuvaavasti, jotta opiskelija tietää
mitä on tulossa. Visuaalisia efektejä ei ole joka tekstin yhteydessä, vaan ne on tarkasti valittu
tukemaan sisältöä. Joka osa-alueen lopussa olevien lopputestien ohjeistus on selkeä. Canvas-
oppimisolusta toimii sekä mobiilisti että tietokoneella. Opiskelija tietää verkkokurssin olevan
1 opintopisteen arvoinen ja Hyväksytty/Hylätty arvioinnilla. Opetuksen sisällön oppimista ar-
vioidaan kurssin edetessä lopputesteillä.

Tuotettu verkko-opiskelumateriaali otetaan vuonna 2021 käyttöön Laurea-ammattikorkeakoulun Canvas-oppimisolustalla, joten opiskelumateriaalin toimivuudesta ei voi saada palautetta kohderyhmänä olevilta sairaanhoitajaopiskelijoilta. Palautetta pyydettiin opinnäytetyön toimeksiantajalta. Verkkototeutusten laatuksien mukaisesti tehdyllä huolellisella itsearviointilla arvioitiin tuotetun opiskelumateriaalin laadukkuutta. Toimeksiantajan antaman palautteen ja itsearvioinnin tuloksista tultiin johtopäätökseen, että opiskelumateriaali täyttää Laurea-ammattikorkeakoulun laatuksien verkkototeutukselle. Laurea-ammattikorkeakoulun opettajilta toivotaan myöhemmin palautetta siitä, kuinka sairaanhoitajaopiskelijat ovat suhtautuneet verkko-opiskelumateriaaliin.

6 Arviointi

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoituksena oli sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamisen vahvistaminen silmäsairauksista sekä silmätautien hoitotyöstä. Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä sairaanhoitajaopiskelijoiden osaamista silmän anatomiasta, yleisimmistä silmäsairauksista sekä silmien tutkimuksista ja hoidosta. Opinnäytetyön tehtävänä oli tuottaa tutkittuun tietoon perustuva mielenkiintoinen ja informatiivinen opiskelumateriaali silmätautien perusteista sairaanhoitajaopiskelijoiden käyttöön Laurea-ammattikorkeakoulun uudelle verkko-oppimisolustalle, Canvasille. Verkkopiskelumateriaalin tavoitteena oli olla helposti omaksuttava kompakti tietopaketti silmätautien hoitotyöstä, mielestämme onnistuimme tässä hyvin.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli edistää silmätautien hoitotyön tunnettuutta ja lievittää mahdollisia ennakkoluuloja silmäsairauksia kohtaan. Valitsimme opinnäytetyölle tämän aiheen, sillä halusimme käytännönläheisen opinnäytetyön, josta on hyötyä oman ammattialamme kehittymiselle. Sairaanhoitajien ammattitaidon lisääminen silmätautien hoitotyön alueelta on tärkeä lisä sairaanhoitajien monipuoliseen osaamiseen. Tavoitteena oli, että työ nivoutuu mahdollisimman läheisesti työelämään ja antaa työkaluja silmätautienhoitotyön osalta. Silmätautien hoitotyö on itsessään hyvin laaja aihe ja yksi tärkeimmistä tehtävistä oli rajata opinnäytetyössä käsiteltävät aiheet. Mielestämme onnistuimme tässä hyvin. Aiheiden käsittelyt pidettiin kompakteina ja asiat pyrittiin esittämään helposti ymmärrettävinä.

Toteuttamisessa on noudatettu Laurea-ammattikorkeakoulun opinnäytetyön toteuttamiselle laadittuja ohjeita. Opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen tietoa haettiin luotettavista lähteistä silmätautien hoitotyöstä ja verkkopedagogiikasta. Lähteiksi valikoitui niin kotimaisia kuin kansainvälisiä lähteitä. Löysimme kansainvälisiä tutkimuksia koskien muun muassa verkko-opintojen hyötyjä ja haasteita. Opinnäytetyössä käytettävien lähteiden valinnassa on kiinnitetty erityisesti huomiota siihen, että lähteet olisivat mahdollisimman tuoreita. Käytimme teoreettista viitekehykseen koottua tietoa verkko-opiskelumateriaalin pohjana ja saimme luotua mielestämme toimivan opetuskokonaisuuden.

Opinnäytetyön prosessiin toi haastetta maailmanlaajuinen koronavirusepidemia, joka on muuttanut kaikkien arkea. Laurea-ammattikorkeakoulun sulkiessa kaikki kampukset koronaviruksen leviämisen ehkäisemiseksi, opinnäytetyömme alkuperäisen suunnitelman mukainen Porvoon kampuksella tapahtuvaksi suunniteltu koulutuspäivä jäi toteutumatta. Suunnitelmien muuttuminen lisäsi runsaasti työmäärää, sillä opinnäytetyön toiminnalliselle osiolla oli kehitettävä vaihtoehtoinen toteuttamistapa. Toimeksiantajan ja ohjaajan kanssa ideoiden päädyttiin tuottamaan toiminnallisena opinnäytetyönä verkko-opiskelumateriaali Canvas-oppimisolustalle sairaanhoitajaopiskelijoille silmätautien hoitotyön perusteista. Haasteena verkko-opiskelumateriaalin tekemisessä oli se, ettemme ole käyttäneet Canvas-oppimisolustaa emmekä tiedä miten materiaali on siellä käytettävissä. Valitsimme verkko-opiskelumateriaaliin liittyviä videoita helpottamaan oppimista ja elävöittämään materiaalia. Videolinkit vievät YouTube-palveluun, jossa videot ovat kaikkien YouTube-käyttäjien saatavilla. Toivomme saavamme tulevaisuudessa opettajilta palautetta, siitä miten opiskelijat ovat ottaneet tuottamamme verkko-opiskelumateriaalin vastaan.

Mielestämme sairaanhoitajaopiskelijoiden koulutukseen tulisi sisältyä silmätautien hoitotyön opiskelua edes jossain määrin. Monet perussairaudet vaikuttavat silmiin, aiheuttaen silmänsairauksia tai muita silmäongelmia. Aina silmätauteja ei osata ottaa samanvertaisina sairauksina, kuten esimerkiksi sisätauteja. Tästä syystä silmät jäävät hoitamatta joko kokonaan tai niitä hoidetaan ymmärtämättä taudin vakavuutta.

Jatkotutkimusaiheeksi ehdotamme tuotetun opiskelumateriaalin täydentämistä esimerkiksi silmänosien syvällisemmällä tarkastelulla sekä katsauksella päivityksellisistä silmäongelmista. Näin saataisiin aikaan entistä kattavampi kokonaisuus silmätautien hoitotyöstä. Olisi mielenkiintoista tietää miten silmänsairauksia hoidetaan esimerkiksi vuodeosastoilla ja kotihoitossa muiden sairauksien ohella ja onko tarvetta luoda mentorointimalli tai ohjekirjanen hoitajien avuksi.

Lähteet

Painetut

Elliot, D. 2014. Clinical Procedures in primary eye care. 4. painos. Yorkshire: Elsevier Limited.

Forrester, J., Dick, A., McMenemy, P., Roberts, F & Pearlman, E. 2016. The Eye, basic sciences in practice. 4. painos. Elsevier Limited.

Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.

Koli, H. 2017. Innoita oppimaan: Miten luoda oppimiselle mahdollisuuksia ja tehdä oppimisesta mukaansatempaavaa. House of Leading & Learning.

Koli, H. 2008. Verkko-ohjauksen käsikirja. Helsinki: Finn lectura.

Korja, T. 2008. Silmälasien määrääminen. Helsinki.

Lang, G. K. 2016. Ophthalmology. 3. painos. Thieme.

Marstio, T. 2020. Verkko-opinnon muotoilu -käsikirja. Laurea-ammattikorkeakoulu. Laurea Julkaisut.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15. uudistettu painos. Porvoo: WSOY.

Saano, S., Taam-Ukkonen, M. 2014. Lääkehoidon käsikirja. 1.-3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Saaranen, T., Koivula, M., Ruotsalainen, H., Wärnå-Furu, C. & Salminen, L. (toim.) 2018. Terveys-alan opettajan käsikirja. 2. painos. Helsinki: Tietosanoma.

Saari, K.M. (toim.) 2001. Silmätautioppi. 5.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Seppänen, M., Holopainen, J., Kaarniranta, K., Setälä, N. & Uusitalo, H. (toim.) 2018. Silmätautien käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Wiitakorpi, I., Marstio, T. & Mattila, A. 2016. Digimakupaloja korkeakouluopettajille. Laurea-ammattikorkeakoulu. Laurea Julkaisut.

Sähköiset

Allan, H., O'Dirscoll, M., Simpson, V. & Shave, J. 2013. Teachers' views of using e-learning for non-traditional students in higher education across three disciplines [nursing, chemistry and management] at a time of massification and increased diversity in higher education. Nurse Education Today 33 (9), 1068-1073. Iso-Britannia, UK. Viitattu 10.8.2020. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691712001086>

Angart, L. 2016. Eye Anatomy. Viitattu 23.3.2020. <http://angartleo.addr.com/Mobile/en/Articles/Articles/About%20vision/Anatomy.html>

Barker, K., Omoni, G., Wakasiaka, S. Waiti, J., Mathai, M & Lavender, T. 2013. 'Moving with the times' taking a glocal approach: A qualitative study of African student nurse views of e

learning. Nurse Education Today, 33 (4), 407-412. Nairobi, Africa. Viitattu 10.8.2020.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260691713000026>

CederrothFirstAid. 2012. Cederroth Silmänhuuhtelu. Viitattu 10.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=C-4bNTplAhQ&feature=youtu.be>

Coloradon yliopisto. Color Vision. Viitattu 4.8.2020. https://phet.colorado.edu/sims/html/color-vision/latest/color-vision_en.html

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/55/EU. 2013. EUR-Lex. Viitattu 26.5.2020.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2013/55/oj>

Eriksson, E., Korhonen, T., Merasto, M. & Moisio, E-L. 2015. Sairaanhoidajan ammatillinen osaaminen -Sairaanhoidajakoulutuksen tulevaisuus -hanke. Ammattikorkeakoulujen terveysalan verkosto & Suomen sairaanhoidajaliitto. Viitattu 23.2.2020.
<https://www.epressi.com/media/userfiles/15014/1442254031/loppuraportti-sairaanhoidajan-ammattillinen-osaaminen.pdf>

EyeSmart – American Academy of Ophthalmology. 2018. Phacoemulsification Cataract Surgery. Viitattu 29.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=4xJivTGL7eA>

Hatsalan klassillisen koulun ilmaisutaidonryhmä. 2017. Seikkailu silmäpolilla. Kuopion yliopistollinen sairaala. Viitattu 4.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=VRArMI7Ayy8>

Hyvärinen, L. 2001. Ensiaputoimet, jotka jokaisen tulisi osata. Viitattu 12.4.2020.
<http://www.lea-test.fi/su/silmat/ensiapu.html>

Icare Finland. 2013. Icare tonometer - Have You Been Puffed? Viitattu 6.8.2020.
<https://www.youtube.com/watch?v=9d1j62akuCs>

Icare Finland. 2019. Icare ic200 instructional video. Viitattu 6.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=4iP32OASeVA&feature=youtu.be>

Inkinen, R., Volmanen, P., Hakoinen, S. (toim.). 2015. Turvallinen lääkehoito. Opas lääkesuunnitelman tekemiseen sosiaali- ja terveydenhuollossa. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Viitattu 29.8.2020. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/129969/URN_ISBN_978-952-302-577-6.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Instructure. 2020. Instructure's Company Story. Viitattu 27.7.2020. <https://www.instructure.com/about/our-story>

Kallio, M. 2018. Vauvan silmien hoito. Väestöliitto. Viitattu 4.3.2020. <https://www.hyvaky-symys.fi/artikkeli/vauvan-silmien-hoito/>

Karimies, K. & Vestervik, J. 2015. Luomireunan hoito. HUSvideot. Viitattu 10.8.2020.
<https://www.youtube.com/watch?v=4yqwfroJG8E&t=112s>

Karlsson, C. 2014. Sairaanhoidajan osaaminen silmäpotilaan polikliinisessä hoitotyössä -osana osaamisen johtamisen kokonaisuutta. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 26.3.2019.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/76850/Karlsson_Carita.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Korpi, K., Kärkkäinen, M. & Välinne, A. 2013. Opetusmenetelmien monipuolistaminen. Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 26.3.2019. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/67186/Korpi_Karkkainen_Valirinne.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Koski, S. 2019. Diabetesbarometri 2019. Suomen diabetesliitto ry. Viitattu 8.1.2020.
https://www.diabetes.fi/files/11454/Diabetesbarometri_2019_web.pdf

Käypä hoito -suositus. 2014. Glaukooma. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja Suomen Silmäkirurgiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.8.2020. <https://www.kaypahoito.fi/hoi37030#K1>

Käypä hoito -suositus. 2016. Kosteaa silmänpohjan ikärappeuma (AMD). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja sairaanhoitopiirien silmätautien klinikoiden asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.8.2020. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50107#K1>

Käypä hoito -suositus. 2017. Silmän värikalvotulehdus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja sairaanhoitopiirien silmätautien klinikoiden asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 26.8.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01063

Käypä hoito -suositus. 2019. Kaihi (aikuiset). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Silmälääkäriyhdistyksen ja Suomen Silmäkirurgiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 18.8.2020. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50035>

Laki ammatillisesta koulutuksesta. 2017. Finlex. Viitattu 1.6.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170531>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä. 1994. Finlex. Viitattu 26.5.2020. <https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1994/19940559?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=sairaanhoitajan%20ammatillinen%20osaaminen>

Laurea-ammattikorkeakoulu. Opetussuunnitelma. Viitattu 3.3.2020. <https://ops.laurea.fi/>

Löfström, E., Kanerva, K., Tuuttila, L. Lehtinen, A. & Nevgi, A. 2010. Laadukkaasti verkossa: Verkko-opetuksen käsikirja yliopisto-opettajalle. Helsingin yliopisto. Viitattu 30.8.2020. http://www.helsinki.fi/julkaisut/aineisto/hallinnon_julkaisuja_71_2010.pdf

Mäenpää, A. 2019. Silmälääkeopas hoitotyöntekijöille. Viitattu 9.8.2020. https://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoito-ohjeet/Documents/Silm%C3%A4l%C3%A4keopas_hoitoty%C3%B6ntekij%C3%B6ille.pdf

Mäenpää, J. 2018. Silmän anatomia ja fysiologia lääkehoidon kannalta. Lääketieteellinen farmakologia ja toksikologia. Viitattu 4.3.2020. <https://www.oppiportti.fi/op/lft00001/do>

Nevgi, A., Löfström, E. & Evälä, A. (toim.). 2005. Laadukkaasti verkossa -yliopistollisen verkko-opetuksen ulottuvuudet. Kasvatustieteen laitos. Helsinki: Yliopistopaino. Viitattu 30.8.2020. http://www.mit.jyu.fi/ope/kurssit/TIES462/Materiaalit/Nevgi_ym.pdf

Näkövammaisten liitto. 2020. Amsler-testi. Viitattu 15.3.2020. <https://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/amsler>

Operight-hanke. Voiko YouTube-videon näyttää opetuksessa? Viitattu 30.8.2020. <https://operight.fi/artikkeli/verkkoymparistot/onko-internetin-sisalto-julkaistua-vai-julkistettua>

ProCPR. 2016. Eye Injuries. Viitattu 10.8.2020. https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=-ZZzoUVhluc&feature=emb_logo

Reumaliitto. Reumataudit ja silmät. Viitattu 27.7.2020. <https://www.reumaliitto.fi/fi/reuma-aapinen/hyva-tietaa/reumataudit-ja-silmat>

Revenio Group. 2018. Icare. Viitattu 6.8.2020. <https://www.reveniogroup.fi/icare>

Rio Hondo Community College. 2020. What is Canvas? Viitattu 27.7.2020. <https://www.rio-hondo.edu/canvas-orientation/what-is-canvas/>

Saarelma, O. 2019. Silmävammat. Duodecim. Viitattu 25.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00329

Saukko-Rauta, L. 2013. Verkkopedagogiikka. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Viitattu 1.6.2020. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/verkkopeda/>

Savonia-ammattikorkeakoulu. Yleissairaanhoidajan (180 op) osaamisvaatimukset ja sisällöt. 2020. Viitattu 3.3.2020. <https://blogi.savonia.fi/yleisharviointi/2020/01/15/yleissairaanhoidajan-180-op-osaamisvaatimuslauseet-ja-sisallot-julkaistu/>

Seppänen, M. 2018a. Rikka tai roska silmässä (sarveiskalvon tai sidekalvon vierasesine). Duodecim. Viitattu 25.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00925

Seppänen, M. 2018b. Lävistävä silmävamma (avoin silmävamma). Duodecim. Viitattu 25.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01223

Seppänen, M. 2018c. Kuivasilmäisyyden hoito. Duodecim. Viitattu 29.8.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01218

Tampereen ammattikorkeakoulu. 2018. Silmähoitajakoulutus. Viitattu 23.2.2020. https://www.tamk.fi/documents/10181/26948/silmahoitaja_2018/a84245ce-0162-4dc2-acdabf0eb26b0bb2

Tays. 2016a. Kaihileikkauspotilaan ohjausvideo. Viitattu 29.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=3jUhYjs7xf0&feature=youtu.be>

Tays. 2016b. Kotihoito-ohjeet kaihileikkauksen jälkeen. Viitattu 29.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=bB7SmaBM86k>

Tays. 2018. Silmän sisäisen lääkehoidon toimenpide. Viitattu 4.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=4iP32OASeVA&feature=youtu.be>

Terveyskylä. 2019a. Silmän rakenne. Viitattu 8.1.2020. <https://www.terveyskyla.fi/silmasairaudet/tietoa/silm%C3%A4n-rakenne-ja-toiminta/silm%C3%A4n-rakenne>

Terveyskylä. 2019b. Silmälääkkeet. Viitattu 8.1.2020. <https://www.terveyskyla.fi/silmasairaudet/tietoa/silm%C3%A4l%C3%A4%C3%A4kkeet>

Terveystalo. 2012. Amslerin kartta. Viitattu 14.7.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=VPXxXq7vr24&feature=youtu.be>

Tukesinfo. 2015. Millaisia silmävammoja ilotulitteet aiheuttavat, Tero Kivelä?. Viitattu 10.8.2020.

Uprichard, K. 2020. E-learning in a new era: enablers and barriers to its implementation in nursing. British Journal of Community Nursing. Viitattu 5.7.2020. <http://web.b.ebsco-host.com/nelli.laurea.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=24&sid=00cc5c36-0b74-40cc-8b4c-c308ee5eed95%40pdc-v-sessmgr02>

Vaajanen, A., Gielen, F., Tuulonen, A. Glaukooma ja vaihtoehdot. Lääketieteellinen aika-kausikirja Duodecim 2017. Viitattu 26.3.2020. <https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo13857.pdf>

Ylöjärven yhtenäiskoulu. Valo ja väri (kopio). Peda.net. Viitattu 4.8.2020.
<https://peda.net/yl%C3%B6j%C3%A4rvi/peruskoulut/yy/7-9-luokat/fysiikka/valo-ja-v%C3%A4ri>

Julkaisemattomat

Ingberg, H. 2020. Kuvan muodostuminen silmässä. Vantaa

Kukkola, O. 2020. Hoitotyön lehtorin haastattelu 2.3.2020. Laurea-ammattikorkeakoulu. Porvoo

Kuviot

Kuvio 1: Silmän rakenne mukailten Angart 2016.	10
Kuvio 2: Kuvan muodostuminen silmässä (Ingberg 2020).....	11
Kuvio 3: Näkörata ja näkökenttäpuutokset 1-7 mustina alueina sekä vauriokohdat näköradassa mukailten Lang 2016, 255.	12
Kuvio 4: Amslerin kartta. Vasemmalla normaali näkymä ja oikealla esimerkki epänormaalista näkymästä (Näkövammaisten liitto 2020).	19
Kuvio 5: Silmälääkkeiden annostelutiet silmän poikkileikkauksessa (Mäenpää 2018).	20
Kuvio 6: Silmäluomen kääntäminen roskaa poistettaessa (Hyvärinen 2001).	22

Taulukot

Taulukko 1: Silmätautien hoitotyön kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä (Hietanen ym. 2005, 10, 25; Korja 2008, 14).	17
Taulukko 2. Silmätippojen tiputusjärjestys (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 494).	21
Taulukko 3. Verkko-opintojen suunnittelu ja työtavan valintaperusteet (Saukko-Rauta 2013).	26
Taulukko 4: Opiskelumateriaalin osa-alueet, keskeinen sisältö sekä käytetyt opetusmenetelmät ja -materiaalit.	33

Liitteet

Liite 1: Glaukoomatippojen tiputusjärjestys (Mäenpää 2019, 35)	45
Liite 2: Silmätautien hoitotyö -verkko-opiskelumateriaali.....	46
Liite 3: Taskukortti	82
Liite 4: Toimeksiantajan täyttämä verkkototeutusten laatukriteerit/arviointilomake	83

Liite 1: Glaukoomatippojen tiputusjärjestys (Mäenpää 2019, 35)

LIITE 1. SILMÄTIPPOJEN TIPUTUSJÄRJESTYS (glaukoomatipat)**1. LIUOKSET**

- Blocanol, Timolol (myös kerta-annospipetit)
- Betoptic 0.5%

- Isopto Carpine
- Fotil ja Fotil Forte (myös kerta-annospipetit)
- Minims Pilocarpinenitraat

- Xalatan, Oftastad, Monoprost (pipetit), Latanoprost, yleensä iltaisin
- Xalcom, Latanoprost/Timolol, Oftastad Comp, aamuisin tai iltaisin

- Travatan, Travatan Z, Izba, Travoprost, yleensä iltaisin
- Duotrav, Travoprost/timolol aamuisin tai iltaisin

- Lumigan (myös pipetit), Bimatoprost, yleensä iltaisin
- Ganfort (myös pipetit) aamuisin tai iltaisin

- Taflotan (pipetit), yleensä iltaisin
- Taptiqom aamuisin tai iltaisin

- Combigan
- Alphagan
- Iopidine (myös pipetit)

- Blocanol Depot, aamuisin
- Cosopt (myös pipetit), Glaukostad, Dorzolamid(e)/Timolol, Duokopt
- Trusopt, Dorzolamid(e)

2. SUSPENSIOIT

- Betoptic S 0.25% (myös pipetit)
- Azopt, Brinzolamide Ratiopharm ja Sandoz
- Azarga
- Simbrinza
- Timosan (geeli, pipetit) aamuisin

- Ensin liuosmaisat, joista viimeisenä ”paksuimmat” Cosopt, Glaukostad, Dorzolamid(e)/Timolol, Trusopt, Dorzolamide, Blocanol Depot

- Sitten suspensiot, joista viimeisenä ”paksuin” Timosan

ERITYISHUOMIO!

Xalatan, Oftastad, Monoprost, Latanoprost, Lumigan, Bimatoprost, Taflotan, Taptiqom, Travatan, Izba, Travatan Z, Travoprost, Xalcom, Latanoprost/Timolol, Oftastad Comp, Duotrav ja Ganfort -> nämä tulee tiputtaa 1 tunti ennen pilocarpinia sisältävää tippaa (Fotil, Fotil Forte, Isopto-Carpine, Minims Pilocarpinenitrat).

Näin pilokarpiinin vaikutus ei pääse estämään yo. tippojen vaikutusta
Tippojen välillä noin 10 minuuttia ja punktakompressio 2 minuuttia.

(Tiputusjärjestysohje: Dos. Päivi Puska, 2/2019)

Liite 2: Silmätautien hoitotyö -verkko-opiskelumateriaali

Silmätautien hoitotyö - verkko-opiskelumateriaali

Tervetuloa opintojaksolle

Tervetuloa silmien pariin! Olemme Annina ja Sanna, Laurea-ammattikorkeakoulusta Porvoon kampukselta 2020 syksyllä valmistuneet sairaanhoitajat. Tuotimme opinnäytetyönämme Silmätautien hoitotyö -verkko-opiskelumateriaalin.

Tällä hetkellä Laurea-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajakoulutuksen opetussuunnitelmaan ei sisälly opetusta silmätautien hoitotyöstä. Anatomia ja fysiologia -opintojakson yhteydessä silmän rakennetta ja toimintaa käsitellään jonkin verran. Keväällä 2018 Sanna, edelliseltä ammatiltaan optometrismi ja toinen tämän verkko-opiskelumateriaalin tekijöistä, piti kurssilleen luennon silmätaudeista opettaja Outi Kukkolan pyynnöstä. Kun tuli aika pohtia opinnäytetyön aihetta, halusimme omalta osaltamme kehittää sairaanhoitajaopiskelijoiden opiskelua ja päätimme tehdä verkko-opiskelumateriaalin silmätautien hoitotyön perusteista.

Opintojakson tavoitteet ja osaamiskuvaus

Tämän opintojakson tavoitteena on, että pystyt nimeämään silmän osat ja ymmärrät pääpiirteissään näköaistin toiminnan. Osaat nimetä yleisimmät silmätaudit ja tunnistaa niiden riskitekijöitä. Tiedät silmän perustutkimuksen vaiheet. Osaat hoitaa silmiä ja toteuttaa silmien lääkehoitoa. Osaat antaa tarvittaessa ensiapua silmävammoihiin. Opintojakson sisältö on jaettu neljään osaan. Osaamistasi arvioidaan jokaisen osan päätteeksi kyseiseen aihepiiriin liittyvällä lopputestillä.

Opintojakson sisältö

Ensimmäisenä johdatamme sinut silmän anatomian ja näköaistin saloihin. Tässä osiossa opit nimeämään silmän osat ja ymmärrät, kuinka näköaisti pääpiirteissään toimii. Toisessa osiossa keskitytään yleisimpiin silmätauteihin, joita sairaanhoitajana työskennellessäsi voit kohdata. Kolmannen osion aiheena on silmien tutkiminen ja hoito, osiossa käydään läpi erilaisia silmän tutkimuksia, silmien puhdistus ja pesu sekä silmien lääkehoito. Viimeisessä osiossa tutustutaan silmävammoihiin ja silmän ensiapuun.

Opintojen laajuus

Opintojakson laajuus on 1 op. Arviointi Hyväksytty/Hylätty.

Laurea-ammattikorkeakoululla on lupa muokata verkko-opiskelumateriaalia opetustilanteisiin sopivaksi.

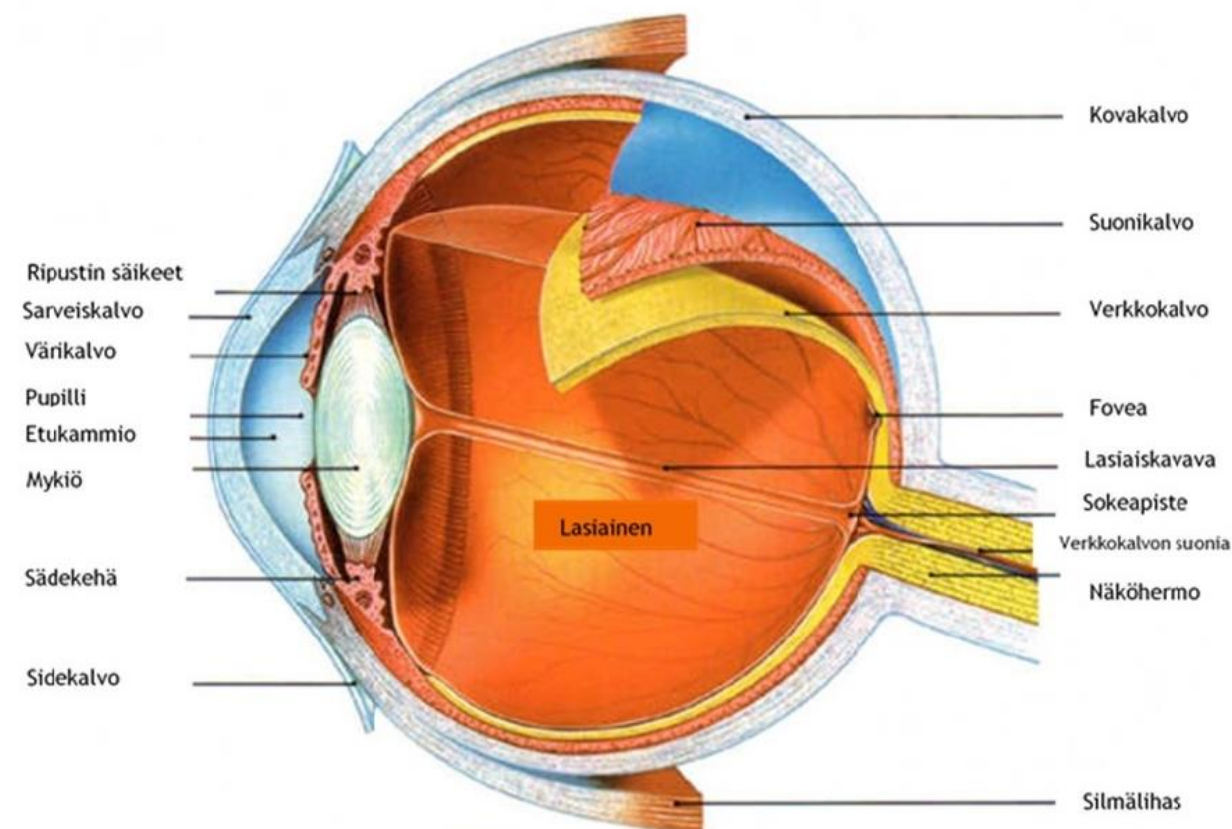
Osa 1. Silmän anatomia ja näköaisti

Ensimmäisenä johdatamme sinut silmän anatomian ja näköaistin saloihin. Tässä osiossa opit nimeämään silmän osat ja ymmärrät, kuinka näköaisti pääpiirteissään toimii. Osion päätteeksi arvioidaan oppimaasi erilaisilla tehtävillä.

Silmän anatomia

Silmä on pallon muotoinen, läpimitaltaan keskimäärin 25 mm, tilavuudeltaan 6,5 ml ja noin 7,5 g painava aistielin. Se sijaitsee luisessa kuopassa luomien takana. Silmän etuosassa ovat sarveiskalvo, etukammio, värikalvo, sädekehä, takakammio, mykiö ja mykiön ripustinsäikeet. Silmän takaosassa ovat kovakalvo, verkkokalvo, suonikalvo, näköhermo ja lasiainen. Silmällä on myös apuelimiä, joiden tehtävänä on suojata silmää ja huolehtia sen toiminnasta, nämä apuelimet ovat silmäluomet, sidekalvo ja kyynelelimet.

Seuraavassa kuvassa näkyy silmän rakenne. Tarkastele kuvaa ja opettele silmän osat.



Kuva 1: Silmän rakenne mukailen Angart 2016.

Silmän apuelimet

Silmäluomien tehtävä:

- levittää silmän pinnalle kyynelnestettä, siten estää sen kuivumista
- suojaa silmän pintaa ärsykeiltä esim. kirkas valo ja kova ääni saavat silmäluomet sulkeutumaan refleksin ansiosta

Sidekalvon tehtävä:

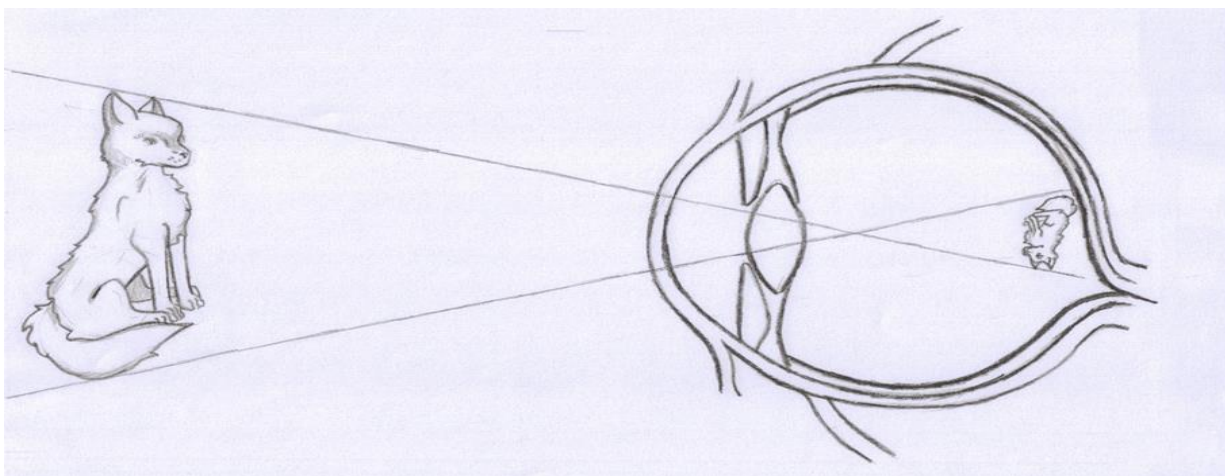
- peittää silmäluomien sisäpinnan ja silmien etuosan paitsi ei sarveiskalvoa
- auttaa kyyneleitä poistumaan kyynelteihin ja suojelee silmiä tulehduksilta

Kyynelelimien tehtävä:

- tuottaa kyyneleitä
- levittää kyyneleitä silmäluomien kanssa silmän pinnalle ja sieltä siirtää nenäonteloon

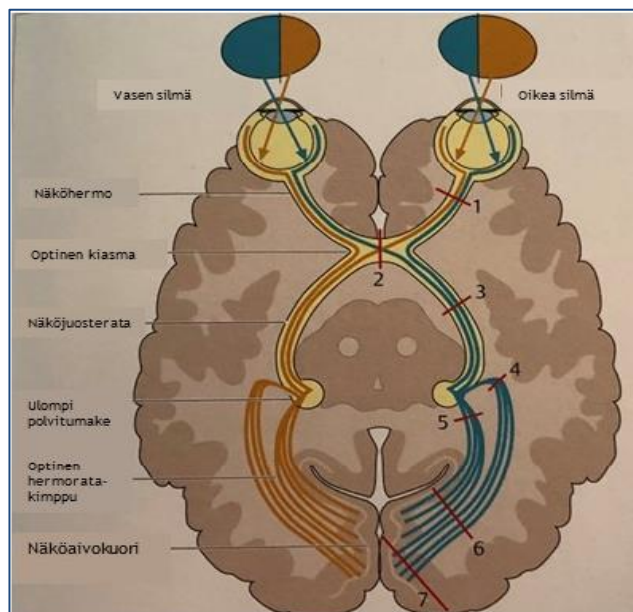
Näköaistin toiminta ja kuvan muodostuminen

Silmät, aivot ja näkörata muodostavat näköaistin. Näkemiseen tarvitaan lisäksi valoenergiaa. Silmän tarkoituksena on muodostaa ympäristöstä tarkka kuva. Silmässä nähty kuva muuttuu hermoimpulssiksi, joka siirtyy verkkokalvolta näköhermoa pitkin aivoihin.



Kuva 2: Kuvan muodostuminen silmässä (Ingberg 2020).

Näköhermo lähettää verkkokalvon muokkaaman impulssin kohti näköaivokuorta. Sarveiskalvo, mykiö, värikalvo ja verkkokalvo muodostavat optisen järjestelmän, jota silmä tarvitsee tarkan kuvan muodostamiseen. Optisen järjestelmän toimiessa oikein, muodostuu verkkokalvolle ylösalaisin oleva tarkka peilikuva katseltavasta kohteesta (kuva 2). Silmän ollessa liian lyhyt tai liian pitkä suhteessa taittovoimaansa, muodostuu epätarkka kuva. Kuvassa 3 on esitettyinä näkörata, joka esittää visuaalisen signaalin etenemistä silmän verkkokalvolta muodostaen lopullisen kuvan näköaivokuoressa.



Kuva 3: Näkörata mukaillen Lang 2016, 255.

Näkeminen





Näkeminen

Näköaisti sisältää silmät, näköradan ja aivot. Lisäksi tarvitaan valoenergiaa.

Ihminen kykenee havaitsemaan elektromagneettista säteilyä aallonpituudeltaan 397 – 723 nm, näkyvää valoa.

Silmän tarkoitus on muodostaa tarkka kuva ympäristöstä.

Silmässä nähty kuva muuttuu hermoimpulsiksi, joka siirtyy verkkokalvolta näköhermoa pitkin aivoihin näköaivokuorelle.

Optinen järjestelmä kuin kamera

- Linssiaukko = Iiris säätelee mustuaisen kokoa ja valon määrää
- Linssiä vastaa sarveiskalvo ja mykiö
- Muistikortti = verkkokalvo, kuva ylösalaisin
- Johto = näköhermo
- Valmis valokuva = aivoissa kuva oikein päin

Silmän taittovoima ja taittovirheet

Silmäntaittovoima

- Silmän etuosan taittovoiman voimakkuus ja silmän pituus vaikuttavat jääkö polttopiste verkkokalvolle, verkkokalvon eteen vai verkkokalvon taakse.
- Sarveiskalvon taittovoima on noin 40-45 dioptraa
- Silmän kokonaistaittovoima on noin 53 – 64 dioptriaa
- Silmän aksiaalinen pituus on 22 – 27 mm

Normaalitaitteinen eli emmetropia

- Tarkentaa lähellä ja kaukana olevat kohteet tarkasti verkkokalvolle
- Ei tarvetta silmälasikorjaukselle

Silmän taittovoima ja taittovirheet

Likitaiteinen eli myopia

- Näkee lähelle hyvin, kauas epätarkasti
- Kuva verkkokalvon eteen
- Silmä liian pitkä suhteessa optisen järjestelmän voimakkuuteen
- Iän myötä voi lukea ilman kaukolaseja, riippuu miinuksen määrästä
- Miinuslinsseillä korjataan myopiaa

Kaukotaiteinen eli hyperopia

- Näkee kauas hyvin, lähelle epätarkasti
- Kuva verkkokalvon taakse
- Mykiö lisää taittovoimaa, ei tarvetta silmälaseille
- Kovaa lihastyötä, joka väsyttävät silmät etenkin lähityössä
- Monitehot usein aiemmin kuin myoopeilla
- Pluslinsseillä korjataan hyperopiaa

Silmän taittovoima ja taittovirheet

Hajataittoisuus eli astigmatia

- Pystysuorassa tarkka, vaakasuorassa epätarkka
- Ei taita valoa tasaisesti
- Aivot fuusioivat kuvat yhdeksi
- Sylinterilinsseillä korjataan astigmatiaa

Ikänäkö eli presbyopia

- Ikänäkö alkaa yleisesti 42 – 44 vuoden iässä
- Akkommodaatiokyky eli silmän mukautumiskyky katseltavaan kohteeseen, ei enää riitä mukautumaan normaaliin lukeetäisyyteen
- Korjataan lähilisällä kaukokorjauksen päälle
- Lähilisä on plusvoimakkuus
- Moniteholinsseillä tai kaksiteholinsseillä korjataan

Lisäopiskelumateriaalia, klikkaa linkistä

Ylöjärven yläasteen Internet-sivulla valo ja väri, paljon tietoa valosta ja näkemisestä.

[Valo ja väri](#)

Coloradon yliopiston sivuilla pääsee testaamaan värien aistimista.

[Color vision](#)

Lähteet

Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15. uudistettu painos. Porvoo: WSOY

Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus

Lähteet

Angart, L. 2016. Eye Anatomy. Viitattu 23.3.2020. <http://angartleo.addr.com/Mobile/en/Articles/Articles/About%20vision/Anatomy.html>

Forrester, J., Dick, A., McMenamin, P., Roberts, F & Pearlman, E. 2016. The Eye, basic sciences in practice. 4. painos. Elsevier.

Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.

Lang, G. K. 2016. Ophthalmology.3. painos. Thieme

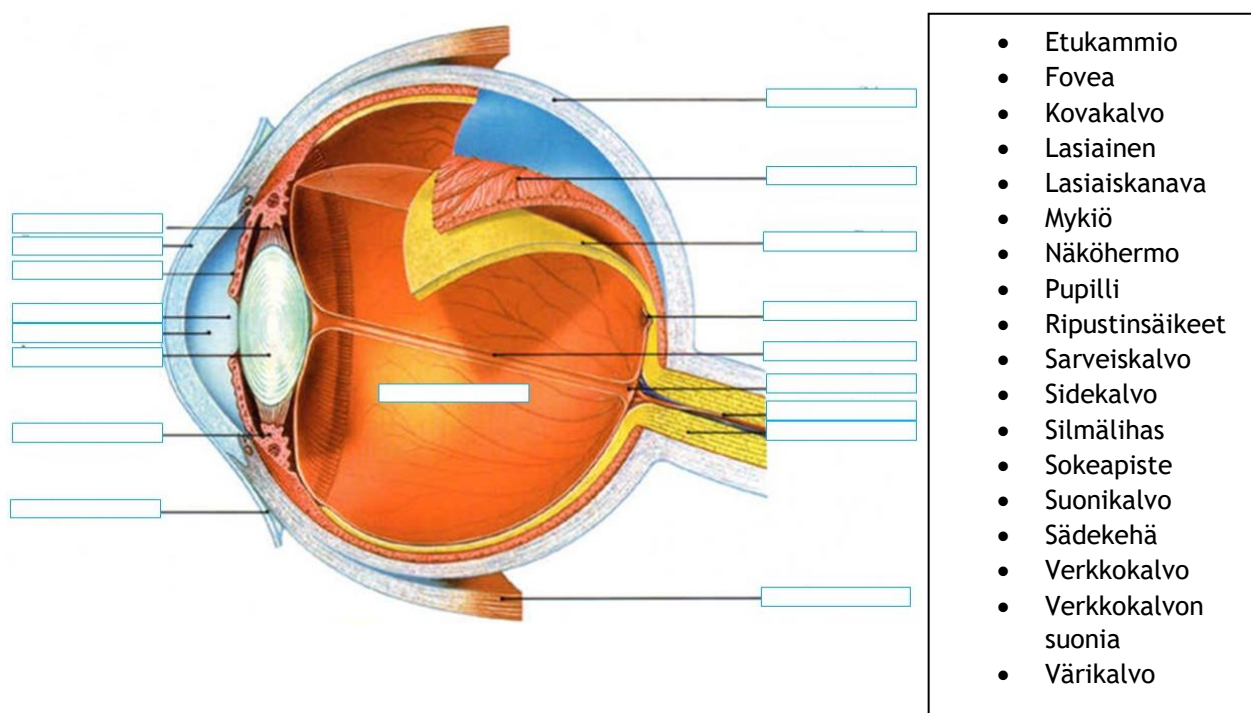
Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15. uudistettu painos. Porvoo: WSOY

Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Terveyskylä. 2019a. Silmän rakenne. Viitattu 8.1.2020. <https://www.terveyskyla.fi/silmasairaudet/tietoa/silm%C3%A4n-rakenne-ja-toiminta/silm%C3%A4n-rakenne>

Silmän anatomia ja näköaisti -tehtävät

Nimeä silmän osat. Vasemmalla puolella näet silmän poikkileikkauskuvan. Oikealla on listattuna silmän osat. Tehtävänäsi on löytää silmän osille oikeat paikat silmän poikkileikkauskuvassa.



Valitse oikea vastaus.

Mitä on astigmatia?

- hajataittoisuus
- hyvätaittoisuus
- kaukotaittoisuus

Mitä tarkoittaa emmetrooppi?

- hajataittoinen
- normaalitaittoinen
- vaikeataittoinen

Miten hyperooppi näkee?

- alas hyvin
- kauas huonosti
- taakse huonosti
- kauas hyvin

Entä myooppi?

- tarkasti lähelle
- tarkasti kauas
- tarkasti kaikkialle

Osa 2. Yleisimmät silmäsairaudet

Tässä osiossa keskitytään yleisiin silmäsairauksiin, joita sairaanhoitajana työskennellessäsi voit kohdata.

Glaukooma



Glaukooma on hitaasti etenevä, salakavala näköhermon sairaus. Näköhermovaurio, joka ilmenee papillan kovertumisena.

Glaukooman tautimuotoja on noin 50. Jokaisessa tautimuodossa näköhermon pää kovertuu näköhermosäikeiden tuhoutumisen seurauksena.

Hoitamaton glaukooma on toiseksi yleisin näkövammaisuuden aiheuttaja, voi johtaa sokeutumiseen.

Lähes puolella glaukoomaa sairastavilla on normaali silmänpaine. Normaali IOP 10 -21 mmHg. Näköhermoa vaurioittava silmänpainetaso on yksilöllinen.

Sädekehä erittää kammionestettä, joka pitää yllä silmän painetta.



Glaukooman jaottelu

Perustuu kammiokulman avoimuuteen (avokulmaglaukoomat) ja ahtauteen (sulkukulmaglaukoomat)

Avokulmaglaukooma: ei estettä nesteen virtaukselle

Ahdaskulmaglaukooma: iiriksen ja mykiön kontakti ahtauttaa kammiokulman ja estää nesteen virtauksen takakammioista etukammioon. Sädekehä tuottaa nestettä, joka ei pääse poistumaan



Riskitekijät ja hoito

Riskitekijöitä ovat sukurasite, voimakas likinäkö, diabetes, exfoliaatioyndrooma, kortisonilääkitys, migreeni.

Näkemisen ongelmat ovat hyvin pitkällä, ennen kuin potilas itse ne huomaa. Keskeinen näöntarkkuus (lukunäkö) säilyy kauan. Silmät kompensoivat toisiaan, täyttävät puutoksia. Myöhäisessä vaiheessa esiintyy törmäilyjä esimerkiksi huonekaluihin.

Eteneminen on pysäytettävissä varhaisessa vaiheessa, kun potilas sitoutuu hoitoon ja käy säännöllisesti kontrolleissa. Parantavaa hoitoa ei kuitenkaan ole, eikä syntyneitä näköhermovaurioita voi korjata.

Hoitona silmätipat ja joillakin systeemilääkitys. Ohjeiden mukainen lääkitys toteutuu vain puolella. Lääkitys samaan aikaan vuorokaudesta paineen nousupiikkien välttämiseksi.

Lähteet

- Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.
- Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Seppänen, M., Holopainen, J., Kaarniranta, K., Setälä, N. & Uusitalo, H. (toim.) 2018. Silmätautien käsikirja. Helsinki: Duodecim.
- Vaajanen, A., Gielen, F., Tuulonen, A. Glaukooma ja vaihtoehdot. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 2017. Viitattu 26.3.2020. <https://www.terveysportti.fi/xmedia/duo/duo13857.pdf>

Silmänpohjan ikärappeumat

Silmänpohjan ikärappeumaa (degeneraatio maculae senilis) on kahdenlaista; makulan kuiva vanhuudenrappeuma ja makulan nesteinen rappeuma. Taudin aiheuttajaa ei tunneta, mutta muutamia riskitekijöitä on tunnistettu. Ikä on merkittävin riskitekijä, lisäksi tupakointi, perintötekijät, valkoihoisuus, naissukupuoli, auringonvalo, korkea verenpaine sekä joidenkin hiveneiden ja vitamiinien puutostilat voivat lisätä riskiä sairastua silmänpohjan ikärappeumaan. Kuiva-muotoinen rappeuma etenee hitaasti ja nesteinen (kosteaa) rappeuma etenee nopeammin. Oireita ovat muun muassa suorien viivojen vääristymät (aaltomaiset suorat viivat) ja tarkan näön heikentyminen. Suorien viivojen mutkat ja vääristymät ovat lähes aina keskeisen silmänpohjan turvotuksesta ja vaatii kiireellistä silmälääkärin tarkastusta. Ikärappeuma on tavallisin näkövammaisuuden syy. Täydellisen sokeutumista ei ikärappeumat aiheuta, potilas pystyy liikkumaan verkkokalvon reunaosien avulla, mutta lukunäön voi menettää. Kuivaan rappeumaan ei ole toistaiseksi olemassa parantavaa hoitoa. Nesteiseen rappeumaan on saatavilla silmänsisäisenä hoitona injektioita, jotka estävät verisuonikasvutekijöitä.

Linkki Tays:n (Tampereen yliopistollinen sairaala) tekemään videoon, jossa potilaalle annetaan silmänsisäinen injektio.

[Silmän sisäisen lääkehoidon toimenpide](#)

Kaihi

KAIHI

- Mykiön samentuma, alentaa näöntarkkuutta.
- Syntymekanismia ei tunneta ikään liittyvässä kaihissa.
- Iän myötä mykiö samenee ja tiivistyy.
- Kaihin jaottelu alkamisiän mukaan: synnynnäinen (cataracta congenita), lapsuuden (infantiili) nuoruusiän (juveniili), aikuisiän (preseniili) ja vanhuuden kaihi (cataracta senilis).
- Merkityksellisiä ovat synnynnäinen ja vanhuuden kaihit.

CATARACTA CONGENITA

- Voi olla periytyvä, periytyvät oireyhtymät
- Silmän kehityshäiriöt.
- Raskauden alkukolmanneksella toksoplasmainfektio, herpes tai vihurirokko.
- Toisessa tai molemmissa silmissä.
- Silmälääkäri tutkii ja diagnosoi, sulkee pois silmän kehityshäiriöt, kuten retinoblastooman tai mikroftalmus.
- Leikataan, jos haittaa näön kehittymistä.

CATARACTA SENILIS

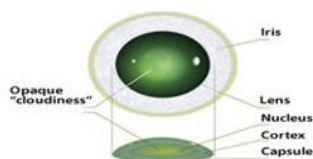
- Iän mukana mykiö samenee ja tiivistyy
- Kalsiumin määrä lisääntyy -> mykiöön kertyy nestettä
- Neste muuttaa mykiötä kuperammaksi, taittovoima muuttuu likitaittoiseen suuntaan

Sijainnin muka vanhuuden kaihi jaotellaan kolmeen muotoon:

1. tumakaihi: mykiön keskusta kellertyy ja rusehtuu
2. subkapsulaarinen kaihi: kapselin alle takapooliin, epiteelisolukertymä
3. kortekaalinen kaihi: mykiön kuorikerroksen kiilamaiset samentumat

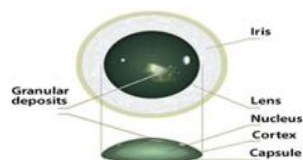
1

Nuclear Cataract



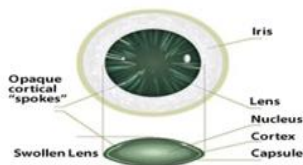
2

Posterior Subcapsular Cataract



3

Cortical Cataract



KAIHIN OIREITA

- Mykiö kasvaa koko iän, paksuuntuu ja kuperoittaa taittavat pinnat
- Lukeminen ja lähityö voivat vaikeutua
- Kehittymisnopeutta ei voi ennustaa
- Yleisimmin molemmissa silmissä, epäsymmetrinen kehitys
- Kontrastiherkkyys alenee, hämärässä vaikea tunnistaa tuttuja
- Häikäisy, samentumat aiheuttava valon siroamisen
- Värit muuttuvat ruskeaan suuntaan, siniset sävyt häviävät/haalenevat
- Monokulaarinen diplopia eli yhdellä silmällä näkee kaksoiskuvia
- Ei kipua, ellei kyse sekundaarisesta glaukoomasta
- Haitta-aste selvitettävä, ei leikata jos ei haittaa

KAIHILEIKKAUKSEEN LIITTYVIÄ VIDEOITA

- [Kaihileikkauspotilaan ohjausvideo](#)
- [Phacoemulsification Cataract Surgery \(kaihileikkaus\)](#)
- [Kotihoito-ohjeet kaihileikkauksen jälkeen](#)

LÄHTEET

- Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.
- Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Seppänen, M., Holopainen, J., Kaarniranta, K., Setälä, N. & Uusitalo, H. (toim.) 2018. Silmätautien käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Diabeettinen retinopatia

Diabeteksen lisääntyessä väestön joukossa lisääntyvät myös diabeteksen liitännäissairaudet, joista diabeettinen retinopatia on tavallisin. Yleissairauksista diabetes on yleisin sokeuteen johtavista. Diabeettinen verkkokalvosairaus luokitellaan taustaretinopatiaan, makulopatiaan ja proliferatiiviseen retinopatiaan. Ensimmäinen ja viimeinen jaetaan edelleen vaikeusasteisiin. Hoitomuotoina ovat muun muassa lasiaisinjektiot, laserhoito ja vitrektomia eli lasiaisenpoisto.


Blephariitti

Blephariitti on bakteerien aiheuttama äkillinen luomenreunan tulehdus. Luomen reunat punoittavat, ovat turvoksissa ja luomirakoon muodostuu runsaasti rähmää. Bakteerilääkitys tippoina tai voiteena auttaa yleensä nopeasti.

Kroonisessa luomenreunantulehduksessa luomet ovat karstaisia ja hilseileviä ja ripsien tyveen kerääntyä kuivaa eritettä. Usein potilailla on iho-ongelmia kuten akne, atooppinen ihottuma, seborrea tai ruusufinni. Luomireuna tulee puhdistaa päivittäin tulehduseritteestä ja karstasta, koska ne ovat bakteerien kasvualusta. Hoitamaton tulehdus voi johtaa ripsien harventumiseen sekä niiden virheasentoihin että luomireunojen arpeutumiseen. Ripsien ja luomien virheasennot voivat altistaa näköä uhkaaville silmäongelmille esimerkiksi sarveiskalvon tulehdukselle. Potilaalle opetetaan puhdistus ja motivoidaan pitkäkestoiseen hoitoon. Kolmannessa osiossa on opetusvideo luomireunojen puhdistuksesta.

Iriitti

Iriitti eli värikalvon tulehdus



- Iriitti kuuluu sisäsyntyisiin uveitteihin.
- Akuutti iriitti kuuluu kudosanigeeni HLA-B27 seronegatiivisiin reumatouteihin, joihin kuuluvat esimerkiksi selkärankareuma ja Reuterin oireyhtymä.
- Oireita: valonarkuus, vetistys ja painoarka. Sarveiskalvon ympärillä sinipunertava verestys ja lievästi supistunut mustuainen. Mustuainen ei toimi kunnolla, vaikeuksia eri etäisyyksille katselussa.
- On tärkeä tunnistaa oireet ja aloittaa ajoissa lääkitys.
- Hoitosuunnitelma: laajennustippojen ja kortisonivalmisteiden ottoaikataulu ja -järjestys. Toisinaan kortisonilääkitys suun kautta tai pistoksena silmämunan viereen.
- Hoito kestää 5-6 viikkoa.
- Lepoa, sairauslomaa, ei hikiliikuntaa, ei saunomista.

Lähteet

- Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.
- Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.
- Reumaliitto. Reumataudit ja silmät. Viitattu 27.7.2020. <https://www.reumaliitto.fi/fi/reuma-aapinen/hyva-tietaa/reumataudit-ja-silmat>

Kuivasilmäisyys

Yleinen silmävaivojen aiheuttaja on kuivasilmäisyys. Oireet ovat vaihtelevia, osa hyvin lieviä ja lyhytaikaisia ja osa erittäin hankalia ja pitkäkestoisia. Potilaan tuntemuksia ovat roskan-tunne, kirvely, polttelu, punoitus ja rähmiminen. Hoitamattomana kuivasilmäisyys voi altistaa

esimerkiksi sarveiskalvon pintahaavaumille. Kuivasilmäisyys voi aiheutua kyynelnesteen koostumuksen muutoksista tai kyynelerityksen vähenemisestä tai molemmista edellä mainituista syistä. Ympäristötekijät kuten sauna, kuiva huoneilma, pakkanen, kova tuuli ja helle altistavat silmiä kuivumiselle. Lukeminen, television katselu ja päätetyö voivat kuivattaa silmiä, koska tällöin silmiä tulee räpyteltyä vähemmän. Monet sairaudet voivat aiheuttaa silmien kuivumista, esimerkiksi atopia, reumasairaudet, allergiat ja luomitulehdukset. Hormonaaliset muutokset voivat aiheuttaa kuivasilmäisyyttä samoin kuin silmäkirurgiset toimenpiteet, esimerkiksi taittovirhekirurgia. Kuivasilmäisyyttä hoidetaan pääsääntöisesti kostutustipoilla ja -voiteilla. Jos tuotteet eivät helpota oireita, voi silmä lääkäri asettaa kyyneltietulpat kyynelpisteeseen. Jos kuivasilmäisyys johtuu luomien virheasunnoista, ne on korjattava.

Lähteet

Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.

Koski, S. 2019. Diabetesbarometri 2019. Suomen diabetesliitto ry. Viitattu 8.1.2020. https://www.diabetes.fi/files/11454/Diabetesbarometri_2019_web.pdf

Saari, K. M. (toim.) 2011. Silmätautioppi. 6.painos. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Seppänen, M., Holopainen, J., Kaarniranta, K., Setälä, N. & Uusitalo, H. (toim.) 2018. Silmätauti-tien käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Tays. 2018. Silmän sisäisen lääkehoidon toimenpide. Viitattu 4.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=4iP32OASeVA&feature=youtu.be>

Yleisimmät silmäsairaudet -tehtävät

Valitse oikea vastaus.

Mikä silmän sairaus ilmenee papillan kovertuneena näköhermovauriona?

- Diabeettinen retinopatia
- Luomirakkula
- Glaukooma, silmänpainetauti

Miten kaihi jaotellaan?

- Kammiokulman ahtauden mukaan (Ahdaskulma kaihi, sulkukulma kaihi)
- Alkamisiän mukaan (synnynnäinen kaihi, lapsuuden kaihi, nuoruusiän kaihi, aikuisiän kaihi, vanhuuden kaihi)
- Sijainnin mukaan (verkkokalvon kaihi, sarveiskalvon kaihi, sidekalvon kaihi, kovakalvon kaihi)

Blephariittiä aiheuttaa:

- virus
- kaihi
- bakteeri
- diabetes

Mistä kuivasilmäisyys voi aiheutua?

- Kyynelnesteen koostumuksen muutoksista tai kyynelerityksen vähene-
misestä tai molemmista
- Liiallisesta makean syömisestä
- Liian vähäisestä likvorista

Mitä sädekehä erittää ja miksi?

- selkäydinestettä, se ylläpitää näköhermon toimintaa
- kyynelnestettä, se estää silmän pinnan kuivumisen
- kammionestettä, se ylläpitää silmän painetta

Miten glaukooma jaotellaan?

- Kammiokulman avoimuuteen ja ahtauteen.
- Kosteaan ja kuivaan glaukoomaan.
- Lääkityksen mukaan.

Monta vaihetta sisältyy luomireunojen puhdistukseen, kun potilaalla on blephariitti?

- Kaksi
- Kolme
- Neljä

Millä luomireunoja hierotaan?

- hammastikulla
- sormenpäällä
- nenäliinalla
- vanupuikolla

Valitse oikea kudasantigeeni, joka liittyy iriittiin:

- HJA-B72
- HLA-B27
- HJK-007

Totta vai tarua? Diabetes on merkittävin silmänpohjan ikärappeuman riskitekijä, lisäksi tum-
maihoisuus, miessukupuoli, auringonvalo, matala verenpaine sekä joidenkin hivenaineiden ja
vitamiinien liikasaanti voivat lisätä riskiä sairastua silmänpohjan ikärappeumaan.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Kuivaan silmänpohjan ikärappeumaan ei ole toistaiseksi olemassa parantavaa
hoitoa. Nesteiseen silmänpohjan ikärappeumaan on saatavilla silmänsisäisenä hoitona injekti-
oita, jotka estävät verisuonikasvutekijöitä.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Seuraavat sairaudet voivat aiheuttaa silmien kuivumista: keuhkohtauma-
tauti, suolitukokset, alkoholismi ja osteoporoosi.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Diabeettinen verkkokalvosairaus luokitellaan taustaretinopatiaan, makulopa-
tiaan ja proliferatiiviseen retinopatiaan.

- Totta
- Tarua

Osa 3. Silmien tutkiminen ja hoito

Tässä osiossa tutustutaan silmien perustutkimukseen, silmätautien hoitotyössä käytettäviin lyhenteisiin ja silmänpaineen mittaukseen iCare tonometrillä. Osiossa käydään lyhyesti läpi visuksen tarkistaminen ja Amsterin kartan käyttö. Opit lisäksi puhdistamaan silmät ja laittamaan silmätippoja. Osiossa on useita havainnollistavia videoita, joista löytyy vastauksia joihinkin lopputestin kysymyksiin.

Silmän perustutkimus

Silmän perustutkimus sisältää seuraavat vaiheet: silmän taittokyky ja näöntarkkuus, silmän rakenteiden terveydentila, optisten väliaineiden kunto, silmien yhteisnäkö, mahdolliset karstukset, lisäksi näköradan ja näköaivoradan toiminta.

Silmätautien hoitotyössä käytetään kirjaamisessa lyhenteitä. Alla olevasta taulukosta löydät yleisimmin käytetyt lyhenteet. Ensimmäisenä on silmätutkimuksen kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä ja seuraavana silmän osista käytettäviä lyhenteitä.

Silmätutkimuksen kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä		
v	visus	näöntarkkuus
o.dx	oculus dexter	oikea silmä
o.sin	oculus sinister	vasen silmä
o.a	oculorum amborum	molemmat silmät
sl		sormenluku
kt		käden liike
vt		valontaju
il		ilman laseja
ol		omilla lasseilla

Silmän osista käytettäviä lyhenteitä	
ek	etukammio
kok	kovakalvo
las	lasiainen
mu	mustuainen
my	mykiö eli linssi
pap	papilla eli näköhermon pää
sak	sarveiskalvo
sik	sidekalvo
sp	silmänpohja
vek	verkkokalvo
väk	värikalvo

Taulukko 5: Silmätautien hoitotyön kirjaamisessa käytettäviä lyhenteitä (Hietanen ym. 2005, 10, 25; Korja 2008, 14).

Seuraava video vie vierailulle Kuopion yliopistollisen sairaalan (KYS) silmäpoliklinikalle. Esittelyvideon on tehnyt Hatsalan klassillisen koulun ilmaisutaidonryhmän. Silmätutkimus hoitajan/optikon aloittamana alkaa kohdasta 1 min 26 s. Silmä lääkäri aloittaa tutkimuksen kohdassa 5 min 02 s.

[Seikkailu silmäpolilla](#)

Silmänpaineen mittaus

Silmänpainetta voidaan mitata muun muassa iCare-tonometrillä. Mitattaessa iCare-mittarilla ei silmää tarvitse puuduttaa, koska mitta-anturi vain koskee kevyesti silmän pintaa. iCare-tonometrillä mittaustulos saadaan nopeasti ja luotettavasti, eikä helpokäyttöisen mittarin käyttäminen vaadi erikoisosaamista.

iCare Finlandin Youtube-kanavalla on kaksi videota silmänpaineen mittauksesta iCare tonometrillä.

[Icare tonometer - Have You Been Puffed?](#)
[Icare ic200 instructional video](#)

Visuksen tarkistaminen

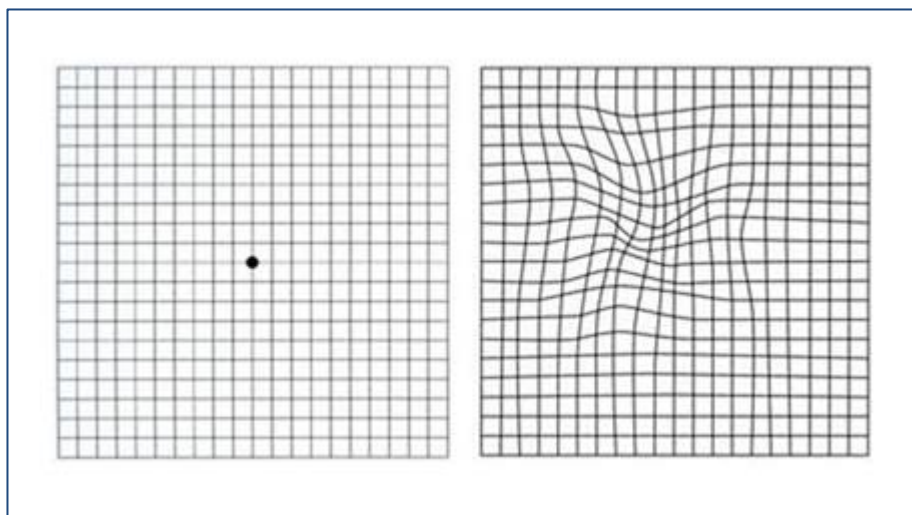
Visus eli näöntarkkuus tarkistetaan molemmista silmistä erikseen, silmälasilla ja ilman. Tutkimusvälineitä ovat E-taulu, kuvataulu, projektori, LH-taulu ja lähinäkötaulut (Seppänen 2018, 358). Tutkimusetäisyys lasketaan tutkittavan silmästä koetaulun etupintaan. Jos etäisyys on väärin määritetty, se saa aikaan virheen silmän taittovirhettä määrittäessä.

Jo aiemmin esiin tulleella videolla, jossa vierailaan KYS:n silmäpoliklinikalla, kohdassa 2min 50 s näkyy visuksen tarkistaminen E-taululla.

[Seikkailu silmäpolilla](#)

Amslerin kartta

Henkilö, joka sairastaa silmänpohjan ikärappeumaa, voi kotona seurata keskeisen näön tilaa Amslerin kartalla ja/tai seurata kostean ikärappeuman hoidon tehoa. Henkilölle annetaan ruudutettu paperi, jonka keskellä on musta piste. Mahdolliset lukulasit päässä, peittäen toisen silmän kädellään ja katsoo toisella silmällä mustaan pisteeseen, paperin ollessa noin 30 cm päässä. Katsoessaan mustaa pistettä, henkilön tulee samalla huomioida pysty- ja vaakaviivojen mahdollisia vääristymiä ja ruutujen kokoihin, kuten kuviossa 3 näkyy. Muutoksia nähdessään, tulee hänen ottaa yhteyttä silmälääkäriin.



Kuva 4: Amslerin kartta. Vasemmalla normaali näkymä ja oikealla esimerkki epänormaalista näkymästä (Näkövammaisten liitto 2020).

Alla linkki englanninkieliseen videoon Amslerin kartan käytöstä.

[Amslerin kartta](#)

Silmän puhdistus ja silmälääkkeiden annostelu

Silmien puhdistaminen

- Kaikessa silmän hoidossa on ensiarvoisen tärkeää huolehtia silmien puhdistamisesta.
- Tärkeä huolehtia käsien ja silmien puhtaudesta.
- Silmät voi puhdistaa vesijohtovedellä kostutetulla vanulapulla tai taitoksella.
- Silmät suljettuina puhdistetaan luomet ja ripsien juuret pyyhkien, varoen painamista ja hankaamista.
- Puhdistussuunta on ulkonurkasta sisänurkkaan päin.
- Vaihda puhtaaseen vanulappuun tai taitokseen, kun puhdistat toista silmää.
- Seuraavalla videolla havainnollistetaan luomireunojen puhdistus.
- [Luomireunan hoito](#)

Silmälääkkeiden annostelu

- Silmätippoja ja –voiteita käytetään paikallishoitona annosteltuna silmään.
- Puhtaudesta huolehtiminen on todella tärkeää:
 - Kädet pestävä ensin huolellisesti
 - Silmätippa tai –voidepakkauksen kärki ei saa koskettaa silmää, silmäluomea tai silmäripsiä
- Antojärjestys on tärkeä huomioida, silloin kun sairauden hoitoon menee enemmän kuin yksi tippa
 - Silmätippa ennen voidetta
- Silmätippaa annostellaan yksi tippa kerrallaan ja voidetta noin 1 cm pituisena nauhana.
- Silmä tulee hetkeksi sulkea ja sormenpäällä painaa luomiraon sisäkulmasta muutaman kymmenen sekunnin ajan. Estää lääkeaineen pääsyn kyynelkanavan kautta verenkiertoon.
- Eri valmisteiden välillä on pidettävä tauko, vähintään 5 minuutin tauko, jottei jälkimmäinen lääke huuhtelee edellistä pois.

Lähteet

- Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY
- Kallio, M. 2018. Vauvan silmien hoito. Väestöliitto. Viitattu 4.3.2020.
<https://www.hyvakysymys.fi/artikkeli/vauvan-silmien-hoito/>
- Karimies, K & Vestervik, J. 2015. Luomireunan hoito. HUSvideot. Viitattu 10.8.2020.
<https://www.youtube.com/watch?v=4yqwfroJG8E&t=112s>

Seuraavassa taulukossa on ohjeistus silmälääkkeiden tiputusjärjestykseen, kun potilaalla on useampia silmälääkkeitä samanaikaisesti käytössä.

Silmätippojen tiputusjärjestys	
a	Glaukoomalääkkeet: beetasalpaaja, dortsoliamidi, apraklonidiini, prostaglandiini, pilokarpiini
b	Glukokortikoidi
c	Antibiotti
d	Allergialääke
e	Kostutustipat vetisemmästä paksumpaan
f	Hitaasti liukenevat insertit

Taulukko 6. Silmätippojen tiputusjärjestys (Saano & Taam-Ukkonen 2014, 494).

Seuraavana on dosentti Päivi Puskan laatima ohje glaukoomatippojen tiputusjärjestyksestä. Näitä on vaikea oppia ulkoa, joten voit halutessasi tulostaa sen ja kuljettaa sitä mukana.

LIITE 1. SILMÄTIPPOJEN TIPUTUSJÄRJESTYS (glaukoomatipat)

1. LIUOKSET

- Blocanol, Timolol (myös kerta-annospipetit)
- Betoptic 0.5%

- Isopto Carpine
- Fotil ja Fotil Forte (myös kerta-annospipetit)
- Minims Pilocarpinenitraat

- Xalatan, Oftastad, Monoprost (pipetit), Latanoprost, yleensä iltaisin
- Xalcom, Latanoprost/Timolol, Oftastad Comp, aamuisin tai iltaisin

- Travatan, Travatan Z, Izba, Travoprost, yleensä iltaisin
- Duotrav, Travoprost/timolol aamuisin tai iltaisin

- Lumigan (myös pipetit), Bimatoprost, yleensä iltaisin
- Ganfort (myös pipetit) aamuisin tai iltaisin

- Taflotan (pipetit), yleensä iltaisin
- Taptiqom aamuisin tai iltaisin

- Combigan
- Alphagan
- Iopidine (myös pipetit)

- Blocanol Depot, aamuisin
- Cosopt (myös pipetit), Glaukostad, Dorzolamid(e)/Timolol, Duokopt
- Trusopt, Dorzolamid(e)

2. SUSPENSIOIT

- Betoptic S 0.25% (myös pipetit)
- Azopt, Brinzolamide Ratiopharm ja Sandoz
- Azarga
- Simbrinza
- Timosan (geeli, pipetit) aamuisin

- Ensin liuosmaiset, joista viimeisenä ”paksuimmat” Cosopt, Glaukostad, Dorzolamid(e)/Timolol, Trusopt, Dorzolamide, Blocanol Depot

- Sitten suspensiot, joista viimeisenä ”paksuin” Timosan

ERITYISHUOMIO!

Xalatan, Oftastad, Monoprost, Latanoprost, Lumigan, Bimatoprost, Taflotan, Taptiqom, Travatan, Izba, Travatan Z, Travoprost, Xalcom, Latanoprost/Timolol, Oftastad Comp, Duotrav ja Ganfort -> nämä tulee tiputtaa 1 tunti ennen pilocarpinia sisältävää tippaa (Fotil, Fotil Forte, Isopto-Carpine, Minims Pilocarpinenitrat).

Näin pilokarpiinin vaikutus ei pääse estämään yo. tippojen vaikutusta
Tippojen välillä noin 10 minuuttia ja punktakompressio 2 minuuttia.

(Tiputusjärjestysohje: Dos. Päivi Puska, 2/2019)

Lähteet

Hatsalan klassillisen koulun ilmaisutaidonryhmä. 2017. Seikkailu silmäpolilla. Kuopion yliopistollinen sairaala. Viitattu 4.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=VRArMI7Ayy8>

Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY.

Icare Finland. 2013. Icare tonometer - Have You Been Puffed? Viitattu 6.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=9d1j62akuCs>

Icare Finland. 2019. Icare ic200 instructional video. Viitattu 6.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=4iP32OASeVA&feature=youtu.be>

Korja, T. 2008. Silmälasien määrääminen. Helsinki.

Mäenpää, A. 2019. Silmälääkeopas hoitotyöntekijöille. Viitattu 9.8.2020. https://www.hus.fi/ammattilaiselle/hoito-ohjeet/Documents/Silm%C3%A4l%C3%A4%C3%A4keopas_hoitoty%C3%B6ntekij%C3%B6ille.pdf

Revenio Group. 2018. Icare. Viitattu 6.8.2020. <https://www.reveniogroup.fi/icare>

Saano, S., Taam-Ukkonen, M. 2014. Lääkehoidon käsikirja. 1.-3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Seppänen, M., Holopainen, J., Kaarniranta, K., Setälä, N. & Uusitalo, H. (toim.) 2018. Silmätautien käsikirja. Helsinki: Duodecim.

Terveystalo. 2012. Amslerin kartta. Viitattu 6.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=VPXxXq7vr24&feature=youtu.be>

Silmien tutkiminen ja hoito -tehtävät

Mitä tippoja tyttöpotilas videolla, jossa vierailtiin KYS:n silmäpoliklinikalla, sai?

- Taikatippoja
- Laajennustippoja
- Eteerisiä öljyjä
- Belladonna-tippoja

Mitä tarkoittaa silmien tutkimuksen kirjaamisessa käytettävä lyhenne o.a?

- oikea alaluomi
- molemmat silmät
- oikea silmä
- osittainen alanäkö

Mitä tarkoittaa silmien tutkimuksen kirjaamisessa käytettävä lyhenne vt?

- virtaustilavuus
- virtsatie
- valontaju
- visuksen tarkkuus

Minkä sairauden tutkimisessa Amslerin kartta on hyödyllinen väline?

- Diabeettinen retinopatia
- Kuivasilmäisyys
- Glaukooma
- Silmänpohjan ikärappeuma

Mitä iCare-tonometrillä mitataan?

- Näöntarkkuutta
- Silmänpainetta
- Karsastusta

Totta vai tarua? Silmätippaa annostellaan yksi tippa kerrallaan ja voidetta noin 1 cm pituisena nauhana.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Silmlääkkeiden antojärjestyksessä on huomioitava, että annettaessa useampaa valmistetta voidemuotoinen silmlääke annetaan aina ennen silmätippoja.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Eri silmlääkevalmisteita annettaessa on pidettävä huoli, ettei lääkkeiden annon välissä ole yli 5 minuutin taukoa. Liian pitkä tauko estää jälkimmäisen lääkkeen toimintaa.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Silmien puhdistamisessa voidaan käyttää vesijohtovettä ja vanulappua tai taitosta.

- Totta
- Tarua

Osa 4. Silmävammat ja silmän ensiapu

Tässä osiossa tutustutaan silmävammoihin ja käydään läpi erilaisiin vammoihin annettavaa ensiapua. Oheisessa PowerPoint -esityksessä opit kuinka tulee toimia, kun potilaalla on vierasesine silmässä, lävistävä silmävamma, silmän iskuvamma sekä kemikaalin tai ilotulitteen aiheuttama silmävamma. Lisäksi aineistosta löytyy linkit kolmeen videoon.

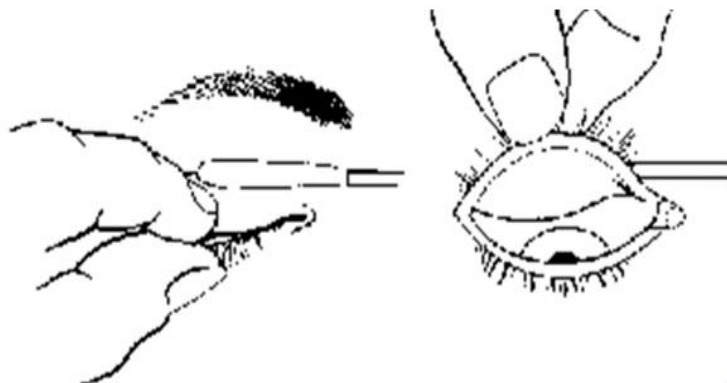
Silmävammat ja ensiapu

- Oikean ensiavun saanti on silmän vaurioituessa tärkeää.
- Vauriot voivat olla vakavampia, kuin miltä ne päällepäin näyttävät.
- Ne voivat aiheuttaa näön heikkenemistä tai näön menetyksen.
- Silmävamman aiheuttajia ovat:
 - Vierasesine silmässä
 - Iskut silmään
 - Kemikaalit tai fysikaaliset ärsykkeet

Vierasesine silmässä

- Yleisimmät vierasesineet silmässä ovat pienet roskat
- Ne aiheuttavat sidekalvolla roskantunnetta, valonarkuutta, kipua, vetistystä ja punoitusta.
- Kyynelnesteen mukana huuhtoutuvat usein pienet roskat itsestään.
- Jos roska ei lähde itsestään, silmää voidaan huuhdella vedellä tai kostutetulla vanupuikolla poistaa roska
- Silmäluomen voi kääntää vanupuikkoa apuna käyttäen
- Seuraavassa diassa on havainnekuva luomen kääntämisestä

Luomen kääntäminen



Sarveiskalvoroska

- Silmän pinta puudutetaan, jos roska on sarveiskalvolla.
- Roskan poistaminen voi sattua puudutuksesta huolimatta.
- Roskan poistamisen jälkeen, silmään laitetaan paljon antibioottivoidetta ja silmä peitetään 24 tunniksi. Sen aikana sarveiskalvon pintasolukko eli epiteelikerros, uusiutuu.
- Sidos pitää yläluomen liikkumattomana, jotta mahdollinen silmänliike ei irrota epiteelikerrosta ja hidasta paranemista.

Lävistävä silmävamma

- Hoidetaan aina erikoissairaanhoidossa.
- Vamman vakavuus ja hoidon ennuste ovat riippuvaisia kuinka syvälle ja mistä kohtaa esine on lävistänyt silmämunan.
- Silmässä olevaa vierasesinettä ei saa poistaa, se tulee tukea mieluiten steriileillä taitoksilla liikkumattomaksi ja potilas toimitetaan sairaalaan makuuasennossa.
- Molemmat silmät on peitettävä.

Silmävamman sattuessa silmän peittäminen voi olla tärkeää, jotta voidaan estää lisävaurioiden syntyminen. Oheisella videolla opastetaan tekemään silmänpeitto.

[Eye Injuries](#)

Iskuvamma

- Suurin osa iskuvammoita on tylpän esineen aiheuttamia vammoja.
- Iskuvamma voi aiheuttaa vaurioita esimerkiksi silmäkuopan luisiin rakenteisiin, vaikkei olisi näkyvää haavaa.
- Etukammioverenvuoto ja verkkokalvon irtoaminen ovat tavallisimmat seuraukset.
- Vaativat aina erikoissairaanhoidon.
- Potilaan on vältettävä fyysistä rasitusta ja oltava levossa vähintään viikon ajan.
- Koska iskut voivat aiheuttaa monia erilaisia vammoja, niitä hoidetaan yksilöllisesti vamman mukaan.

Kemialliset silmävammat

- Hapon tai emäksen joutuessa silmään, on kyseessä aina hätätilanne, sillä kemikaalit voivat vaurioittaa silmää pysyvästi.
- Silmää on huuhteltava välittömästi vähintään 10 minuuttia, mielellään 30 minuuttia. Huuhtelu aloitettava välittömästi tapahtuman jälkeen ja jatkettava kuljetuksen ajan.
- Ensisijaisesti huuhteluaineena tulee käyttää 0,9% NaCl-liuosta, mutta vesijohtovesi, järvivesi tai maito käyvät huuhteluun.
- Kemiallinen aine ja sen pH on annettava tiedoksi hoitotaholle.
- Kemiallinen aine on voinut vahingoittaa silmän pintaa, aiheuttaen epiteeliin naarmun, hoidetaan antibioottivoiteella 3-4 kertaa vuorokaudessa.
- Vakavammassa kemiallisissa silmävammoissa hoito on yksilöllistä, vammasta riippuvaa hoitoa.

Videolla opastetaan, kuinka Cederrothin silmänhuuhtelunestepulloja käytetään tapaturman sattuessa.

[Cederroth Silmänhuuhtelu](#)

Ilotulitevammat

- Ilotulitteiden aiheuttamista vammoista, silmävamma on yleisin.
- Niitä ovat kasvojen ja silmäluomien palovammat, silmän lävistävät vammat, etukammioverenvuodot, sarveis- ja sidekalvoeroosiot, sarveis- ja sidekalvohaavat sekä vammakaihi.
- Suojalasit koko seurueelle, joka osallistuu ilotulitukseen.
- Erikoissairaanhoidon vaatii aina.

Oheisella videolla ilotulitteiden aiheuttamista vammoista kertoo lääkäri Tero Kivelä.

[Millaisia silmävammoja ilotulitteet aiheuttavat, Tero Kivelä?](#)

Lähteet

- CederrothFirstAid. 2012. Cederroth Silmänhuuhtelu. Viitattu 10.8.2020. <https://www.youtube.com/watch?v=C-4bNTplAhQ&feature=youtu.be>
- Hietanen, J., Hiltunen, R., Hirn, H. 2005. Silmähoidon käsikirja. Porvoo: WSOY
- ProCPR. 2016. Eye Injuries. Viitattu 10.8.2020. https://www.youtube.com/watch?time_continue=2&v=-ZZoUVhIuc&feature=emb_logo
- Saarelma, O. 2019. Silmävammat. Duodecim. Viitattu 25.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00329
- Seppänen, M. 2018a. Rikka tai roska silmässä (sarveiskalvon tai sidekalvon vierasesine). Duodecim. Viitattu 25.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00925
- Seppänen, M. 2018a. Rikka tai roska silmässä (sarveiskalvon tai sidekalvon vierasesine). Duodecim. Viitattu 25.3.2020. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00925
- Tukesinfo. 2015. Millaisia silmävammoja ilotulitteet aiheuttavat, Tero Kivelä? Viitattu 10.8.2020. https://www.youtube.com/watch?v=Uk4ga_SgC18&feature=emb_logo

Silmävammat ja silmän ensiapu -tehtävät

Missä lävistävä silmävamma voidaan hoitaa?

- Omatoimisesti ensiapukurssin ohjein
- Terveysasemalla sairaanhoitajan vastaanotolla
- Esikoissairaanhoidossa
- Sitä ei tarvitse erityisesti hoitaa, vamma paranee itsestään

Kemiallista silmävamman sattuessa silmää on välittömästi huuhdeltava. Millä silmää voi huuhdella?

- Maidolla
- NaCl-liuoksella
- HCl-liuoksella
- Järvivedellä

Totta vai tarua? Vierasesineet silmässä aiheuttavat epämukavaa tunnetta, mutta ne eivät koskaan ole vaarallisia ja niiden voidaan rauhassa odottaa poistuvan itsestään.

- Totta
- Tarua

Totta vai tarua? Silmävammavauriot voivat olla lievempiä, kuin miltä ne päällepäin näyttävät.

- Totta
- Tarua

Hoitotoimenpide sarveiskalvoroskan poistamisen jälkeen:

- Roskan poiston jälkeen silmään ei laiteta mitään.
- Laitetaan linimenttiä ja peitetään 48 tunniksi.
- Laitetaan paljon antibioottivoidetta ja peitetään 24 tunniksi.

Tavallisimmat vauriot silmässä iskuvamman saatua:

- Takakammiovuoto ja sarveiskalvon irtoaminen
- Etukammioverenvuoto ja verkkokalvon irtoaminen
- Silmämunan irtoaminen

Jotta välttyttäisiin ilotulitteiden aiheuttamilta vammoilta, kenen tulee laittaa suojalasit?

- Ampujan
- Katsojan
- Koiran
- Koko seurueen

Tulostettava taskukortti

Tästä voit tulostaa itsellesi kätevän taskukortin ja pitää sitä mukana. Taskukortissa on toimintaohjeita silmätapaturmien varalta, kuvattuna silmän rakenne, silmlääkkeiden antojärjestys sekä silmätautien hoitotyössä käytettäviä lyhenteitä. Silmän rakenteen ymmärtäminen auttaa niin silmäsaireuksien kuin silmlääkinnän erityispiirteiden tunnistamisessa. Silmätapaturmiin varautuminen on hyödyllistä, sillä tilanteet tulevat yllättäen. Silmlääkkeiden oikea antojärjestys on tärkeä tietää, jotta lääkkeet vaikuttavat tarkoituksen mukaisella tavalla. Silmienhoitotyössä käytettäviä yleisimpiä lyhenteitä on hyvä ymmärtää.

Palaute

- A) Reflektoi oppimistasi, mitä uutta opit, miten koit oppimisen.
- B) Anna palautetta kurssista.

Loppusanat


Kiitos kun osallistuit kurssille!

Toivottavasti nautit lyhyestä opintomatkastasi silmien pariin.

Näkemisiin!

Liite 4: Toimeksiantajan täyttämä verkkototeutusten laatukriteerit/arviointilomake

LAUREA


LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU / *Yhdessä enemmän*

Verkkototeutusten laatukriteerit / arviointilomake 1/3

Arvioitavan verkkototeutuksen nimi:
 Silmätautien hoitotyö -verkko-opiskelumateriaali /Sanna Leväniemi ja Annin

T = toteutuu O = toteutuu osittain E = ei toteudu

1. Opintojakson tavoitteet ja kuvaus	T/O/E	Huomiot
Opintojakson tavoitteet on kuvattu selkeinä työelämälähtöisinä osaamisina.	T	
Toteutuksen työtavat on valittu tukemaan myös generisten taitojen omaksumista.	T	
Opintojakson eteneminen ja suorittaminen on kuvattu selkeästi. Suorittamisen kannalta oleelliset asiat löytyvät kootusti verkkoalustalta.	T	
Opintojakson perustiedot (mm. opettajan yhteystiedot, aikataulut, tukipalvelujen saatavuus) on löydettävissä helposti.	T	
Tieto opintojakson suorittamiseen vaadittavasta peruslaitteistosta ja muista tarvittavista sovelluksista löytyy opintojaksokuvauksesta.	T	
Verkkototeutuksen esittely sisältää työskentelyohjeet.	T	

2. Oppimistehtävät	T/O/E	Huomiot
Tehtävät kytkeytyvät selkeästi osaamistavoitteisiin ja työelämän todellisiin tilanteisiin sekä tukevat kehittämispohjaisia oppimista (LbD).	T	
Tehtävät sopivat verkko-opiskeluun ja niitä on mahdollista suorittaa verkossa yksin tai yhdessä toisten opiskelijoiden kanssa.	T	
Tehtävänannot ovat ymmärrettäviä ja ne ohjaavat opiskelijan työskentelyä. Kunkin tehtävän tavoite, suoritustapa, arviointikriteerit ja aikataulu löytyvät helposti.	T	
Tehtävät vastaavat laajuudeltaan opiskeltavaa kokonaisuutta. Tehtävänannossa kerrotaan tehtävän suorittamiseen tarvittava arvioitu aika tai opintojen kuormittavuus on selkeästi ilmaistu opintokokonaisuuksien tasolla.	T	
Tehtävien suorittamisessa opiskelija voi hyödyntää erilaisia teknologisia ratkaisuja, mm. ääni, video, kuva, erilaiset tekstit.	T	Tämä toteutuu erittäin hyvin, esimerkiksi opintojen sisältöä on selitetty kertoen, mikä tehostaa ja elävöittää oppimista. +
Tehtävät mahdollistavat opiskelijan yksilöllisen etenemisen (esim. nopeampi eteneminen).	T	

Verkkototeutusten laatukriteerit / arviointilomake 2/3

Arvioitavan verkkototeutuksen nimi:

Silmätautien hoitotyö - verkko-opiskelumateriaali /Sanna Leväniemi ja Annir

T = toteutuu O = toteutuu osittain E = ei toteudu

3. Oppimista tukevat materiaalit	T/O/E	Huomiot
Opiskelija saa ohjausta osaamistavoitteita ja oppimistehtäviä tukevan oppimateriaalin valintaan.	T	Mahdollistuu canvasissa.
Opintojaksolla on hyödynnetty monimediaisuutta tarkoituksenmukaisesti.	T	Toteutuu hyvin.
Oppimateriaali on vuorovaikutteista ja antaa toimintaa ohjaavaa palautetta.	T	
Aineistot ovat ajantasaisia ja koottu luotettavista lähteistä.	T	
Aineistojen käyttöoikeudet on varmistettu. Lähdeviitteet ja tekijänoikeustiedot on merkitty asianmukaisesti.	T	
Opettajan itse laatiman materiaalin käyttöoikeudet on selkeästi ilmaistu.	T	
Tieto opiskelijan tuottaman materiaalin säilyttämiseen ja hyödyntämiseen liittyvistä käytännöistä on verkkoalustalla.	T	

4. Yhteisöllinen työskentely	T/O/E	Huomiot
Opiskelijoiden mahdollisuutta keskinäiseen vuorovaikutukseen, yhteisölliseen tekemiseen, toisilta oppimiseen ja kokemusten jakamiseen verkossa tuetaan.	T	
Yhteisöllisen työskentelyn tavoitteet ja vaatimukset on esitetty selkeästi.	T	
Opiskelijoiden ryhmäytymistä tuetaan. Oppijayhteisö on tehty näkyväksi verkkoon.	T	
Sidosryhmät, esim. työelämän edustajat, pystyvät osallistumaan vaivatta yhteistyöhön toteutuksen aikana.	T	Verkko-opiskelumateriaalia voi hyödyntää työntekijöiden perehdytyksessä. +

5. Ohjaus ja palaute	T/O/E	Huomiot
Opiskelija saa koko opintojakson ajan säännöllisesti palautetta ja ohjausta. Hänellä on mahdollisuus saada palautetta ja ohjausta myös muita opiskelijoilta ja sidosryhmien edustajilta.	T	
Opiskelija tietää, miten hän saa yhteyden opettajaan ja miten ja milloin hän saa ohjausta.	T	
Opiskelijalla on mahdollisuus antaa palautetta ja esittää kysymyksiä koko opintojakson ajan ja näihin vastataan viivyttyksettä.	T	
Opiskelijoiden antama palaute hyödynnetään opintojakson kehittämisessä.	T	

Verkkototeutusten laatukriteerit / arviointilomake 3/3

Arvioitavan verkkototeutuksen nimi:
Silmätautien hoitotyö - verkko-opiskelumateriaali /Sanna Leväniemi ja Annir

T = toteutuu O = toteutuu osittain E = ei toteudu

6. Opiskeltavuus ja tekninen käytettävyys	T/O/E	Huomiot
Sisältökokonaisuus näyttyy opiskelijalle yhtenäisenä.	T	
Sisällöt (mm. kansiot, sivut, tiedostot) on nimetty ymmärrettävästi ja niiden toimivuus on varmistettu.	T	
Linkit toimivat, materiaali avautuu, kuvat, grafiikka, äänet, animaatiot ja videot latautuvat hyvin. Linkit on nimetty kuvaavasti ja ne osoittavat käyttäjälle, minne ne johdattavat.	T	
Oppimistehtävät on selkeästi ohjeistettu ja aikataulutettu (palautusaika, -tapa).	T	
Visuaalisia elementtejä ja tehosteita on käytetty harkiten tukemaan sisältöä.	T	Tämä toteutuu erittäin hyvin.
Opiskelu onnistuu päätelaitteesta riippumatta.	T	
Jos osaamistavoitteiden saavuttaminen vaatii sovellusten lataamisen tai uuden käyttäjätilin luomisen, asia on perusteltu verkkoalustalla. Ladattavat sovellukset ovat maksuttomia ja tietoturvallisia.	T	
Ohjeet verkkoalustan ja työvälineiden käyttöön, sovellusten lataamisen ja käyttäjätilin luomiseen löytyvät helposti verkkoalustalta.	T	
Verkkoalusta ja sen sisältö sekä muut opintojaksolla käytettävät sovellukset täyttävät tietoturva-vaatimukset. Tietoja käsitellään niin, että kenenkään henkilön yksityisyys tai organisaation sisäiset tiedot eivät vaarannu.	T	

7. Oppimisen arviointi	T/O/E	Huomiot
Opiskelija tietää, miten opintojakso arvioidaan. Arviointikriteerit ovat opiskelijan helposti löydettävissä.	T	
Miten verkko-opinto arvioidaan (vrt. esim. opinnäytetyön arviointiohjeet)	T	
Arviointia tapahtuu koko oppimisprosessin ajan ja sitä toteutetaan monipuolisia menetelmiä hyödyntäen.	T	
Opiskelija osallistuu aktiivisesti itsearviointiin ja vertaisarviointiin verkkoalustan työvälineitä käyttäen.	T	3.9.2020 Outi Kukkola Laurea ammattikorkeakoulu