



Osaamista  
ja oivallusta  
tulevaisuuden  
tekemiseen

Kirsi Kinnunen

## Katsaus silmiin

### Opas silmistä osteopaateille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Osteopaatti

Osteopatian Koulutusohjelma

Opinnäytetyö

6.11.2018

Tekijä Otsikko	Kirsi Kinnunen Katsaus silmiin - Opas silmistä osteopaateille
Sivumäärä Aika	34 sivua + 3 liitettä 6.11.2018
Tutkinto	Osteopaatti
Tutkinto-ohjelma	Osteopatian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Osteopaatti
Ohjaaja(t)	Yliopettaja Pekka Paalasmaa Lehtori Kaisa Hartikainen
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena on oppaan muodossa lisätä 3. ja 4. vuoden osteopaatti opiskelijoiden, sekä työelämän osteopaattien tietämystä näkökyvyn ja silmien merkityksestä ihmisen toimintakykyyn ja hyvinvointiin.</p> <p>Opinnäytetyö noudattaa kuvailevan kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Suurin osa käytetystä kirjallisuudesta käsitteli silmiä ja näköaistia ilmiöinä, sekä niiden hoitoa ilmiökohtaisena. Osteopaattisen kirjallisuus käsitteli näitä ilmiöitä kokonaisvaltaisemmin osteopaattisen filosofian mukaisesti.</p> <p>Osteopaatin rooli terveydenhuollossa on maakohtaista. Oppaaseen koottu tieto ottaa osteopaatin roolin Suomen terveydenhuoltojärjestelmässä huomioon ja noudattaa Käypä hoito - suosituksia.</p> <p>Opinnäytetyön luonnetta kunnioittaen opas on julkaistu infograafin muodossa.</p> <p>Oppaan informatiivisuutta ja hyödyllisyyttä testattiin viimeisen vuoden osteopaatti opiskelijoilla Katsaus silmiin - luennolla. Opiskelijat kokivat oppaan kokonaisuudessaan hyödylliseksi. Vastoin opinnäytetyön alkuolettamusta, opiskelijat kokivat tarvitsevansa silmien alueen anatomian ja fysiologian kertausta. Jatkoa ajatellen opiskelijat kaipaavat enemmän tietoa silmien alueen erotusdiagnoosiikasta ja osteopaattisesta hoidosta.</p>	
Avainsanat	silmit, näköaisti, osteopatia

Author Title	Kirsi Kinnunen A look into the eyes - A Guidebook for Osteopaths
Number of Pages Date	34 pages + 3 appendices November 2018
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Osteopathy
Specialisation option	Osteopathy
Instructor(s)	Pekka Paalasmaa, Princial lecturer Kaisa Hartikainen, Senior Lecturer
<p>The purpose of the thesis was to provide a guidebook for to the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> year students of osteopathy and the osteopaths in the field for a deeper understanding of the effects of eyes and eyesight on health and wellbeing.</p> <p>Following the principles of integrative literature review the data was gathered from the osteopathic, optometric and medical literature and studies.</p> <p>Literature used in this study describes the eyes and eyesight as a phenomenon and their management accordingly. Osteopathic approach focused on describing the roles of eyes and eyesight from the osteopathic principles point of view.</p> <p>The roles of osteopaths in the healthcare system varies between countries. Hence the guide book has been gathered with the role of osteopath in Finland and the Current Care Guidelines in mind.</p> <p>To emphasize the nature of the phenomena handled in the theses, the guidebook was published in a form of an infographic.</p> <p>The guidebook was tested in a 1.5-hour lecture for the senior students. The guidebook and lecture as a whole were regarded useful when applied to students' personal clinic work. Against the thesis hypothesis, students reported that physiology and anatomy of the eyes should be included in the studies. In future students want to deepen their knowledge on the differential diagnosis and osteopathic treatment of eyes and eyesight.</p>	
Keywords	eyes, eyesight, osteopathy

## Sisällys

1	Johdanto	1
2	Opinnäytetyön taustaa	2
2.1	Tutkimusmenetelmät	3
2.2	Osteopaatin vs. Optometristin ”maailmat”	4
3	Silmät ja näköaisti	5
3.1	Silmien merkitys ja toiminta osteopaateille	5
3.1.1	Näönkehitys	6
3.1.2	Anatomia lyhyesti	6
3.1.3	Näköaistin toiminnallisuudesta ja sen harjoittamisesta	8
3.1.4	Optisen alan terminologiaa	10
3.1.5	Yleisimmät näkemisen ongelmat ja niiden hoito	10
4	Milloin epäillä asiakkaan vaivojen lähteeksi silmiä?	13
4.1	Anamneesi ja observaatio	13
4.2	Silmien toimintaan vaikuttavat osteopaattiset dysfunktiot	14
4.2.1	Kraniaaliset dysfunktiot	14
4.2.2	Myofaskia	15
4.2.3	Imunestekierto	16
4.3	Silmien ja näön erotusdiagnostiset testit osteopaateille	16
4.4	Silmien hoito osteopaattisilla tekniikoilla	18
5	Ohjaus näön ammattilaiselle	20
6	Julkaisu	22
7	Pohdinta	28
	Lähteet	34
	Liitteet	
	Liite 1. Katsaus silmiin -Opas osteopaateille	
	Liite 2. Erotusdiagnostiset testit ja silmien anatomian lyhyt kertaus	
	Liite 3. Zeetings - esitys	



## 1 Johdanto

Ammattikorkeakoulu Metropolian Positia - klinikan osteopaattipiskelijöillä on käytösänsä laaja-alainen tutkimuskaavake osteopaattisen diagnoosin tekemisen tueksi. Kaavakkeen kohta, jossa kysellään silmien terveydestä, on keskusteluiden perusteella monelle osteopaattipiskelijälle epäselvä. Koulutukseen kuuluva silmätautien osuus erikoisalueiden lääketieteellinen osaamisen - opintojaksossa koostuu vain 0.5 opintopisteestä. Keskusteluiden perusteella myös työelämässä olevat osteopaatit janoavat lisää ymmärrystä silmistä ja näkemisen merkityksestä ihmisen toimintakykyyn. Sekä osteopatian, että optometrian opiskelijana, minulla on ainutlaatuinen mahdollisuus tuoda monialaista näkemystä silmien toimintakyvystä ja nykyisestä näköön keskittyneestä terveydenhuollosta osteopaateille heidän omalla kielellään.

Osteopaattisilla tekniikoilla on jo mahdollisesti todistettu olevan vaikutusta silmien fysiologiaan, mutta näiden vaikutusten mekaniikkaa vielä täysin ymmärretä (Sandhouse ym. 2010 & Byer 2006: 67-88). Optometrian ja oftalmologian puolelta löytyy paljon silmien anatomiaa, fysiologiaa ja toimintaa kuvaavaa kirjallisuutta, mutta alan erilaistumisen takia keskittyy ainoastaan näkemisen mekaniikan ja fysiologian ympärille. Kehoa ei edellä mainitussa kirjallisuudessa oteta muutoin huomioon, kuin lyhyesti mainiten mahdollisista silmien virheasentojen merkityksestä pään ja kaularangan vaivoihin, sekä perussairauksien vaikutuksesta silmien fysiologiaan ja terveyteen (Grosvenor 2007 & Saari 2001.)  
Mikä on osteopatian näkökulma asiaan?

Rasitamme silmiämme päivittäin entistä enemmän ja jos tällä ei ole minkäänlaista vaikutusta hyvinvointiimme niin millä sitten on? Siksi perustietämys silmien toiminnasta ja ja näiden elämään arjen vaikutuksista kuuluvat osteopaatin repertuaariin.

## 2 Opinnäytetyön taustaa

Opinnäytetyöni tavoitteena on luoda ammattikorkeakoulu Metropolian osteopaatti opiskelijoille materiaalipaketti avaamaan asiakaslomakkeen silmien terveyttä koskevaa kohtaa, sekä selkeyttämään työelämän osteopaateille näkemisen roolia ihmisen toimintakyvyssä ja silmiin keskittyvän terveydenhuollon periaatteista. Tämän opinnäytetyön pohjalta luodun infopakettin avulla osteopaattiopiskelijalle, sekä työelämän osteopaateille jää selkeämpi kuva silmien ja näköaistin roolista ihmisen toimintakyvyssä, sekä silmien terveydenhuollosta. Näin osteopaatti opiskelijat ja työelämän osteopaatit pystyvät paremmin tunnistamaan asiakkaat, jotka hyötyisivät käynnistä näönhuollonammattilaisella. Aineisto on tarkoitettu ensisijaisesti kolmannen ja neljännen vuoden osteopaattiopiskelijoiden klinikkatyöskentelyn tueksi, sekä työelämän osteopaateille ammatilliseksi työkaluksi.

Pitkä työkokemukseni optiselta-alalta ja optometrian, sekä osteopatian opintoni antavat hyvän perustan ja käytännönläheisen näkemyksen tälle opinnäytetyölle. Oletan, että opinnäytetyöni kohdeyleisö hallitsee anatomian ja fysiologian perusteet, siksi opinnäytetyöni tutkimuskysymyksiini vastatakseni käsittelen silmien anatomiaa lyhyesti osteopatian näkökulmasta ja keskityn näkemiseen ilmiönä optisenalan näkökulmasta. Tutkimuksessani pureudun enemmän silmien näkemisen toiminnalliseen maailmaan, miten näkemisen ongelmat näkyvät ihmisen kehossa, sekä miten näiden näkemisen ongelmien jäljille voi päästä omassa klinikkatyöskentelyssä mm. anamneesin perusteella. Edellä mainitusta pyrin kuvaamaan näköaistimuksen ja kehon yhteistoimintaa näkemisen ongelmien korjaamattomassa tilassa, kuin korjatussa tilassa olemassa olevan kirjallisuuden ja tutkimusten valossa. Koska binokulaarisesta näön-, koordinaation jne. kehityksestä löytyy materiaalia ja tutkimuksia, en tule rajaamaan lähteitani, kuin tieteellisen validiteetin nimissä, sillä näiden tutkimuksien tuoma informaatio palvelee opinnäytetyöni teoriaosuutta.

Kirjallisuuskatsausta, joka kokoaisi ainoastaan silmien alueen osteopaattisen teorian, diagnostiikan ja hoidon ei ole vielä julkaistu. Myöskään tutkimuksia osteopaattien roolista silmien terveydenhuollossa ei ole tehty.

Opinnäytetyön suurimmaksi haasteeksi koen osteopatian ja optisenalan erilaisen filosofian ja näkökulman ihmisen terveydestä ja hyvinvoinnista.

## 2.1 Tutkimusmenetelmät

Tutkimuskysymyksiksi valitsin seuraavat kysymykset: Mitä osteopaatin tulisi silmistä tietää? Milloin silmien taittovirheet voivat olla asiakkaan vaivojen syy? Opinnäytetyöni täyttää kuvailevan kirjallisuuskatsauksen kriteerit käyttämällä monialaista aineistoa, pyrkien kuvailevan kirjallisuuskatsauksen integroivaan tutkimustapaan narratiivisin maustein. (Salminen 2011: 6-8).

Teoriaosuuden kokoamiseen oleva kirjallinen aineisto on joko osteopatian näkökulmaan tai optometrian alaan sidottua. Tutkimuksia osteopaattisen hoidon vaikutuksesta silmiin ja näkökykyyn löytyy rajallisesti. Laadukasta tieteellistä näyttöä osteopaattisten tekniikoiden toimivuudesta tai hoitovaikutusten mekaniikasta silmien terveyden huollossa ei ole. (Sandhouse ym. 2010; Byer 2006 67-88; Huang 2010: 1; Bilgeri 2006: 64-69.) Siksi oppaani tulee sisältämään yleistä informaatiota silmien vaivoista, osteopaattisesta näkökulmasta silmien roolista ihmisen toimintakyvyssä ja milloin on syytä ohjata asiakas toiselle terveydenhuollon ammattilaiselle.

Opinnäytetyöni luonnetta kunnioittaen olen päättänyt julkaisemaan tutkimuksesta muodostuvan materiaalin visualisointisovellus Picktochartin avulla infograafina, joka on erinomainen työkalu luomaan visuaalisesti kiinnostavaa materiaalia verkkoon tai tulostettavaan muotoon. (Silmälä 2018). Tekijänoikeus byrokratian välttämiseksi oppaan kuvitusmateriaalina käytän Picktochart:n kuvapankkia ja itse tuottamaani kuvamateriaalia. Opas julkaistaan viimeisen vuoden osteopaattiopiskelijoiden kurssin Osteopaattisen hoidon sovellukset SC00B182 – 3001 yhteydessä 05.10.2018 pidettävällä puolitoista tuntisella silmien osteopatia -luennolla. Luennolla myös selvitetään reaaliaikaisen pienimuotoisen kyselyn muodossa oppaan aihealueiden hyödyllisyyttä, koskien opiskelijoiden omaa kliinikkatyöskentelyä ja mistä aiheista he haluaisivat tietää lisää.

Opinnäytetyössäni käytettävät keskeiset käsitteet: *Silmä, näköaisti, osteopatia.*

## 2.2 Osteopaatin vs. Optometristin ”maailmat”

Osteopatia ja optinen ala pyrkivät omina erilaistuneina aloinaan täysin samaan lopputulokseen eli parantamaan ihmisen toimintakykyä ja elämänlaatua, mutta aloina puhuvat täysin eri kieltä. Jotta osteopaatti opiskelijoiden ja työelämän osteopaattien on helpompi ymmärtää näkemisen ammattilaisten näkemys ihmisen terveydestä ja toimintakyvystä, pyrin ensin kuvailemaan ammattialojen näkemysten eroavaisuuksia.

Optometriassa näöntarkastus ja näkökykyyn vaikuttavien ilmiöiden mittaaminen ja todentaminen luovat optisen alan keskiön. Itse mittaaminen ja tulosten analysointi, sekä niiden räätälöiminen asiakkaan tarpeisiin ei riitä, vaan on tiedettävä milloin optikko, optometristi tai silmälääkäri tekee kyseiset mitat ja analysoi tulokset asiakkaalle sopivaksi ratkaisuksi. Edellä mainituista silmälääkäri ottaa kattavammin ihmisen terveyden tilan kokonaisuutena huomioon. Seuraava lainaus kiteyttää optikon näöntutkimuksen keskeisen sisällön.

Näöntutkimuksessa optikko selvittää silmien taittovirheet, yhteistoiminnan sekä näköjärjestelmän toimintakyvyn huomioiden tutkittavan näönkäytön tarpeet ja näkemisen oireet. Optikko selvittää eri osa-alueet käytettävissä olevilla välineillä yleisesti hyväksytyin, tarkoituksenmukaisin menetelmin. (Hyvä optikon tutkimuskäytäntö-ohjeistus. 2014:3).

Anatomia, fysiologia ja ymmärrys rakenteiden suhteista toisiinsa ovat osteopatian opintojen keskiössä. Puhumattakaan palpaation taidosta. Lähestyminen terveyteen ja toimintakykyyn on kokonaisvaltainen. Osteopaattinen näkemys terveydestä on keho, jonka kaikki osat ja rakenteet toimivat niin optimaalisesti kuin on mahdollista, sekä mieli ja sielu, jotka kaikki yhdessä elävät ympäristössä, joka tarjoaa kaiken elämälle tarpeellisen. (Kuckhera & Kuchera 1991: 9.)

### 3 Silmät ja näköaisti

#### 3.1 Silmien merkitys ja toiminta osteopaateille

Aluksi haluan tuoda esille, että olemassa oleva kirjallisuus tiivistää hyvin osteopaattista lähestymistä silmiin ja miksi osteopaattien tulisi laajemmin olla valvutuneita silmien roolia ihmisen hyvinvoinnissa. Liem (2003) lainaa paljon Rohenin 2000-luvun alun mietteitä kuvatessaan osteopaattista näkemystä silmästä, sen rakenteesta ja merkityksestä kehon toimintoihin. Aikuisen silmä on kolmikerroksen rakenne, joka heijastaa ihmiskehon kolmiosaista globaalia rakennetta: Sisäkerroksen verkkokalvo ja verkkokalvon pigmenttiepiteeli muodostavat silmän hermostollisen keskuksen. Keski-kerroksen suonikalvo, sädekehä, iiris ja verisuonet muodostavat silmänverenkiertojärjestelmän ja vastaavat näin silmän aineenvaihdunnasta. Silmän uloin kerros: kovakalvo, silmänlihaksen ja silmäluomet vastaavat silmän tuki- ja liikuntaelimistöä. Osteopaattisesta näkökulmasta silmä voidaan Rohenin mukaan myös jakaa viiteen toiminnalliseen järjestelmään: 1. Hermosto (verkkokalvo, näköradat ja näönkeskeiset aivoalueet). 2. Akkommodaatio (sädekehä). 3. Pallea (iiris), 4. Motorinen yksikkö (silmän ulkoiset lihakset ja kovakalvo), 5. Silmän suojaimekanismit (sarveiskalvo, silmäluomet). (Liem 2003:523.)

Liem (2003) kirjoittaa, että Rohen korostaa osteopaattista ihmiskäsitystä kunnioittaen mielen merkitystä näköhavainnoinnissa. Silmä aistii valoa ulkopuolisesta lähteestä, mutta hajauttaa kuvan värin, muodon, liikkeen ja sijainnin perusteella takaraivolohkoista muualle aivoihin. Kuvaa ei koota uudestaan vaan kokonaiskäsitys näköhavainnosta perustuu täysin kuvaa käsittelevän yksilön mielentoimintoihin. Rohen myös mielsi silmän ja munuaisen roolit kehossa samankaltaisiksi. Molemmat ovat aisti ja havainnointi elimiä. Munuainen valvoo ja monitoroi kehon sisäistä metaboliaa ja silmä havainnoi ja kerää informaatiota kehon ulkoisesta maailmasta. (Liem 2003: 524.)

### 3.1.1 Näönkehitys

Normaalin näön kehityksen edellytyksenä ovat molempien silmien näköaivokuorelle luoma tarkkakuva sekä suorat näköakselit. Tähän vaaditaan näköaivokuoren, polvitumakkeiden, radiaatioiden, sekä näköhermojen normaali kehitys. Näön kehitys tapahtuu vähitellen alkaen jo sikiökaudella. Varsinainen näkemisen oppiminen alkaa syntymästä. (Uusitalo n.d.) kohdussa aistimme sikiöinä valoa. Syntyessä jokainen meistä on luokiteltavissa heikkonäköiseksi, sillä tarkin näkökenttä on 20-30 cm etäisyydellä. Kaksi viikkoina otamme katsekontaktin, 8-12 viikkoisena silmien horisontaali ja vertikaaliliikkeet onnistuvat ja puolivuotiaana näköelimistön koordinaatio on kypsynyt. Kriittisin jakso näön kehittämisessä tapahtuu ensimmäisen kolmen kuukauden aikana. Tämän jälkeen näön toimintaan voidaan vaikuttaa n. 8-10-vuoden ikään asti. (Hermanson 2012.) Näkö kehittyy voimakkaasti emmetropian eli taittovirheettömän näön suuntaan aina n. kuusi vuotiaaksi asti. Tämä emmetropisaatioksi nimetty ilmiö vaatii, kuten näönkehitys yleisestikin, verkkokalvoärsyksen eli näköärsyksen toimiakseen. (Flitcoroft 2014.) Näönkehityksen aikajanalla on hyvä huomioida n. 40-45 vuoden iässä ilmaantuva ikänäkö, jolloin on helppoa nähdä lähelle lukulaseilla. Tämä johtuu mykiön ja mykiökapselipussin asteittaisesta ajan mukana ilmaantuvasta jäykistymisestä. (Seppänen 2013b.)

### 3.1.2 Anatomia lyhyesti

Anatomian osuus tulee keskittymään osteopaateille keskeisimpään tietoon. Koska osteopatia pohjautuu suurelta osin anatomiaan, käyn lyhyesti muistutuksena läpi silmän motoriseen toimintaan liittyviä rakenteita tarkentaen olennaisia silmän toimintaan vaikuttavia kudoksia osteopaattisesta näkökulmasta.

Orbitan katon muodostavat os frontale ja os sphenoidalen pienempi siipi. Silmäkuopan nasaalisen seinän muodostavat: os maxilla, os ethmoidale, os lacrimale, sekä os sphenoidalen isompi siipi. Orbitan pohjan muodostuu kolmesta kasvojen luusta: Os maxilla, os zygomaticum ja os palatine. Temporaalisen puolen silmäkuopasta muodostavat os frontaaliksen lateraalinen osa, os sphenoidalen isompi siipi, sekä os zygomaticum. (Busquet 2006: 17-19.) Orbitan periosteumia kutsutaan preorbitaksi. Preorbita on dura-kalvon kovakalvo) jatkumoa ja ympäröi mm. näköhermoa. Kuten kovakalvokin, sen irtoaa

helposti luusta, mutta on tiukasti kiinni niissä paikoissa, joissa se on kosketuksissa hermokudoksen rakenteiden kanssa. (Liem 2003: 542.)

N. Opticus (CN II) eli näköhermo on rakenteellisesti katsoen suora jatke diencephalonnille eli väliaivoille ja muodostuu verkkokalvon multipolaaristen solujen aksoneista. Piaikalvo (pehmeäkalvo), arachnoid-kalvo (lukinkalvo), sekä kovakalvo ympäröivät näköhermoa kuten muutakin aivokudosta. Näköhermon kovakalvo jatkuu ja sekoittuu silmämunan skleran (kovakalvon) posterioriseen osaan, sekä on yhteydessä preorbitaan. (Liem 2003: 546-547.)

Silmäkuopan rakenteellisista aukoista on hyvä muistaa canalis opticus, jonka kautta n. opticus (CN II) ja a. ophthalmicus kulkevat. Fissura orbitalis superiorin kautta kulkevat n. oculomotorius (CN III), n. trochlearis (CN IV), n. ophthalmicus (CN V1) ja n. abducens (CN VI), sekä v. ophthalmicus superior. Fissura orbitalis inferiorin on n. zygomaticus (CN V2) v. ophthalmicus inferiorin, sekä n.-, a.- ja v. infraorbitaliksen kulkureittejä. (Schuence & Schulte & Schumacher 2007: 14-15).

M. levator palpebrae superioris ulottuu os. sphenoidalen pienestä siivestä muuntuen distaalisesti aponeuroosiksi ja kiinnittyy ylemmän silmäluomen ihoon, sekä luomitukeen. Sen tehtävä on nostaa silmäluomea ja toimia silmän kehälihaksen m. orbicularis oculi antagonistina. Huomioitavaa on sileälihaskudoksisen m. tarsalis superior kiinnitys yläluomen kohottajalihaksen aponeuroosiin. Lisäksi se kiinnittyy ylempään silmäluomeen, jossa se vastineena sympaattisen hermoston aktivaatioon, toimii apulihaksena silmien avaamisessa vielä suuremmiksi. Yhteensä kuusi poikkijuovaista lihasta, neljä suoraa ja kaksi vinoa, liikuttavat itse silmämunaa. Niiden toiminta on vastavuoroista ja tarkasti koordinoitua silmien hyvän yhteisnäkemisen aikaansaamiseksi. Viisi näistä lihaksista kouroutuvat yhteisestä Zinnin jännerenkaasta ja kiinnittyvät eri puolille silmän kovakalvoa (sclera). M. obliquus inferior kuroutuu os. maxillasta kiinnittyen scleraan. (Saari 1995: 32-34.) Silmän lihaksia hermottavat kolme aivohermoa: n. oculomotorius (CN III), n. trochlearis (CN IV) ja n. abducent (CN VI). Ne kulkevat sinus cavernosuksen läpi ollen läheisessä yhteydessä n. trigeminuksen (CN V) 1. n. ophthalmicus (CN V1) ja n. maxillaris (CN V2) haarojen, sekä a. caroticus internus kanssa ja sieltä ylemmän silmäraon kautta silmäkuoppaan hermottamaan silmän lihaksia. (Schuence ym. 2007: 73.)

Pupillin läpimitta on n. 1-8mm. Sen kokoa kontrolloivat sileälihaksiset värikalvon sisäkehällä sijaitseva m. sphincter pupillae ja säiettäinen iiriksen epiteelin sisäkerroksen m.

dialator pupillae. (Schuenke ym. 2007: 128.) Koska pupillia säätelevät lihakset ovat si-  
leitä lihaksia, niiden toimintaa kontrolloi sympaattinen ja parasympaattinen hermosto.  
(Schuenke ym. 2007: 139).

Silmän akkommodaation keskeisin lihas on silmän m. ciliaries, joka toiminnallaan vaikut-  
taa silmään kohdistuvan valoa taittavan linssin muotoon. (Schuenke ym. 2007:126).

### 3.1.3 Näköaistin toiminnallisuudesta ja sen harjoittamisesta

Ulkoisten silmänlihasten pääasiallinen motorinen funktio on pitää silmät linjassa niin, että  
kuva lankeaa aina molempien silmien fovealle. (Griffin-Grisham 1995:3). *Vestibulo-oku-  
laarinen refleksi* saa pään kääntyessä silmät kääntymään vastakkaiseen suuntaan.  
Tämä takaa kuvan vakauden verkkokalvoilla ja näin näön tarkkuuden säilymisen. (Arm-  
strong 2013.) *Oculocephalogyriinen refleksi* terminä kuvaa pään ja kaularangan lihasten  
ketjureaktiota ärsykkeisiin esim. yllättävä ääni, liike näkökentän laidalla jne. Tämä ref-  
leksi on todennäköisesti yksi primaarisista ihmisen reflekseistä, jolloin nopea aistien oh-  
jaaminen mahdollisen uhkan suuntaan on kehon prioriteettina. (Kuchera & Kuchera  
2011: 3.)

Myofaskiaalisista ketjuista pinnallinen takalinja (Superficial back line, SBL) on silmien  
toiminnan ymmärtämisen kannalta tärkeä kokonaisuus. SBL:n toiminnan keskiössä ovat  
niskarusetin m. rectus capitis posterior ja m. obliquus capitis, joissa on 36 lihaskäämiä  
lihas grammaa kohden, joka on huomattava määrä verrattuna esim m. gluteus maximuk-  
sen 0.7 lihaskäämiin lihasgrammaa kohden. Nämä niskarusetin lihakset reagoivat sil-  
mien liikkeisiin ja ovat keskeisessä roolissa selän lihaksiston koordinaatiossa. (Myers  
2009: 86-87.) SBL myofaskiaalinen ketju muodostuu seuraavista rakenteista alhaalta  
ylöspäin: m. flexor digitorum brevis, m. gastrocnemicuksen, takareisi (m. semimembra-  
nosus, m. semitendinosus, biceps femoris), lig. sacrotuberus, m. erector spinae ja  
epikraniaalisen faskia. SBL vastaa kehon ryhdin ylläpitämisestä ja vastustaa kehon pai-  
numista sikiöasentoon. Kehityksellisesti silmien ja katseen kautta lapsi oppii ensimmäi-  
senä ojentamaan päänsä pystyyn ja vuorovaikutuksen, sekä kurottamisen ohjaamana  
ojentamaan kehonsa asento kerrallaan ensin vatsallaan, sitten istualleen. Seuraavaksi  
polvilleen ja lopulta hallitsee ryhdin ylläpitämisen seisten jaloillaan pää pystyssä, sekä  
katse horisontissa. (Myers 2009: 73.)



*Binokulariteetti* terminä viittaa kahden silmän luomaan yhteen sulautuneeseen näköhavaintoon. Binokulariteetin toiminta vaatii sekä silmien sensorisen, että motorisen toiminnan tasapainon. (Griffin & Grisham 1995: 3.) Toimiva binokulariteetti mahdollistaa *stereonäön* eli syvyysnäön. Nämä ovat oleelliset tekijät tilan hahmotuksessa. (Benjamin 2006: 153-157.) Binokulariteetti on toiminnallisesta näkökulmasta ylivoimainen verrattuna monokulariteettiin mm. seuraavissa toiminnoissa: kirjaimien tunnistus, värierottelu, asentokontrolli, langan neulan silmään asettaminen, veden kaataminen lasiin, kädellä kurottaminen käden ollessa näkyvillä ja ilman käden näkemistä. (Benjamin 2006: 145.)

*Akkommodaatio* voidaan jakaa ilmiönä refleksi-, vergenssi-, proksimaaliseen, sekä tooniseen akkommodaatioon. Refleksi akkommodaatio reagoi epäselvään kuvaan ja hienosäätää kuvan tarkemmaksi. Vergenssi akkommodaatio on toiminnallisesti merkittävä akkommodaation muoto. Mitä lähempänä katseltava kohde on, sitä helpommin saamme tämän akkommodaation muodon käyttöömmee, valjastamalla silmien sisäänpäin kääntymisen eli konvergenssin. Proksimaalinen akkommodaatio reagoi lähellä olevan esineen tuntemiseen aistivihjeiden kautta. Tooninen akkommodaatio on nk. ”perusjännite” eli silmissä alati oleva iän mukana vähenevä akkommodaatio. (Benjamin 2006: 97-99.)

*Ortoptisia harjoitteita* käytetään mm. yhtenä karsastuksen hoitomuotona. Harjoitteilla pyritään parantamaan mm. silmien fuusiokykyä. Esimerkiksi ammattiurheilijoille suunnatuissa harjoitteissa pyrittiin parantamaan urheilijoiden näkökenttien ääreisnäön herkkyyttä, jolloin reaktionopeus liikkuviin kohteisiin paransi. (Kuchera & Kuchera 2011: 45.)

### 3.1.4 Optisen alan terminologiaa

*Näöntarkkuudella* tarkoitetaan silmän kykyä havaita yksityiskohtia. Tämä testataan, sekä lähi-, että kaukoetäisyydelle. Silmälasien ja piilolinssien käyttäjillä tämä testataan, sekä näönkorjauksella, että ilman korjausta. (Magee 2008: 111.)

*Emmetrooppisessa* silmässä samansuuntaiset valonsäteet taittuvat tarkasti verkkokalvolle akkommodaation rentoutuneessa tilassakin ja näin ollen emmetrooppisessa silmässä ei ole taittovirheitä. Kaikki muut tilanteet luokitellaan yleisnimityksen *ametropian* eli taittovirheiden alle. Taittovirheet luokitellaan seuraavanlaisesti: Yleensä taittovirheiden määrät ovat samankaltaisia molemmissa silmissä, mutta *anisometriassa* silmien välisen taittovirheen määrän ero on 1.00 diopteri tai enemmän. *Amblyopiassa* parhaimmasta taittovirhekorjauksesta huolimatta, näöntarkkuus jää alhaiseksi ilman selkeää syytä. Taustalla voi olla monia lääketieteellisiä syitä, mutta yleisimmin puhutaan toiminnallisesta amblyopiasta, jossa aivot ovat oppineet käyttämään kyseisestä silmää vähemmän. (Grosvenor 2007: 13-21.)

Optisella alalla *prismasta* puhuttaessa tarkoitetaan linssiä, joka devioi sen läpi kulkevaa valoa vaikuttamatta valon vergenssiin. Kaksi tasaista sivua muodostavat kolmion, jolla on kanta ja kärki. Kanta on kärkeä paksumpi. Prisma siirtää havaittua kuvaa kannan suuntaan. (Fowler & Latham 2001: 39-41.)

### 3.1.5 Yleisimmät näkemisen ongelmat ja niiden hoito

Tässä kappaleessa tiivistän kirjallisuudessa kuvatun optometristisen ja osteopaattisen näkökulman näkemisen ongelman syihin.

*Myopiassa* eli likitaittoisuudessa samansuuntaiset valonsäteet taittuvat verkkokalvon eteen. Henkilö näkee hyvin lähelle, mutta kauas katsoessa näkyvyys on sumeaa. Tämä voi johtua suuremmasta silmän aksiaalisesta pituudesta, sarveiskalvon muodosta tai heikommasta taittovoimasta. Taipumus myopiaan on periytyvää. Tämän hetkisen tietämyksen mukaan myopian syntymekanismiin vaikuttaa suuresti se, miten silmiänsä käyttää. Intensiivinen lähityöskentely esim. lukeminen ja tietokoneella työskentely kasvattaa myopian kehittymisen todennäköisyyttä. Tavallisimmin myopiaa tavataan kouluikäisillä

lapsilla ja se etenee n. kahteenkymmeneen ikävuoteen asti. Myopian kehittyminen aikuisiällä ei ole tavatonta ja usein se onkin työstressi peräistä. Yleissairauksista diabetes voi olla aikuisiän myopian kehittymisen syynä. Myooppisen silmän liiallinen taittovoima korjataan koverilla miinus linsseillä, piilolinsseillä, sarveiskalvon muotoon vaikuttavilla ortokeratologisilla linsseillä tai taittovirhekirurgialla. Stressiperäistä myopiaa hoidetaan myös ortoptisilla harjoitteilla. (AOA n.d.; Grosvenor 2007: 13-21.) *Yömyopiassa* vähäinen valon määrä voi vaikuttaa näkemiseen epävarman fokuksinnin kautta. Myös valon vähäisyydestä johtuva pupilliaukon koon muutos johtaa valonsäteiden virheelliseen taittumiseen ja lisää likitaittoisuutta. (AOA n.d.). *Akkomodaatiospasmista* eli pseudomyopiassa pitkäaikaisen lähityöskentelyn seurauksena sädelihakset eivät kykene rentoutumaan ja tuloksena on valheellinen likitaittoisuus. Vaivan saa yleensä kuriin levolla, mutta graaveimmissa tapauksissa annetaan hoidoksi useamman viikon kestävä sykloplegisiä tippoja. (Lindberg 2014.) Kucheran ja Kucheran (2011) mukaan akkomodaatiospasmista kärsivät asiakkaat hyötyvät lievistä lähilaseista ja ortoptisista harjoitteista (Kuchera & Kuchera 2011: 13). Hoidossa tulisi myös huomioida stressi ja stressin vaikutusten vähentäminen. Osteopatian näkökulmasta myopia on seurausta sphenoidalen leesioista, joka lisää silmän aksiaalista pituutta, sädelihasten spasmista tai silmien katseen kohdistavan sileän lihasten tensiosta, joilla on yhteys silmän kovakalvoon. Sileän lihaksen tension voivat aiheuttaa ulkoiset stressitekijät (valon määrä esim. näytöt) tai sisäiset stressitekijät kuten työstressi. (Busquet 2006: 379-380.) Liem esittää yhdeksi myopian syyksi spehobasillaarisensynkondroosin (SBS) ekstensio dysfunktion. (Liem 2005: 636).

Hyperopiassa eli kaukotaitteisuudessa samansuuntaiset valonsäteet taittuvat verkkokalvon taakse. Hyperopiassa taittovoima on normaalia voimakkaampi tai silmän aksiaalinen pituus normaalia lyhyempi. (Grosvenor 2007: 13-21.) Poikkeuksena myopiaan, hyperopiaa saa korjattua akkomodaatiolla eli sädelihasten supistuksella, jolloin mykiön ripustussäikeet supistuvat, jolloin kasvatetaan mykiön valontaittovoimaa. Akkomodaation rasittuessa tai rajoittuessa hyperopia on korjattavissa kuperilla plus linsseillä. (Lindberg 2014: 163.) Akkomodaatio on yksilöllinen ominaisuus, johon vaikuttaa mm. henkilön ikä. (Grosvenor 2007: 13-21.) Osteopatiassa hyperopian syiksi on esitetty SBS:n vertikaalinen lesio, liiallinen tensio silmän luomen ja silmäkuopan lihaksissa, siliaarilihasten heikkous, sekä psykologiset tekijät. Hyperopia voi myös liittyä SBS fleksio dysfunktiioon. (Liem 2005: 636.)

*Astigmatiassa* eli hajataitteisuudessa silmä ei kykene luomaan pistemäistä kuvaa pistemäisestä esineestä vaan kuva vääristyy. Tämä johtuu silmän taittovoiman poikkeavuuksista kahden meridiaanin välillä. (Grosvenor 2007: 13-21.) Taittovoiman poikkeavuudet voivat johtua sarveiskalvon tai silmän mykiön epätasaisuuksista. (Anshel 2005: 9). Osteopatian näkökulmasta astigmatismien syynä on SBS torsio, sarveiskalvon poikkeuksellinen muoto, lasiaisen poikkeuksellinen koostumus, kyynelkalvon häiriöt, siliaarilihasten epäsymmetrinen toiminta, silmäluomen angiooma ja silmämunan vasomotoriset häiriöt. (Liem 2005: 636.)

*Karsastus* usein erotellaan teksteissä binokulariteetin ongelmista, mutta toiminnallisesti katsottuna binokulariteetin ongelmat usein johtuvat karsastuksesta. Karsastuksella tarkoitetaan tilaa, jossa silmien näköakselien suuntaus poikkeaa toisistaan yhdessä tai useammassa katsesuunnassa. Karsastus voi olla ilmeistä (toria) tai piilevää (foria). (Lappi 2001: 979-984.) Karsastus voi olla jatkuvaa tai jaksottaista. Myös vuorotteleva karsastus on mahdollista tai ilmetä vain silmien rasittuessa. Karsastus jaotellaan sisäänpäin karsastukseksi (esotropia), ulospäin karsastukseksi (eksotropia), ylöspäin karsastukseksi (hypertropia) tai alaspäin karsastukseksi (hypotropia). (Chaitow & DeLany 2005: 48.) Kucheran & Kucheran mukaan silmän sisäisten ja ulkoisten lihasten häiriöiden negatiivisten vaikutusten yleisyys arjen toimintoihin on merkittävä. Silmien akkommodaatio ja näköakselien vergenssiongelmat aiheuttavat mm. näön sumentumista, päänsärkyä, diplopiaa, matkapahoinvointia, keskittymis- ja oppimisvaikeuksia, sekä näön ja silmienalueen epämukavuutta. (Kuchera & Kuchera 2011: 13.)

*Presbyopia* eli tunnetummin ikänäkö on seurausta mykiön sitkostumisesta. Mykiön sitkostuminen heikentää silmän akkommodointikykyä. (Grosvenor 2007: 13-21). Osteopatian näkökulmasta sen synty ei ole ainoastaan ikälähtöistä degeneraatiota, vaan taustalla voivat olla myös SBS:n kompressio, imunestekierron häiriöt tai vasomotoriset häiriöt. (Busquet 2006: 379-396). Ikänäön ensimmäiset merkit ovat lähinäön sumeneminen ja tarve pitää tekstiä kauempana, jotta se on luettavampaa. Lähityöskentely aiheuttaa väsymistä aikaisempaa nopeammin. (Benjamin 2006:131.)

## 4 Milloin epäillä asiakkaan vaivojen lähteeksi silmiä?

### 4.1 Anamneesi ja observaatio

Anamneesi kuuluu jokaisen terveydenhuollonammattilaisen osaamisalueeseen. Anamneesin sisällön perusteet on käyty läpi osteopatian tutkinnossa. Tässä kappaleessa käyn läpi, miten anamneesi itsessään voi kertoa asiakkaan kiputilojen taustalla olevan silmäperäiset tai näönkäytön ongelmat.

Ikä voi olla näkemisen ongelmien taustalla. Ensimmäiset lukulasit tarvitaan keskimäärin 40-45-vuoden iässä, jolloin suositellaan silmälääkärin perusteellista tutkimusta. (Helsingin uutiset 2016.) Lapsen on usein hankala ilmaista itseään ja siksi silmäperäiset ongelmat voivat lapsilla ilmetä levottomuutena ja vilkkautena. (Hermanson 2012).

Älylaitteiden käyttö ja jatkuva lähietäisyydelle katsominen rasittaa silmien akkommodaatiota. Näyttöpäätteenäköhäiriö (Computer vision syndrome, CVS) aiheuttaa silmien väsymistä, silmien punoitusta, dipopiaa, päänsärkyä, näön sumuisuutta ja katseen tarkentamisen häiriöitä. Oireisiin liittyy usein kuivasilmäisyyttä, joka on seurausta silmien räpytyksen vähenemisestä ja näin ollen kyynelfilmin puutteellisesta suojasta. Mahdollinen lievän myopian kehittyminen voi olla yksi CVS:n seuraus. (Bogdanici & Sandulache & Nechita 2017.) Näyttöpäätetyöskentelyssä katse vaihtaa paikkaa näyttöpäätteen ja näppäimistön välillä. Joissakin tapauksissa pöydälle on asetettu useampi monitori tai papereja luettavaksi. Tämä toistoliiike rasittaa niska-hartiaseutua. (Anshel 2005: 29-31.)

On muistettava, ettei näyttöpäätetyö ole ainoa näköjärjestelmää rasittava työmuoto. Visuaalisen ergonomian tutkimuksessa, joka painottui valtavirrasta poikkeavasti, ei näyttöpäätteen peräisen visuaalisen ergonomian arviointiin kierrätyskeskuksissa, postinlajittelussa ja leikkaussalissa, havaittiin valaistuksella ja päivitetyllä refraktiolla olevan positiivisia vaikutuksia yksilöiden tuki- ja liikuntaelimestön vaivoihin, vireystilaan, sekä työssä suoriutumiseen. (Hemphälä 2013. 44-47.)

Osteopatiassa tiedostetaan mielen vaikutus koettuihin vaivoihin ja dysfunktioihin. Osteopaatit havaitsivat jo varhain niskan toiminnan yhteyden silmiin. Historiallinen osteopaattinen lähestyminen anatomiaan kuvaa myös mm. silmien eloisuuden, lasittuneisuuden, värin, liikkeen diagnostista roolia ja kuinka näillä voi olla viitteitä mielisairauksiin, kuin

systemiseen sairauteenkin (Clark 1999: 550-556.) Brusksismi on yksi emotionaalisen stressin ilmenemismuotoja. (Kuchera-Kuchera 2011: 32.)

## 4.2 Silmien toimintaan vaikuttavat osteopaattiset dysfunktiot

Osteopaattisen filosofian mukaisesti somaattinen dysfunktio, joka vaikuttaa asiakkaan hyvinvointiin ja toimintakykyyn voi sijaita luustossa, nivelissä tai myofaskiassa. Oireiden syynä voi piillä myös somaattisen dysfunktion alueeseen vaikuttavissa vaskulaarisissa, immunestekierroisissa tai hermostollisissa rakenteissa. (Kuchera & Kuchera 1993: 16.)

### 4.2.1 Kraniaaliset dysfunktiot

Silmäkuoppa (orbita) muodostuu seitsemästä kallon luusta, jotka kaikki ovat osa kraniaalista pohjaa, kraniaalista holvia tai viskerokraniumia. Luonnollisesti nämä seitsemän luuta muodostavat useamman suturan ja siksi orbitan seinämällä on suurempi tendenssi liikkua ja mukautua. (Liem 2003: 525). Tämä ei ainoastaan tee silmäkuopasta yhtä herkimmistä ihmisen kehon rakenteista vaan altistaa myös osteopaattisille leesioille. Sphenoidalen iso siipi muodostaa osan silmäkuopasta ja siksi vaikuttaa suuresti sen toimintaan. Tästä syystä SBS:n rajoitteet ja kraniaaliset torsiot vaikuttavat suuresti silmän toimintakykyyn. (Busquet 2006:19.) Minkä tahansa luun dysfunktio, joka muodostaa osan silmäkuopasta, voi aiheuttaa näkemisen ongelmia. Fissura superior orbitalis ja fissura inferior orbitaliksen kaventuminen voivat olla seurausta Sphenobasillaarisynkondroosin (SBS) fysiologisista dysfunktioista: torsioista tai sivutaivutusrotaatiosta. Tämä vaikuttaa kliinisesti paineen tai vedon kautta CN III, CN IV, CN V1 ja CN VI toimintaan. Myös v. Superior ophthalmicuksen ahtautta voi ilmetä. SBS:n flexio dysfunktio lyhentää silmäkuopan pituutta ja mahdollistaa kaukotaitteisuuden kehittymisen. Ektensio dysfunktio päinvastaisesti mahdollistaa silmäkuopan pituuden kasvamisen ja näin likitaitteisuuden syntymisen. O. frontaliksen ja o. maxillan dysfunktioissa silmämunan elevaatio, abduktio ja ulkokierto häiriintyvät m. oblique inferior lihaksen toiminnan häiriintyessä. CN V1 ja V2 toiminnalliset häiriöt voivat olla myös mahdollisia. O. Occipitaliksen ja O. temporaliksen dysfunktiot vaikuttavat foramen jugulariksen toimintaan ja sen läpi kulkeviin raken-

teisiin. O. occipitalen condylien dysfunktiot vaikuttavat mahdollisesti neljännessä aivokammiossa sijaitsevaan CN VI tumakkeeseen. CN IV toiminnalliset häiriöt voivat johtua myös normaalista poikkeavasta jännityksestä lig. petrosphenoidalessa. (Liem 2003 549-551.) Koska preorbita on duran jatkumoa, on syytä huomioida niiden vastavuoroinen suhde. Kovakalvon jännitteet voivat välittyä preorbitaan ja päinvastoin. (Liem 2003: 542).

#### 4.2.2 Myofaskia

Silmien ja kulmien alueelle kipua heijastavia myofaskiaalisia triggerpisteitä (MTrPs) löytää m. sternocleidomastoideus (SCM) sternaalinen osa, m. temporalis, m. splenius cervicis, m. masseter superficialis, m. trapezius, m. occipitalis, m. orbicularis oculis ja suboccipitaalialueen lihaksistosta. (Chaitow & DeLany 2005: 8,15). Huomioitavaa on m. splenius cervicis MTrPs tendenssi vaikuttaa asiakkaan subjektiiviseen kokemukseen lähinäön sumenemisesta. M. occipitale voi heijastaa kipua silmän taakse, itse silmämuunaan ja silmäluomelle. M. orbicularis oculi:n MTrPs voivat aiheuttaa asiakkaalle rivien hypipimistä lukiessa. (Kuchera & Kuchera 2011: 34.) Kliinisesti on hyvä olla valveutunut MTrPs:n suhteen sillä kylmä ja tunneperäinen stressi lisäävät niiden kehittymisen ja oireilun todennäköisyyttä. Varsinkin pään ja niskan alueen MTrPs reagoivat edellä mainittuihin syihin. Bruksismi on yksi tunneperäisen stressin ilmenemismuoto ja aiheuttaa MTrPs:tä m. pterygoideukses ja m. masseter alueille. (Kuchera & Kuchera 2011: 32.)

Myofaskiaalisista linjoista pinnallinen takalinja (*Superficial Back Line*, SBL) voi vaikuttaa silmien toimintaan epäedullisen ergonomian kautta. On hyvä muistaa, että SBL:n on oikea ja vasen puoli. SBL:n toiminta on helppo testata pyytämällä asiakasta kurottamaan seisten eteenpäin polvet suorana. Huomioi puolierot ja käsien asennot. (Myers 2009: 73-95.)

#### 4.2.3 Imunestekierto

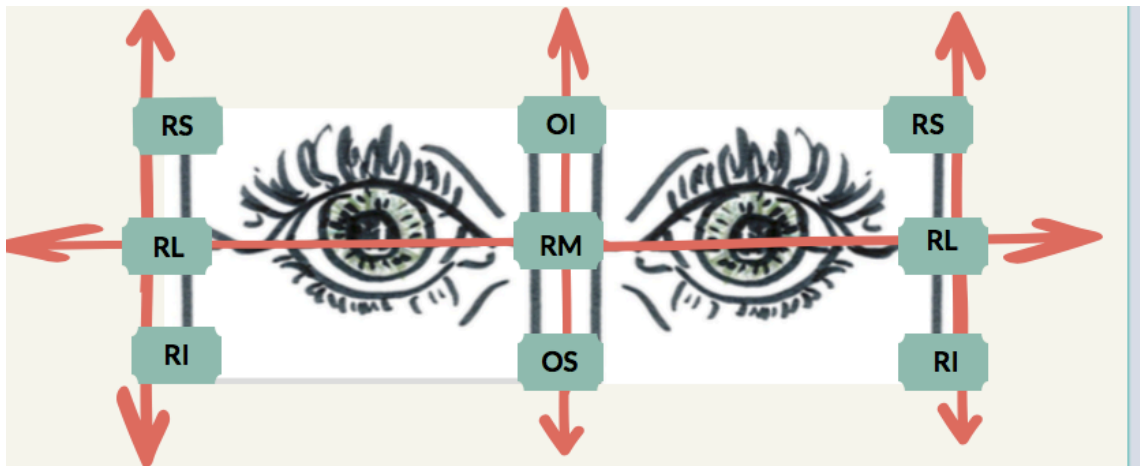
Silmien glaukoomamuutokset on havaittu olevan yhteydessä silmän huonoon imunestekiertoon. Imunestekierron häiriöt voivat mahdollisesti aiheuttaa näön toiminnallisia ongelmia, kuten amblyopiaa, taittovirheitä ja karsastusta. (Kuchera & Kuchera 2011: 18.)

#### 4.3 Silmien ja näön erotusdiagnostiset testit osteopaateille

Osteopaateille suunnatussa tietopaketissa on otettava huomioon osteopaattien väli-  
neistö ja koulutustausta. Seuraavat erotusdiagnostiset testit ovat silmien tutkimisen peruskauraa ja edesauttavat osteopaatteja erottamaan mahdolliset asiakkaan hyvinvointiin vaikuttavat silmäperäiset ongelmat. Olen lisäksi liittännyt lopuksi osteopaateille suunnatun silmien lihaksiston toimintaa tasapainottavan tekniikan.

Silmien liikelaajuuden ja -laadun testaaminen (*H - Testi*). Testaa silmälihasten ja aivohermojen (CN II, CN III, CN IV ja CN VI) toimintaa. Voit vaihtoehtoisesti pitää asiakkaan leuasta kevyesti kiinni ja pyydä häntä seuraamaan katseellaan toista toisen käden etusormea (tai kädessä olevaa kynää), jolla piirrät ilmaan H-kirjaimen (katso kuvio 1). Pidetään sormea n. 25cm etäisyydellä asiakkaan nenästä. Keskilinjasta kättä siirretään n. 30cm tutkittavan puolen korvaa kohti. Tästä liike jatkuu n. 20cm ylöspäin. Seuraavaksi 20cm suoraan alaspäin. Palataan keskilinjaan ja toistetaan liike toiselle puolelle. Liikkeen on hyvä olla kohtuullisen hidas ja rauhallinen, pysähtyen kaikkien yhdensuuntaisten liikkeiden päätteeksi. Observoidaan silmien yhteistä liikelaajuutta ja liikkeen laatua. Merkille pantavaa ovat epäsymmetrinen liike, nystagmus, yläluomen palautuminen silmän päälle katsottaessa alaspäin. (Magee 2008: 107). Testin aikana huomioitava on myös asiakkaan räpyttelyn voimistuminen, hermostuminen, pään liikuttaminen silmien sijasta, pahoinvointi tai päänsärky testin aikana. (Chaitow & DeLany 2005: 51).





Kuvio 1. Silmien liiketestaus.

Konvergenssin lähipisteen testissä (KLP) tutkimuksen tekijä tarvitsee tutkimuksen tekemiseen fiksaatio kohteen (esim. etusormesi tai kynä) ja viivoittimen. Pidetään kynää kädessäsi n. 50cm etäisyydellä tutkittavan silmien korkeudella ja tuodaan sitä kohti asiakkaan nenää kohtuullisella nopeudella. Testin aikana seurataan asiakkaan silmien liikettä. Jos asiakkaan lähifiksaatio häiriintyy, toinen silmä karkaa fiksaatiosta tai asiakas näkee kahtena, pysähdy siihen kohtaan ja ota mitta. Kuva kahdentuu ja konvergenssi häiriintyy normaalitilanteessa n. 6-10cm etäisyydellä. Jos tämä tapahtuu aikaisemmin 50cm matkalla, katsotaan tämä normaalista poikkeavaksi. Konvergenssinvajausta voi aiheuttaa asiakkailla lähityön ongelmia ja kaksoiskuvia. (Muceniese 2017.)

Peittokoe on karsastuksen kultaisen standardin erotusdiagnostinen testi. Testillä voidaan testata silmien fiksaatio lähelle n. 33cm etäisyydelle, kuin myös kauas. (AAO n.d.). Pyydä asiakasta katsomaan valonlähteeseen (kynälamppu). Kun suorassa linjassa oleva silmä peitetään, devioiva silmä tekee korjausliikkeen kohdistukseensa katseen haluttuun kohteeseen. (Liem 2003: 556-557.) Heteroforiassa silmät ovat kohdistuneet katseleukohteeseen ennen ja jälkeen peittokokeen. Heteroforia ilmenee binokulariteetin häiriintyessä peitetyn silmän liikkeenä. Kun peitto poistetaan peitetyn silmän edestä, on pieni liike havaittavissa binokulariteetin palauttamiseksi. (AAO n.d.)

Osteopaateille hyödyllinen diagnostinen ja hoidollinen tekniikka on Ruddyn rytmisen Muscle energy – tekniikka (MET). Indikaatiot tälle tekniikalle ovat toiminnallinen diplopia, karsastus, silmäperäisen päänsärky, amblyopia ja muut silmien ulkoisten lihasten somaattiset dysfunktiot. (Kuchera & Kuchera 2011: 46.) Tämän tekniikka perustuu resipro-

kaaliseen inhibitioon, jossa aktivoimalla lihasparin antagonistilihaksen lihasten yhteistoiminnan tasapainottamiseksi. Asiakasta pyydetään sulkemaan silmänsä ja suljettujen silmien alla liikuttamaan silmiensä samanaikaisesti kellonviisareiden suuntaisesti siirtyen aina uuden kellonajan kohdalle, kunnes koko kellotaulu on kuljettu läpi. Suunnat, jotka tuntuivat epämiellyttäviltä tai haastavilta vähimmissäkin määrin kertovat, että kyseisten suuntien aktiivisten lihasten antagonistit ovat lyhentyneitä tai hypertonisiasia. Hoitona tehdään rytmisen MET tekniikka. Asiakas ympäröi kevyesti silmämunansa luomien ollessa suljettuna peukalolla, etusormella, keskisormella ja nimettömällä. Sormet luovat silmien liikkeelle liikerajoitteen, jota vasten pulsoiva liike tehdään alkutestissä todettuun haastavaan suuntaan n. 20-30 pulsoivalla toistolla. Tämän jälkeen suodaan hetken lepotauko silmille ja toistetaan alun liiketestausta. Testi tulisi olla nyt nopeampi ja miellyttävämpi toistaa. (Chaitow & Delany 2005: 53.)

#### 4.4 Silmien hoito osteopaattisilla tekniikoilla

Liem ohjeistaa orbitan alueen osteopaattista hoitojärjestystä seuraavalla tavalla: Osteopaattinen hoito alkaa kehon ja ryhdin observoinnista, sekä tarvittaessa ensisijaisesti ryhtiin liittyvien alueiden hoidosta. Seuraavaksi tulisi huomioida kaularangan ja kallon alueet keskittyen rintarangan 2. nikaman alueelta aina kaularangan 7. nikamaan asti, jolloin vaikutetaan ganglio cervicalis superiorin ja C8-Th2 sympaattisen hermoston pre-ganglionaaristen hermojen toimintaan. Kolmanneksi huomioidaan nestekierto seuraavassa järjestyksessä: avaamalla yläaukeama, atlanto-occipital nivelen hoito, kranaaliset sinustekniikat ja lopuksi CV4. Vasta lopuksi siirrytään itse silmää koskeviin tekniikoihin. Näön ongelmien kanssa suositellaan aikuisille silmäharjoitteita. Lapsen ollessa kyseessä on syytä kääntyä näönterveydenhuollon ammattilaisen puoleen. (Liem 2003:564.)

Kranaalisista tekniikoista Balance Membranous Tensionilla (BMT) on mahdollisesti vaikutusta näkökykyyn. Tutkitusti myös käsien pitämisellä asiakkaan pään päällä ilman osteopaattista intentiota. Pilottitutkimuksessa tutkittiin kranaalisten tekniikoiden vaikutusta näköjärjestelmään. Tutkimusryhmään valikoitui kolmekymmentä kranaalisen somaattisen dysfunktion omaavaa 18-35-vuotiaat perustervettä karsastusvapaata yksilöä sallitun taittovirheen ollessa -6.00 myopiasta aina +5.00 hyperopiaan väliltä. Säännönmukaisen

astigmatian määrällä ei ollut rajoitteita. Tutkimuksessa mitattiin mm. näöntarkkuutta, pupillin kokoa, stereonäköä, vergenssilaaajuutta ennen ja jälkeen BMT ja ”valehoidon”. Molemmissa ryhmissä havaittiin tilastollisesti merkittäviä muutoksia. (Sandhouse ym. 2010.)

Tutkimuksia osteopaattisen hoidon vaikutuksista myopiaan löytyi muutamia. Byer (2006: 67-88) valitsi tutkimuksensa aiheen klinikkapotilaidensa hoitoreaktioiden seurauksena. Hänen hoitamansa potilaansa huomasivat osteopaattisella hoidolla olevan myös positiivisia vaikutuksia heidän näkökykynsä, vaikka hoitoa ei oltu kohdistettu myopiaan itsessään. Tutkimuksessa selvitettiin osteopaattisen silmäkuopan alueen *fluid drive*- tekniikan vaikutusta myopiaan. Yli 19-vuotiailla havaittiin positiivista muutosta refraktiossa. Alle 19-vuotiailla tulokset vaihtelivat. Byer (2006) ajatteli tämän johtuvan nuorten kasvusta ja kasvuikäisten kehossa vallitsevista tekijöistä mm. hormonitoiminnasta. Pohdinnassaan hän vertasi optisten myopiaa korjaavien apuvälineiden, linssien ja osteopaattisten tekniikoiden roolia myopian hoidossa. Silmälasien linssit taittavat valonsäteet verkkokalvolle halutulla tavalla, kun taas osteopaatti pyrkii hoidollaan vaikuttamaan silmän rakenteisiin ja niiden toimintaan mm. vaikuttamalla sarveiskalvoon epäsuorasti duuran kautta. (Byer 2006 67-88.) Toisessa tutkimuksessa havaittiin, ettei Muscle Energy Technic (MET) kohdistettuna silmän ulkoisiin lihaksiin tuonut toivottua vaikutusta silmän aksiaalisen pituuteen myopia potilailla. Vain kahdella tutkimuskohteella neljästäkymmenestä havaittiin muutos silmän aksiaalisessa pituudessa (Huang 2010: 1.)

Glaukoomaa sairastavien sekundaarisiin tutkimusparametreihin (päänsärky, niskäsärky, huimaus ja nielemisvaikeudet) osteopaattisella hoidolla on selvästi vaikutusta. Myös tutkimuksen primaarisissa parametreissa (Goldmannin aplanaatio tonometrillä mitattu silmänpaine) havaittiin positiivista vaikutusta testiryhmällä verrattaessa kontrolliryhmään. Tutkimusotanta oli varsin pieni ja koostui kahdestakymmenestä kroonista avokulmaglaukoomaa sairastavasta yksilöstä. Tutkimuksen aikana ei glaukoomalääkitykseen määrääntä puututtu tai sen käyttöä keskeytetty. Osteopaattisen hoidon tekniikkaa ei tässä tutkimuksessa rajattu vaan se seurasi paljolti kappaleen alussa esittämäni Liemin hoitoprotokollaa. (Bilgeri 2006: 64-69.)

## 5 Ohjaus näön ammattilaiselle

Tässä kappaleessa pyrin nostamaan esille keskeiset silmien terveydenhuollon alojen eroavaisuudet ja missä tilanteessa kannattaa ohjata asiakas optikolle, optometrille tai silmälääkärille.

Liike on lääke myös silmiä ja näkemistä koskevien harjoitteiden osalta. Ortoptisten harjoitteiden soveltuvuuden arvioinnin tulisi tehdä kattavan näöntarkastuksen tehnyt näönhuollonammattilainen. (Chaitow & Delany 2005: 53.)

Optikolle voi kuka tahansa mennä näöntarkastukseen. Varsinkin jos omassa näkökyvyssä tuntuu olevan muutosta, silmät tuntuvat rasittuneilta tai silmälasien tai piilolinssien päivittämisestä on kulunut yli kaksi vuotta. Ehdottomat esteet optikon näöntarkastukselle ilman erillistä silmälääkärin lupaa on todettu silmäsairaus, silmämunaan kohdistunut leikkaus ja alle 8-vuoden ikä. Laillistettu optikko ei saa itsenäisesti määrätä laseja alle kahdeksanvuotiaalle lapselle, henkilölle, jolla on aikaisemmin silmämunaan suoritettu leikkaus, henkilölle, jolla on diagnosoitu silmäsairaus tai henkilölle, jolla ei näön tarkkuutta silmälasilla saada normaaliksi. Piilolaseja ja silmälasihin rinnastettavia heikkonäköisten apuvälineitä saa sovittaa näihin laillistettu optikko. (Asetus terveydenhuoltoammattihenkilöstä 564/1994 16 §).

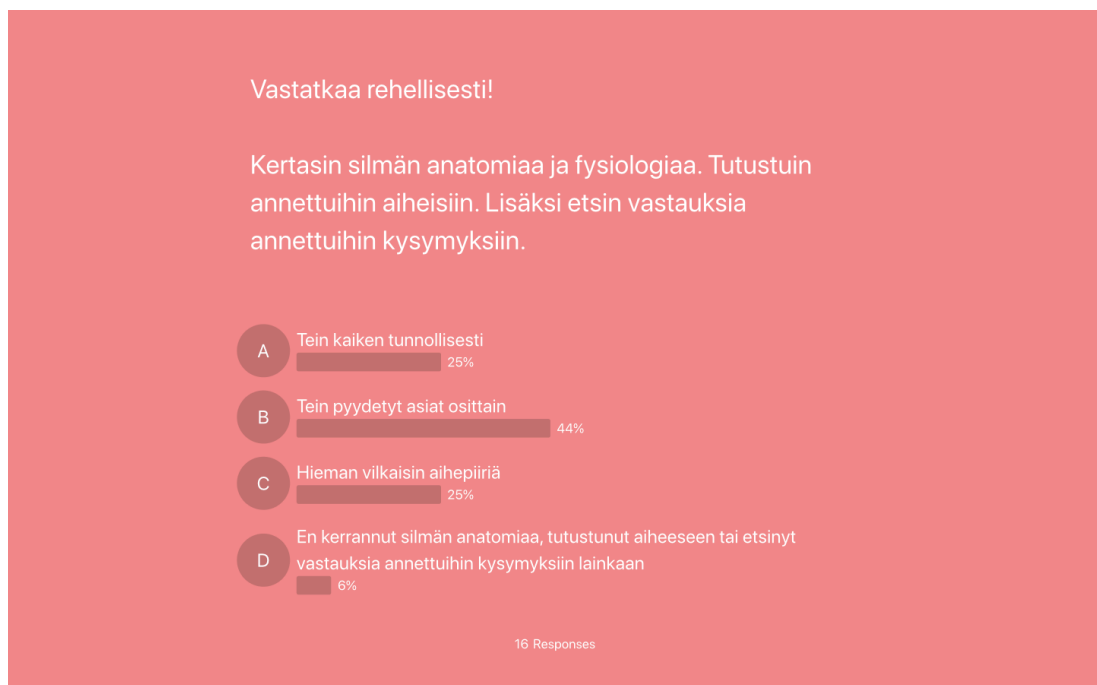
Yli 40-vuotiaalle suositellaan silmälääkärin tarkastusta kolmen vuoden välein ja yli 60-vuotiaalle kahden vuoden välein. (Helsingin uutiset 2016). Ikä nostaa glaukooman eli silmänpainetaudin riskiä. Muita glaukooman riskitekijöitä ovat myopia, diabetes ja sukurasite. (Glaukooma. Käypä hoito - suositus 2014.) Diabetes voi vaikuttaa näkökykyyn hitaasti heikentäen sitä. Sairaalassa suoritettut silmänpohjakuvaukset ovat diabetesta sairastavilla erittäin tärkeitä silmänpohjien terveyden ja diabeteksen seurantatyökaluja. Diabetes peräisten silmänpohjamuutosten osalta ennaltaehkäisy on tärkeässä asemassa ja siksi silmälääkärin tutkimus on diabetesta sairastavien ensisijainen näöntutkimusmuoto. (Diabetes elämää n.d.) Diabeetikolla näkö voi vaihdella paljon jopa päivittäin. (Näkövammaisten liitto ry n.d.). Lääkäriin on syytä ottaa yhteyttä äkillisesti ilmenneessä valon välähtelyssä, salamoinnissa, viivojen vääristymisessä, nokisateen tai verhomaisen varjon ilmestyessä näkökenttään, tapaturman sattuessa, silmän kivun, valonarkuuden ja pupillin koon muutosten ilmaantuessa. Äkillisesti ilmaantuneena selkeästi heikentynyt näkö tai kahtena näkeminen ovat kiireellisiä syitä ottaa yhteyttä lääkäriin. (Seppänen 2013a.) Alle kahdeksan vuotiaan näöntutkimuksen lain mukaisesti suorittaa silmälääkäri.

Artikkelissa Karsastuksen tutkimus ja hoito painotetaan, ettei ole olemassa normaalia vauvakarsastusta, joka voidaan jättää seuraamatta ilman silmälääkärin tutkimusta. (Lappi 2001: 979-984.)

## 6 Julkaisu

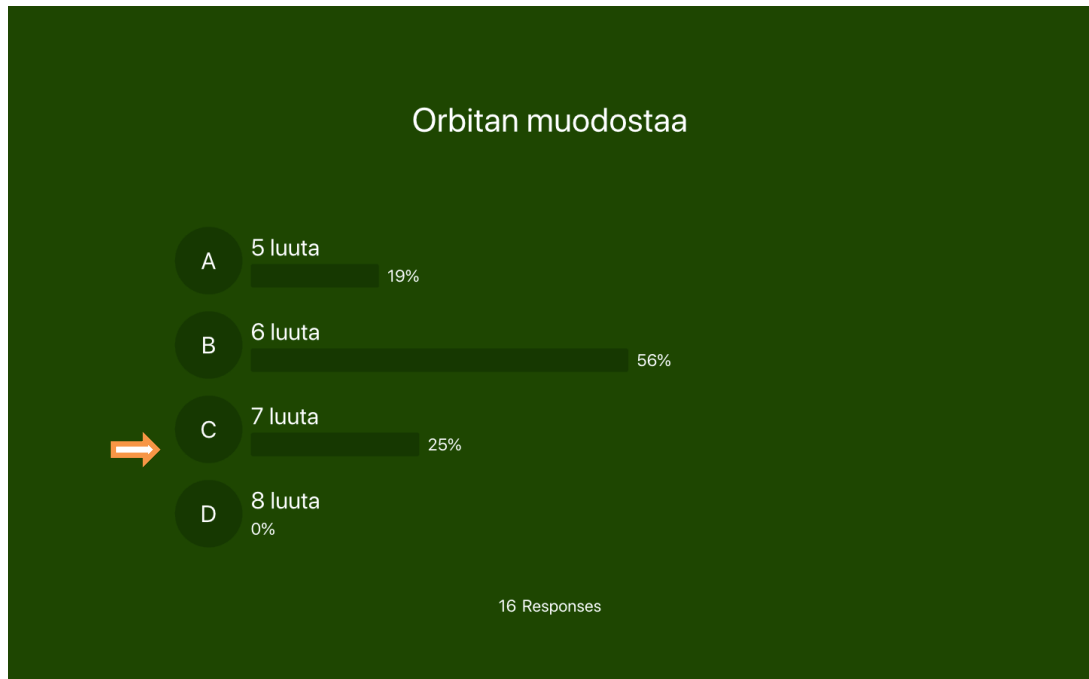
Kirjallisuuskatsauksen pohjalta luotujen opaslehtisten julkaisu tehtiin osteopaattisen hoidon sovellukset SC00BI82 – 3001 yhteydessä 05.10.2018 pidettävällä puolitoista tuntisella silmien osteopatia - luennolla. Jotta lehtisten tarjoama informaatio avautuisi helpommin osteopaattipiskelijoille, esitettiin lehtisten ohella Powerpoint esitys Zeetings esitysalustalla, joka mahdollisti opiskelijoiden aktiivisen osallistumisen luennolla reaaliaikaisten kyselyiden muodossa, sekä mahdollisuudella muistiinpanojen lisäämisellä esitykseen. Tätä varten opiskelijoita kehoitettiin ottamaan älypuhelin, tabletti tai kannettava tietokone mukaan luennolle. Zeetings laskee automaattisesti vastausten prosentuaalisen määrän reaaliajassa luennoitsijan valinnan mukaisesti, joko laskien tuloksia sitä mukaan, kun ne tulevat tai vasta lopuksi, kun kaikki vastaukset on annettu. Tulosten esittelyyn olen liittännyt kuvankaappaukset esityksestäni.

Opiskelijoita oli pyydetty ennen luentoa kertaamaan silmien anatomiaa ja fysiologiaa. Lisäksi opiskelijoita pyydettiin etsimään vastauksia seuraaviin kysymyksiin: Yleisimmät silmien taittoviati? Mikä on normaali lukuetäisyys? Mitä on ikänäkö? Miksi diabeetikon on käytävä säännöllisesti näöntarkastuksissa? Mitä on glaukooma? Nämä kysymykset käytiin yhdessä keskustelun omaisesti läpi luennon yhteydessä.

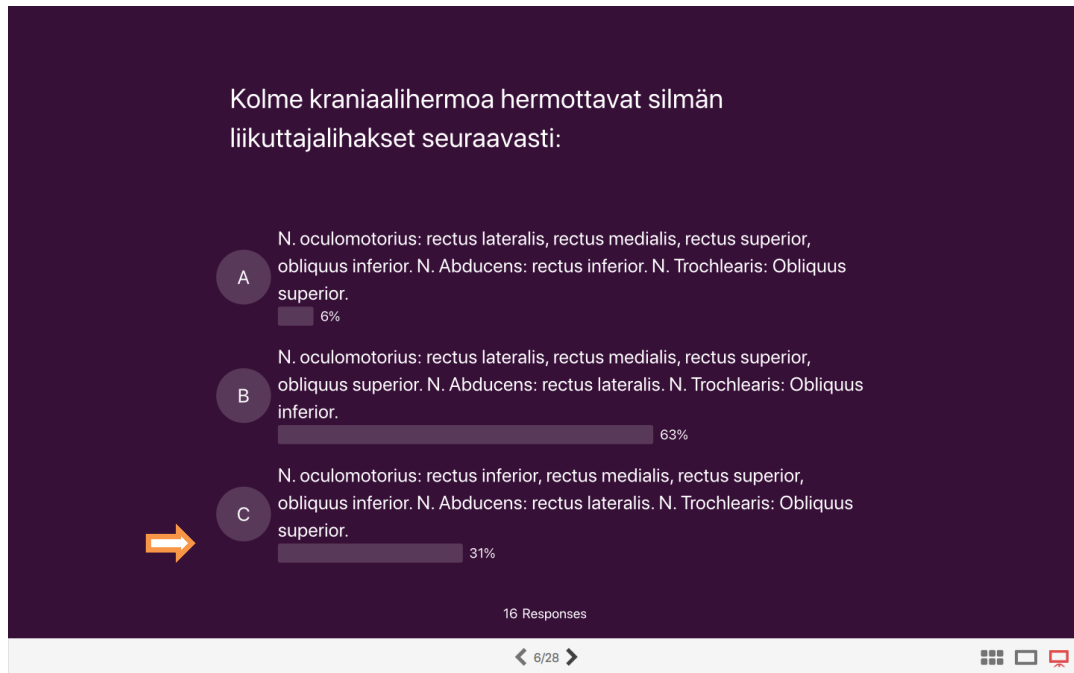


Kuvio 2. Osteopaatti opiskelijoiden vastaukset kysymykseen koskien ennakkotehtävien suoritusta

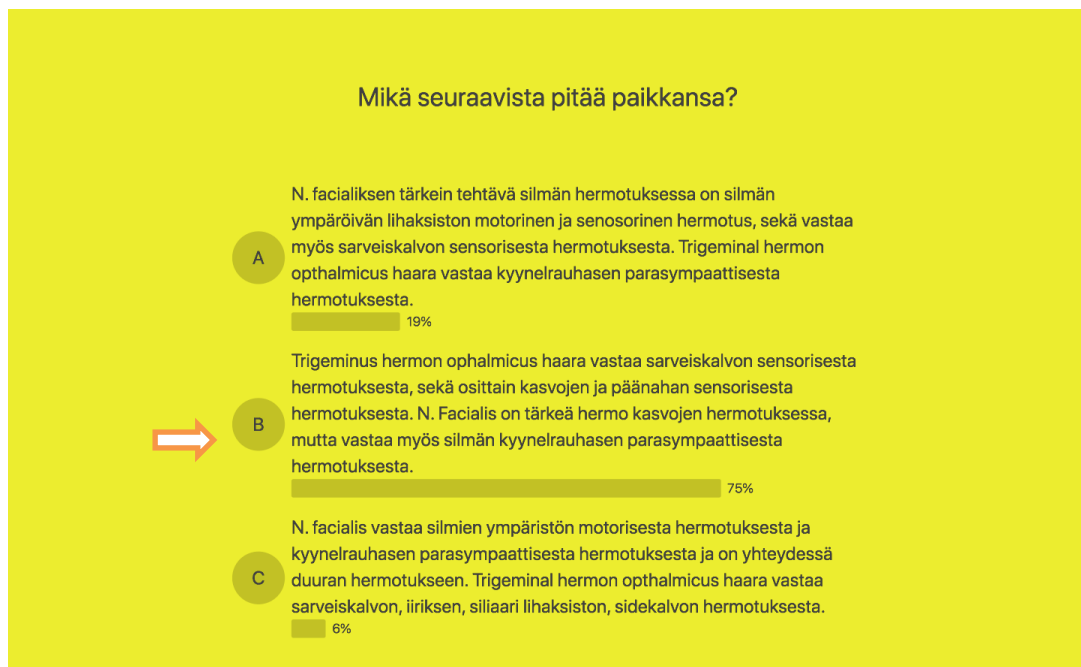
Luennolle osallistui yhteensä kuusitoista opiskelijaa. Heti luennon alkuun ilmeni, että vain neljännes opiskelijoista perehtyi ennen luentoa silmien anatomiaan ja fysiologiaan, lisäksi etsien vastauksia annettuihin kysymyksiin. 96% eli valtaosa opiskelijoista kuitenkin tutustui edes osittain silmien anatomiaan ja fysiologiaan, sekä kysymyksiin. 44% Teki ennen luentoa pyydetyt asiat osittain. 31% opiskelijoista vilkaisi aihealuetta nopeasti tai jätti pyydetyt asiat kokonaan tekemättä. (kts. kuvio 2.)



Kuvio 3. Osteopaatti opiskelijoiden vastaukset koskien silmien luuston anatomiaa.



Kuvio 4. Osteopaatti opiskelijoiden vastaukset kysymykseen koskien silmien ulkoisten lihasten hermotusta.

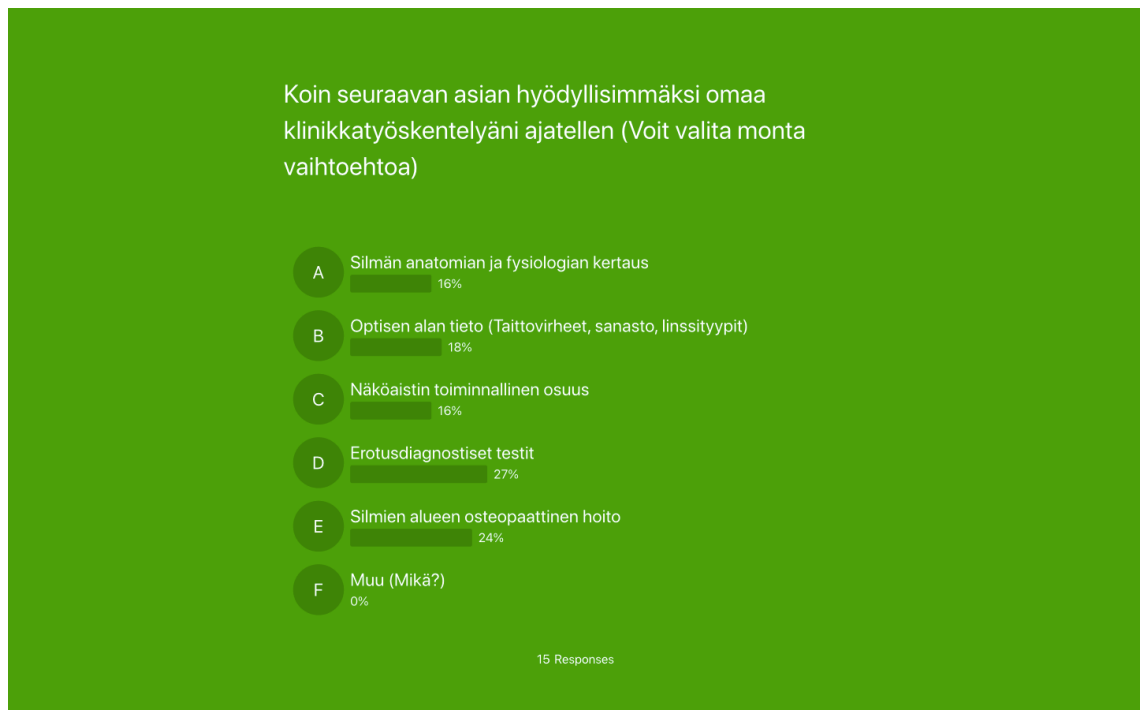


Kuvio 5. Osteopaatti opiskelijoiden vastaukset kysymykseen koskien silmien ja kasvojen alueen autonomista hermotusta.



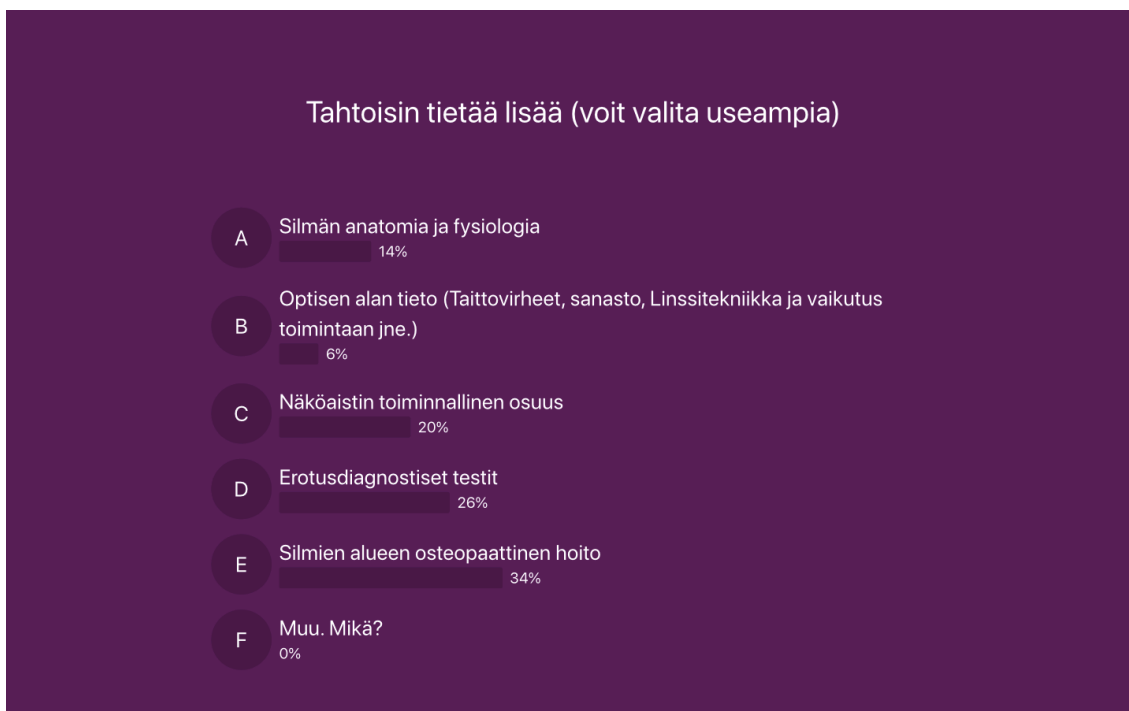
Opinnäytetyön kirjallisuuskatsaukseni oletuksena oli, että opiskelijat hallitsevat jo silmien alueen anatomian ja fysiologian perusteet. Tämän väitteet todenmukaisuuden selvittämiseksi esitin opiskelijoille silmien anatomiaan ja fysiologiaan perustuvia monivalintakyselyitä kaikille opiskelijoille tutulla lääketieteellisellä terminologialla, joissa vastaukset on osittain tehty hieman haastavaksi, kuitenkin sisältäen anatomian ja fysiologian perustiedot.

Kyselyistä ilmeni, että silmien alueen anatomian ja fysiologian perusteet eivät ole opiskelijoilla täysin hallussa. Kahteen kysymykseen kolmesta alle 32% opiskelijoista tiesi oikean vastauksen (kts. kuvio 3 & kuvio 4.) Viimeiseen kysymykseen opiskelijaryhmästä 76% vastasi oikein (kts. kuvio 5).



Kuvio 6. Osteopaatti opiskelijoiden vastaukset kysymykseen koskien luen ja informaatio lehtisen sisällön hyödyllisyyttä omaa klinikatyöskentelyä ajatellen.

27% opiskelijoista koki erotusdiagnostiset testit ja silmien osteopaattisen hoidon (24%) omaa klinikka työskentelyään ajatellen hyödyllisemmäksi osuudeksi luennosta ja infolehtisestä. Optisen alan tietoutta koskien opiskelijat kokivat saavansa luennosta ja infolehtisestä suurimman osan tarvitsemastaan tiedosta eikä syvällisempi tieto tästä alueesta ole tarpeen (kts. kuvio 6.)



Kuvio 7. Osteopaatti opiskelijoiden vastaukset kysymykseen koskien mistä he haluaisivat tulevaisuudessa lisää tietoa koskien

Optisen alan tieto, sisältäen informaatiota taittovirheistä, linseistä ja optisen alan sanaston avaamista, koettiin kolmanneksi hyödyllisimmäksi (18%) aiheeksi luennosta ja infolehtisestä omaa klinikka työskentelyä ajatellen (kts. kuvio 6). Keskustelusta ilmeni, että osteopatian asiakkaiden näköongelmien sisäistäminen ja ymmärrys käytössä olevien silmien taittovirheitä korjaavien lasien, sekä piilolinssien merkityksestä asiakkaan elämään koettiin tärkeäksi osteopaattista lähestymistä ajatellen.

Vastoin opinnäytetyön alkuolettamusta, ettei silmien anatomiaa ja fysiologiaa tarvitsisi syvemmin käsitellä, 16% opiskelijoista koki alueen kertauksen hyödylliseksi (kts. kuvio 6). ja haluaisivat jatkossa vielä syvällisemmän kertauksen aiheesta. Jatkokyselyn perusteella opiskelijat myös haluavat vielä syvällisemmän lähestymisen edellä mainittuihin aiheisiin kts. kuvio 7.) Infollehtinen ja puolitoistatuntinen luento eivät riitä opiskelijoille.

Kaiken kaikkiaan opiskelijat kokivat silmiä koskevan luennon ja infolehtiset kaikilta osa-alueiltaan omaa klinikkatyöskentelyään ajatellen hyödylliseksi. Näön toiminnallisen osuuden tieto ja anatomian kertaus koettiin vähiten hyödylliseksi. On kuitenkin huomioi-

tava äänien suhteellisen tasainen jakautuminen koskien kysymystä luennon ja infoleh-  
tisten hyödyllisyyttä osteopaattiopiskelijoiden omaan klinikkatyöskentelyyn. Äänien pro-  
sentuaalinen jakautuminen vaihteli 27% ja 16% välillä (kts. kuvio 6.)

Jatkoa ajatellen lisäkysymys koskien opiskelijoiden haluamaa lisätietoa aiheesta, keskit-  
tyivät vastaukset silmien alueen osteopaattiseen hoitoon ja erotusdiagnostiikkaan (kts.  
kuvio 7).



Kuvio 8. Osteopaatti opiskelijoiden antama arvio luennolle ja sen sisältämälle informaatiolle.

Opiskelijoita pyydettiin antamaan kurssille Katsaus silmiin arvosana helposti hahmotet-  
tavalla tähti arviolla. Mitä enemmän tähtiä, sitä hyödyllisempi kurssi oli omaa klinikka-  
työskentelyä ajatellen. Opiskelijoiden antama kokonaisarvosana kurssille on neljä tähteä  
viidestä (kts. kuvio 8.)

## 7 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli luoda 3. ja 4.- vuoden osteopaattiopiskelijoille, sekä työelämän osteopaateille infopaketti silmistä ja näköaistin merkityksestä ihmisen hyvinvointiin ja toimintakykyyn, sekä avata silmienterveystieteiden periaatteita Suomessa. Kirjallisuuskatsaus noudatti kuvailevan integroivan kirjallisuuskatsauksen periaatteita. Materiaalia kerättiin osteopatian, optometrian ja lääketieteen alueilta. Materiaalia pyrittiin rajaamaan tieteellisen kirjoittamisen periaatteiden mukaisesti reliabiliteetin perusteella. Kirjallisuuskatsauksessa keskityttiin osteopatian näkökulmaan silmistä ja näköaistista, sekä sen vaikutuksista ihmisen toimintakykyyn.

Kirjallisen materiaalin sisällön hahmottaminen on usein hankalaa. Siksi oppaassa halusin panostaa oppaan visuaaliseen ilmeeseen tekemällä siitä visuaalisesti miellyttävän ja selkeän. Piktochart aplikaatio on minulle ennestään tuttu. Siksi se tuntui luontevalta pohjalta oppaalleni. Sanonta kuuluu, että kuva kertoo enemmän kuin tuhat sanaa. Osteopatian klinikalla, ei ole välttämättä aikaa lukea tuhatta sanaa. Siksi infograafi-muoto oppaalleni nopeuttaa ja helpottaa klinikkatyöskentelyä. Kuvituksessa käytin aplikaation kaikille saatavissa olevaa kuvakirjastoa, sekä omia tuotoksiani. Näin ei tule ongelmia tekijäoikeuksien kanssa. Infograafi muoto tekee oppaan tulkinnan visuaalisesti helpoksi. Tarkoituksena on muistuttaa osteopatian ideologiaa kunnioittaen infograafin katsojaa tärkeimmistä silmien terveyteen ja toimintaan liittyvistä asioista, diagnostisista huomioista, sekä osteopaateille soveltuvista erotusdiagnostisista testeistä käytettäväksi klinikkatyöskentelyyn. Oppaan ilme on pyritty pitämään visuaalisesti mielenkiintoisena helppolukuisuutta unohtamatta. Osteopaateille konkreettisin tieto keskittyy silmien alueen anatomian ja fysiologian hallitsemisella. Yllättäen opiskelijat kokivat tämän alueen anatomian ja fysiologian tiedon hallinnan heikoksi. Silmien alueen anatomian ja fysiologian kertaus on paikallaan ennen informaatiolehtisen esittelyä opiskelijoille. Keskusteltaessa siitä, mitä he haluaisivat jatkossa, nostettiin esille käytännön opetustunti. Yksi opiskelijoista vielä kysyi Liemin kirjassa kuvattujen tekniikoiden opetusta ja läpikäymistä. Perustelin hänelle suoraan silmien alueelle keskittyvien tekniikoiden pois jättämistä Liemin hoitoprotokolla mallilla, jossa keskitytään ympäröivien rakenteiden ja ryhdin hoitamiseen. Lisäksi nostin esille osteopaattisen hoidon kliinisesti merkittävän vaikutuksen puoltavan tutkimusnäytön vähyyden.

Olisi kiinnostavaa tietää miten työelämän osteopaatit kokevat hallitsevansa silmien alueen anatomian ja fysiologian, sekä kuinka tarpeellinen opas on heidän klinikkatyöskentelyään ajatellen. Oppaan muodostanut teoreettinen tausta perustuu pääosin osteopatian ja optometrian kirjallisuuteen. Pysin koko opinnäytetyöprosessin aikana tieteellisen reliabiliteetin nimissä pitämään ammatillisen kokemukseni perusteella kirjoittamani kommentit vähäisinä, objektiivisina ja asiakeskeisinä, jolloin tulkinnanvaraisuudelle ei jäisi tilaa. Näin ollen oppaan sisältö on luotettava ja otettavissa käyttöön klinikka- ja ympäristön asiakastyöhön. Toki toista optometrian ja osteopatian koulutuksia käynyt henkilö ei ole opinnäytetyöni aiheen esitutkimusten aikana noussut esille, jolloin näkemykseni voi kyseenalaistaa. Opas ei anna vastausta kaikkeen näkemiseen liittyvästä ja kaikkea materiaalia mitä kirjallisuuskatsauksen pohjalta keräsin, en käyttänyt oppaassani. Keskityin osteopaateille olennaisimpaan tietoon. Merkittävin osa käyttämästäni aineistosta osteopatian näkökulmasta tulee Yhdysvalloista (USA). Osteopatian koulutus USA:ssa kuuluu osana lääketieteenperustutkintoa, joka antaa valmiudet toimia lääkärinä. Suomessa lääkärin vastuu potilaan terveydestä on suurempi kuin osteopaatin vastuu. Suomessa osteopaatin tutkinto ei sisällä samanlaista lääketieteellistä osaamista. Se vaikutti paljon siihen minkälaisista aineistoista valitsin oppaaseeni ja miksi lisäsin oppaaseeni osuuden asiakkaan lähettämistä silmien terveydenhuollon ammattilaiselle.

Osteopaattisilla tekniikoilla on todettu olevan merkittävää vaikutusta mm. silmänpainetaudin hoidossa. Tällä hetkellä silmänpainetautiä hoidetaan pääsääntöisesti lääkinällisesti. Varsinkin lapset ja nuoret varmasti hyötyisivät osteopaattisista tekniikoista taittovirheiden ennaltaehkäisevänä hoitomuotona. Tästä monet opinnäytetyöni kirjallisuuden lähteet antavat viitteitä, mutta laadullisesti tutkimus alalta koskien taittovirheitä on liian pientä ja tutkimusotanta huonosti rajattua. Osteopatian kentältä on tarjottava laadukkaampaa tutkimusta silmien hoidosta. Myös tutkimusotannan on oltava suurempi huomioiden taittovirheiden toiminnalliset ja rakenteelliset eroavuudet. Liki- ja kaukotaitteiset henkilöt käyttävät silmiään eri tavalla. Miksi laittaa heidät tutkimuksessa samaan vertailuryhmään?

Kirjallisuudesta ja tutkimuksista paljastui paljon yhtäläisyyksiä silmien rakenteen luonteesta ja näköaistin ilmiöistä. Taittovirheiden syntymekanismia on pyritty molemmille aloille tyypillisellä tavalla selittämään. Osteopatia kietoi silmien rakenteen kehon kokonaisuuden ymmärtämiseen ja toimintaan. Olen samaa mieltä Rohanin kanssa siitä, että silmät ja näköaisti ovat osteopaattisen ihmiskäsityksen mielen ruumiillistumaa. Osteopaattien on syytä olla tietoisia tästä ja huomioida se paremmin klinikkatyöskentelyssään,

sillä elämme visuaalisten viestimien aikakautta. Suurin osa ihmisten sosiaalisesta kanssakäymisestä ja maailmalla tarjotusta informaatiosta tulee sosiaalisen median kautta. Tämä tulee vaikuttamaan tulevaisuuden kanssakäymiseen ja ihmisten hyvinvointiin, sekä toimintakykyyn. Viestintä on siirtynyt verbaliikasta visuaaliseen muotoon. Miten se heijastuu toimintakykyymme? Miten mieleemme suhtautuu tähän informaatiotulvaan ja reagoiko kehomme siihen?

Liikunnalliset silmien harjoitteet eli ortoptiset harjoitteet ja niiden vaikutus näkökykyyn on osittain vaiettu aihe Suomessa. Suomessa ortoptisten harjoitteiden käyttö on vähäisempää kuin maailmalla. Optisen alan sisällä suhtautuminen harjoitteisiin ja niiden toimivuuteen on varauksellista. Osa kokee, ettei peruskoulutus ole riittävää. Itse ajattelen tämän johtuvan enemmän suomalaisten silmälasimyönteisyydestä ja optisenalan tuotekeskeytyksen. Jos asian voi ratkaista silmälasilla tai piilolinssillä niin miksi mennä vaikeimman kautta? Oli kyse fysioterapia tai näköharjoitteista, vaaditaan aina motivaatiota, toistojen tekemistä ja aikaa. En usko, että osteopaatit pystyvät peruskoulutuksensa pohjalta laatimaan kattavia näköharjoitteita mm. binokulaarisen näön ongelmassa. Siksi näköharjoitteiden ohjaaminen ja kehityksen arviointi tulee edelleen tehdä näön ammattilaisella. Siitä ovatko harjoitteet tehokkaita ja tuloksia tuottavia voidaan olla montaa mieltä. Selkeissä taittovirheissä suhtautuisin skeptisesti harjoitteiden vaikuttavuuteen. Binokulaarisissa häiriöissä näistä on todistustasi apua. Voisi myös ajatella harjoitteiden ennaltaehkäisevän näkemisen ongelmia lapsuudessa ja nuoruudessa. Osteopaattisesta näkökulmasta katsoen ja motoriikan kehittymisen nykytietämyksen osalta, väittäisin lapsuudessa annettujen harjoitteiden vaikuttavan positiivisesti lapsen näköaistin ja motoriikan kehittymiseen. Harjoitteiksi voi mieltää esimerkiksi pallolla pelaamisen ja erimuotoisilla, sekä värisillä leluilla leikkimisen. Staattinen ruudun katsominen istuen ei ainoastaan rasita näköjärjestelmää, mutta vaikuttaa normaaliin motoriikan kehittymiseen.

Silmälasilinssit vaikuttaa ihmisten tilan hahmottamiskykyyn ja motoriikkaan. Myopiaa korjaavan miinus linssin voi kuvata kahtena kolmiona, joiden kärjet kohtaavat ja hyperopiaa korjaavan linssin kahtena kolmiona joiden kannat kohtaavat keskellä. Prismaattisen ilmiön vuoksi voimakkaan myopia silmälasikorjauksen omaavat henkilöt omaavat myös laajemman näkökentän, verrattuna voimakkaan hyperopia korjauksen omaaviin henkilöihin. Monitehoissa lähialue on laitettu linssin alalaitaan. Moniteholinssien teknologia voi pahimmillaan aiheuttaa vääristymiä näkökentässä, jotka vaikuttavat monitehojen käyttäjän toimintakykyyn ja hyvinvointiin. Moniteholinssien vääristymät voidaan minimoida hy-

vin istuvalla kehyksellä, osaavalla lasien mitoittajalla, silmien toimintakykyyn perustuvalla refraktiolla, sekä laadukkaalla moniteholinssillä. Jos osteopaatin asiakas käyttää monitehoja ja osteopaatti huomaa asiakkaan pään painuvan eteenpäin ja ekstensioon, voi osteopaatti epäillä taustalla olevan liian alhaalla sijaitsevan lukulisän tai silmälasien päivityksen olevan paikallaan.

Osteopaattien on hyvä tiedostaa optisen alan sisäinen hierarkia. Silmälääkärit ovat silmien terveydentilan ja asiakkaan terveydentilan arvioinnin hierarkian huipulla. Heillä on sekä valtuudet, että velvollisuudet arvioida suoritettujen tutkimusten perusteella mahdollinen jatkoahoito. Ei ole olemassa turhaa silmälääkäri käyntiä. Yleiset diagnosoidut degeneratiiviset silmien alueen muutokset (esim. kaihi) on aina arvioitava ja kontrolloitava silmälääkärillä. Ellei lääkäri ole antanut lupaa optikon näöntutkimukselle. Sama pätee taittovirhekirurgialla operoituihin silmiin. Silmälääkärin palvelut ovat pääosin yksityisiä palveluita. Julkisella puolella hoidetaan välittömät näköä uhkaavat tilat ja systemaattisiin sairauksiin liittyvät kontrollikäynnit. Tämä on syytä ottaa huomioon lähetettäessä asiakasta eteenpäin näöntutkimukseen. Jos optikon suorittamalle näöntutkimukselle ei ole estettä, asiakkaan taloudellisen tilanteen voi huomioida lähettämällä hänet ensin optikon näöntarkastukseen. Optikko voi näöntutkimuksen suorittuaan lähettää asiakkaan tarvittaessa eteenpäin. Jos kirjoitat kirjallisen lähetteen tai saatteen asiakkaalle mukaan näöntutkimukseen, on perus anamneesin lisäksi hyvä eritellä miksi lähetit asiakkaan eteenpäin. Silmien toimintaa koskevien erotusdiagnostisten testien tulokset on hyvä kirjata lähetteeseen. Jos epäillään binokulariteetin häiriötä esim. karsastusta, tulisi tämä erikseen mainita lähetteessä, sillä Suomessa näöntutkimukseen varattu 20min aikaikkuna ei pääsääntöisesti riitä binokulariteetin kattavaan tutkimukseen. Näin näöntarkastuksen suorittaja osaa varata asiakkaan tarkastukseen pidemmän aikaikkunan.

Viimeisen vuoden osteopaatti opiskelijat kokivat kirjallisuuskatsauksen pohjalta muodostetun infolehtisen ja puolitoistatuntisen luennon silmien osteopatiasta hyödylliseksi klinikkatyötään ajatellen. Optisen alan tietouden esiintuomiseen suhtauduttiin opinnäytetyöni ohjaajieni osalta skeptisesti, sillä se ei kuulu osteopaatin ydinosaamiseen. Osteopaatti opiskelijat kuitenkin kokivat optisen alan tiedon hyödylliseksi klinikkatyöskentelyssään, sillä nyt ymmärtävät paremmin näköaistia, taittovirheitä ja niiden vaikutusta asiakkaan toimintakykyyn. Jatkoa ajatellen olisi pidemmästä luennosta hyötyä, johon sisältyisi käytännön harjoittelua niin erotusdiagnostisten testien, kuin osteopaattisen silmien alueen hoidon osalta. Käytännön harjoittelussa korostettaisiin, ettei osteopaatin tarvitse koskea

itse silmiin hoitaakseen näkemisen vaivoja vaan ryhti, sekä niska-hartiaseutu ovat rakenteellisesti tärkeimmän silmien toimintakykyyn vaikuttavat toiminnalliset alueet.

Opinnäytetyön kirjoittamisen prosessi on samalla ollut ammatillisen kasvuni prosessia. Minun oli opittava ero osteopatian ja optometrian välillä. Alkuun tuntui siltä, että minun olisi valittava puoleni. Jotta voisin olla osteopaatti, olisi minun luovuttava optometriasta ja päinvastoin. Oppaan kirjoittamisen prosessin aikana opin, ettei asia ole näin. Minun oli otettava selvää jo olemassa olevista rakenteista silmienterveystenhuollon ympärillä ja pohdittava, mikä on osteopatian opiskelijoille ja Suomen osteopaateille keskeisin tieto, jota he tarvitsevat. Ilman tätä ratkaisua, en olisi voinut rajata tietoa oppaan muotoon. Minun oli myös pohdittava, miten optinen ala suhtautuu mahdolliseen osteopaattien rooliin silmienterveystenhuollossa. Koen edelleen ammatillisesti istuvani kahdella tuolilla, mutta näen, että molemmat ammattikunnat tarvitsevat toisiansa ja toistensa vahvuuksia. Intensiivinen näönkäyttömme ruutuja katsellen haastaa kehomme, eikä ratkaisua tähän näköergonomian ongelmaan näy. Osteopatia on yksi vastaus tähän, sillä osteopatian kokonaisvaltainen osteopaattinen hoitofilosofia on ainutlaatuinen. Osteopatian tutkimukseen sisältyvä ymmärrys mm. tuki- ja liikuntaelimestöstä ja hermostosta on todella kattava. Osteopaattit, eivät koulutuksensa puolesta osaa tutkia ja mitata näköä ilmiönä. Tähän tarvitaan näönhuollonammattilaisia. Moniammatillinen yhteistyö haastaisi näönammattilaiset ajattelemaan kuin tuki- ja liikuntaelimestön terapeutit toimintakyvyn näkökulmasta. Määreet eivät rajoittaisi ajattelua, vaan myös näkemisen laadun ja toimintakyvyn arvioinnit astuisivat kuvaan. Osteopaattit hyötyisivät optisenalan ammattilaisten mittausten ja määreiden käytöstä. Uskon, että tällä olisi positiivinen vaikutus osteopatian tutkimuksen kenttään ja laatuun.

Opinnäytetyöni antoi hyviä opinnäytetyöideoita tuleville osteopaateille. Optometrian puolelta löytyy mittausvälineet ja metodit osteopaattisen hoidon vaikutusten mittaamiseen ja arviointiin silmien, sekä näköaistin osalta. Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö- ja tutkimuskäytäntöjä kunnioittaen ehdottaisin seuraavaa kahta tutkimusta tehtäväksi yhteistyössä optometrismi opiskelijoiden kanssa:

1. Osteopaattisten tekniikoiden vaikutukset binokulaariseen näön reserveihin.
2. Osteopaattisten tekniikoiden vaikutus näyttöpäätteenäköhäiriön oireisiin.



Tulevaisuudessa on mahdollista, että osteopatia on osa mm. silmänpainetaudin ja taittovirheiden ennaltaehkäisevää terveydenhuoltoa, mutta osteopaatin ammattikorkeakoulutus yksinään ei anna valmiuksia diagnosoida tai kontrolloida silmäsairauksia ja näkemisen häiriöitä. Näköaisti on yksi toimintakykymme keskeisimpiä aisteja, jonka toiminnan vaarantuessa on toimittava nopeasti. Siksi on ensisijaisen tärkeää tietää, milloin asiakas tulee lähettää eteenpäin. Asiakkaan lähettäminen eteenpäin ei silti estä asiakkaan osteopaattista hoitoa, sillä tällä on kokonaisvaltaiseen hyvinvointiin positiivinen vaikutus, jollei tälle tule tutkimuksissa ilmi kontraindikaatioita. Asiakkaan hyvinvoinnin ja toimintakyvyn kannalta aina parasta olisi moniammatillinen yhteistyö.

## Lähteet

American Academy of Ophthalmology n.d. Cover test. Saatavana osoitteessa: <[http://eyewiki.aao.org/Cover\\_Tests](http://eyewiki.aao.org/Cover_Tests)>. Luettu 04.04.2018

American Optometric Association (AOA) n.d. Myopia. Saatavana osoitteessa: <<https://www.aoa.org/patients-and-public/eye-and-vision-problems/glossary-of-eye-and-vision-conditions/myopia>>. Luettu 10.06.2017

Ammatillinen ohje optikon toimen harjoittamisesta. Optometrian eettinen neuvosto 2014. Saatavana osoitteessa < <https://www.soary.com/@Bin/703804/ammattillinen-ohje-optikon-toimen-harjoittamisesta-final-3-3-2014-id-4012.pdf>>. Luettu 15.05.2017.

Anshel, Jeffrey 2005. Visual Ergonomics Handbook. CRC Press. Taylor & Francis.

Armstrong, Maxine 2014. The Vestibulo-Ocular Reflex. Canadian Audiologist.1(4). Saatavana osoitteessa: < <http://canadianaudiologist.ca/the-vestibulo-ocular-reflex/>>. Luettu 01.10.2017

Asetus terveydenhuoltoammattihenkilöstä 564/1994 16 § Optikon ammatin harjoittaminen. Annettu Naantalissa 28.6.1994. Saatavana osoitteessa: <<https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940564>>. Luettu 13.08.2017

Benjamin, William (toim.) 2006. Borish's Clinical Refraction. Butterworth Heinemann Elsevier.

Bogdanici, Camelia & Sandulache, Diana & Nechita Corina. 2017 Eyesight quality and computer vision syndrome. Romanian Journal of Ophthalmology 61 (2).112-116.

Bilgeri, Sonja 2006. The Impact of Osteopathic Treatment of Increased Intraocular Pressure in Primary Chronic Open-Angle Glaucoma. Thesis. Master of Science. Danube University Krems/Vienna School of Osteopathy.

Busquet, Léopold – Gabarel, Bernard. Ophthalmologie et Ostéopathie 2004. France: Editions Busquet.

Byer, Carolin 2006. Examination of Refraction in Myopia- An Osteopathic Treatment Approach. Thesis. Master of Osteopathy. Donau Universität Krems.

Clark, Marion. Applied Anatomy 1999. 2. Painos. Canada: Edition Spirales.

Chaitow, Leon & DeLany Judith (toim.) 2005. Clinical Application of Neuromuscular Techniques Practical Case Study Exercises. Elsevier Churchill Livingstone.

Diabetes elämää n.d. Näkö ja diabetes. Sanofi Diabetes. Saatavana osoitteessa: < <http://www.diabeteselamaa.fi/nako-ja-diabetes/>>. Luettu 30.03.2018

Flicoroft, D. 2014. Emmetropisation and aetiology of refractive errors. Eye. The Scientific Journal of The Royal College of Ophthalmologists. 28 (2):169-179.

Fowler, Colin & Latham Petre, Keziah 2001. Spectacle Lenses Theory and Practise. Butterworth-Heinemann. Oxford.

Glaukooma. Käypä hoito-suositus 2014. Saatavana osoitteessa: <<http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi37030>>. luettu 30.03.2018

Griffin, John & Grisham, David 1995. Binocular Anomalies Diagnosis and Vision therapy. Butterworth-Heinemann.

Grosvenor, Theodore 2007. Primary Care Optometry. Missouri: Butterworth Heineman Elsevier.

Hemphälä, Hillevi 2013. How visual ergonomics interventions influence health and performance. Doctoral dissertation. Lund University.

Hermanson, Elina 2012. Näön kehitys ja seulonta. Duodecim terveyskirjasto. Saatavana osoitteessa: <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kot00609](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kot00609)>. Luettu 05.01.2018

Hsin-I Huang, Janice 2010. Effect of a Novel Osteopathic Technique on the Axial Length of the Eye. Thesis. Master of Osteopathy. Unitec New Zeland.

Kuchera, Michael & Kuchera, William 2011. Osteopathic Cinsiderations in HEENT Disorders. Ohio: Grayden Press.

Kuchera, Michael & Kuchera, William 1991. Osteopathic Principles in Practise. Ohio: Grayden Press.

Lappi, Marjatta 2001. Karsastuksen tutkimus ja hoito. Aikakauskirja Duodedicim. 117 (9). 979-984. Saatavana osoitteesta: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2001/9/duo92238>>. Luettu 05.01.2018

Liem, Torsten 2003. Cranial Osteopathy: Principles and practice. Churchill Livingstone.

Liem, Torsten 2005. Cranial osteopathy: Principles and practice. Churchill Livingstone.

Lindberg, Laura 2014. Akkomodaatiospasmi. Aikakauskirja Duodedicim. 130 (2): 168-173. Saatavana osoitteesta: <<https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2014/2/duo11445>>. Luettu 05.01.2018.

Milloin kannattaa käydä optikolla ja milloin silmälääkärillä? - Lue tämä, jos näet huonosti 03.10.2016. Helsingin Uutiset. Saatavana osoitteesta: < <https://www.helsinginuutiset.fi/artikkeli/440444-milloin-kannattaa-kayda-optikolla-ja-milloin-silmalaakarilla-lue-tama-jos-naet>>. Luettu 10.01.2018

Magoun, Harold. Osteopathy in the Cranial Field 1951. Kirksville: Journal Printing Co.

Muceniese, Liene 2017. Convergence ability. American Academy of Ophthalmology. Saatavana osoitteessa: <[http://eyewiki.aaopt.org/Convergence\\_ability](http://eyewiki.aaopt.org/Convergence_ability)>. Luettu 04.04.2018.

Myers, Thomas 2009. Anatomy Trains. Myofascial Meridians for Manual and Movement Therapists. Churchill and Livingstone Elsevier.

Näkövammaisten liitto Ry n.d. Yleiset silmäsairaudet. Saatavana osoitteessa: <[http://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/yleiset\\_silmasairaudet#paragraph1](http://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/yleiset_silmasairaudet#paragraph1)>. Luettu 30.3.2018

Saari, Matti (toim) 2011. Silmätautioppi. Helsinki: Kandidattikustannus.

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopiston julkaisuja. Vaasa: Vaasan Yliopisto.

Sandhouse, Mark & Shechtman, Diana & Sorkin, Richard & Drowos, Joanna & Caban-Martinez, Alberto & Patterson, Michael & Shallo-Hoffmann, Josephine & Hardigan, Patrick & Snyder, Arthur. Effect of Osteopathy in the Cranial Field on Visual Function – A Pilot Study. The Journal of The American Osteopathic Association 110 (4). 239-243.

Schuenke, Michael & Schulte, Erik & Schumacher, Udo 2007. THIEME, Atlas of Anatomy, Head and Neuroanatomy. Thieme

Seppänen, Matti 2013a. Näköhäiriö. Lääkärikirja Duodecim. Saatavana osoitteesta: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00687](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00687).

Seppänen, Matti 2013b. Ikänäkö. Lääkärikirja Duodecim. Saatavana osoitteesta: <[https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00817#s2](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00817#s2)>. Luettu 27.03.2018.

Silmälä, Petri 2018. Verkon uusi toimintaympäristö – New online tools. Piktochart. Metropolia. Verkkodokumentti. Luettu < <https://wiki.metropolia.fi/display/socialmedia/Piktochart>>. 02.02. 2018

Uusitalo, Hannu n.d. Päivi Lindhal luento: Miten näkö kehittyy. Näkövammaisten liitto Ry. Saatavissa osoitteesta: <<http://www.nkl.fi/fi/etusivu/nakeminen/julkaisu/nvr-30-v/miten-nako-kehittyy>>. Luettu 10.02.2018

Zeetings 2016. <https://www.zeetings.com>

Katsaus Silmiin- Opas silmistä osteopaateille





## SILMÄT & KEHO

*"Näköaisti on mielen ruumillistuma kehossa"*

Silmät aistivat valon, liikkeen, kontrastin ja värit. Verkkokalvoilta tieto siirtyy polvitumakkeille, joista se välittyy assosiativisille näköalueille.

Jokaisen mieli luo tästä hajautetusta tiedosta mieleisensä kokonaisuuden ja päättää mitä näkee, sekä minkä jättää näkemättä.

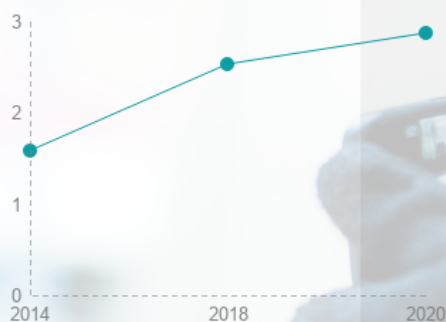
Silmät ohjaavat koko kehon toimintaa ja niillä on suuri merkitys kehon ryhdin ja motoriikan syntymisessä ja hallinnassa. **Oculocephalogyriin refleksi** ilmiönä kuvaa silmien, pään ja niskan alueen lihaksiston ketjureaktiota ärsykeisiin.

**Myofaskiaalisista linjoista** pinnallinen takalinja on ihmisen kehityksen ryhdin syntymisessä merkittävä toiminnallinen kokonaisuus. Sen ryhtiä kontrolloiva ominaisuus kehittyi ihmisen kasvun mukana. Niskarusetin lihaksistosta löytyy lihasgrammaa kohden asentoa ja venytystä aistivia lihaskämejä huomattava määrä.

**Duran** luonnetta kudoksena kuvaa parhaiten sana jatkumo. Silmän rakenteissa se kulkee jatkumona muodostaen orbitan periosteumin joka myös punoutuu näköhermon ympärille lopulta kiinnittyen silmän kovakalvoon. Jännitykset dura kalvossa vaikuttavat silmän toimintaan ja päinvastoin. **Triggerpisteiden** syntyminen voi olla seurausta epäedullisesta biomekaniikasta, kylmästä tai emotionaalisesta stressistä. Ne voivat myös viestiä näönrasittumisesta.

*"Kommunikointi painottuu verbaalisen viestinnän sijasta visuaaliseen viestintään ja näyttöjen katsomiseen".*

### Älypuhelimien käyttäjät maailmalla



■ Älypuhelimien määrä milj.  
© Statista 2018

Samalla tavalla kuin fyysinen työ rasittaa kehoa, rasittuu näköjärjestelmä.

Katseen toistoliike näytön, papereiden ja näppäimistön välillä.

**Computer vision syndrome:** Silmien kuivuus, punaisuus, väsyminen, päänsärky, diplopia

## Lähete eteenpäin

- Erotusdiagnostiset testit
- Kehon dysfunktiot uusiutuvat hoidosta huolimatta

## Optikolle

- Näköaistia kuormittava työ tai elämäntilanne
- Viimeisestä näöntarkistuksesta yli 2-vuotta
- Ortoptisten harjoitteiden soveltuvuuden arviointi

## Silmälääkärille

- Äkilliset näköoireet
- Alle 8-vuotias
- Diagnosoitu silmäsairaus
- Silmään kohdistuneet leikkaukset
- Sukurasite: Glaukooma
- Yli 45-vuotias eikä aikaisempaa silmälääkärin tutkimusta

## Erotusdiagnostiikka & silmien toimintaan vaikuttaviin rakenteiden hoito

- Anamneesi
- Observaatio
- Silmien liiketestausta
- Konvergenssin lähipiste
- Eteenpäin taivutus

Puolierot ja symmetria!

## Myofaskiaalisista ketjuista pinnallinen takalinja

- FOKUS: *m. rectus capitis posterior, m. obliquus capitis.*

## Triggerpisteet

- SCM
- Niskarusetti,
- m. temporale,
- m. splenius cervicis,
- m. masseter superficialis,
- m. trapezius,
- m. occipitale,
- m. orbicularis oculis.

## Kraniaaliset dysfunktiot

- SBS (*extensio: myopia, fleksio: hyperopia, torsion: astigmatia.*)
- Dura
- Osseus dysfunktiot

## Kokeile:

MET tekniikka silmien lihaksiston tasapainoittamiseksi:

1. Pyydä asiakasta sulkemaan silmät maaten selin. (Piilolinsit pois!)
2. Ohjeista häntä liikuttamaan silmiä suljettujen luomien alla jokaisen kellonajan suuntaan myötäpäivään. Ne suunnat jotka tuntuivat haastavimmilta painetaan mieleen.
3. Asiakas asettaa peukalonsa, etusormensa ja nimettömänsä kevyesti suljettujen luomien päälle ympäröiden kevyesti silmänsä. 20-30 nopeaa liike toistoa haastavaan suuntaan.
4. Tauko
5. Testaa liikkeen laatu uudestaan. Alun kellotaulu testin tulisi olla nyt helpompi ja tasaisempi suorittaa.



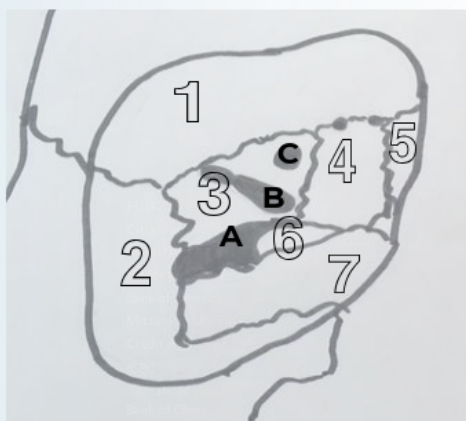
Erotusdiagnostiset testit ja silmien anatomian lyhyt kertaus

# SILMIEN ANATOMIA

## Lyhyt kertaus

"A knowledge of anatomy is only a dead weight if we do not know how to apply that knowledge with successful skill."  
Andrew Taylor Still

Silmäkuopan muodostavat luut, keskeisimmät hermojen ulostulot.



1. Frontalis
2. Zygomaticum
3. Sphenoidale
4. Ethmoidale
5. Lacrimale
6. Palatine
7. Maxilla

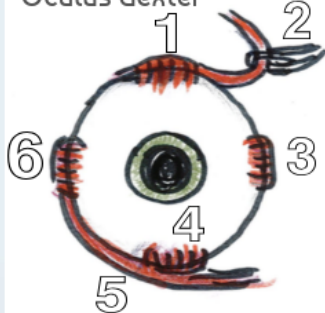
A fissura orbita inferior  
B fissura orbita superior  
C Canalis opticus

HOX!

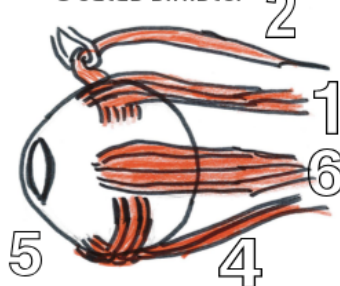
- A CN V2, v. ophthalmicus inferior
- B CN III, CN IV, CN V1, CN VI, v. ophthalmicus superior
- C CN II, a. ophthalmicus

Silmän ulkoiset lihakset ja niiden hermotus

Oculus dexter



Oculus sinister



1. Rectus superior (RS)
2. Oblique superior (OS)
3. Rectus medialis (RM)
4. Rectus inferior (RI)
5. Oblique inferior (IO)
6. Rectus lateralis (RL)

Hermotus

OS CN IV  
RL CN VI  
MUUT CN III

Dura

Muodostaa silmäkuopan periosteumin eli preorbitan.

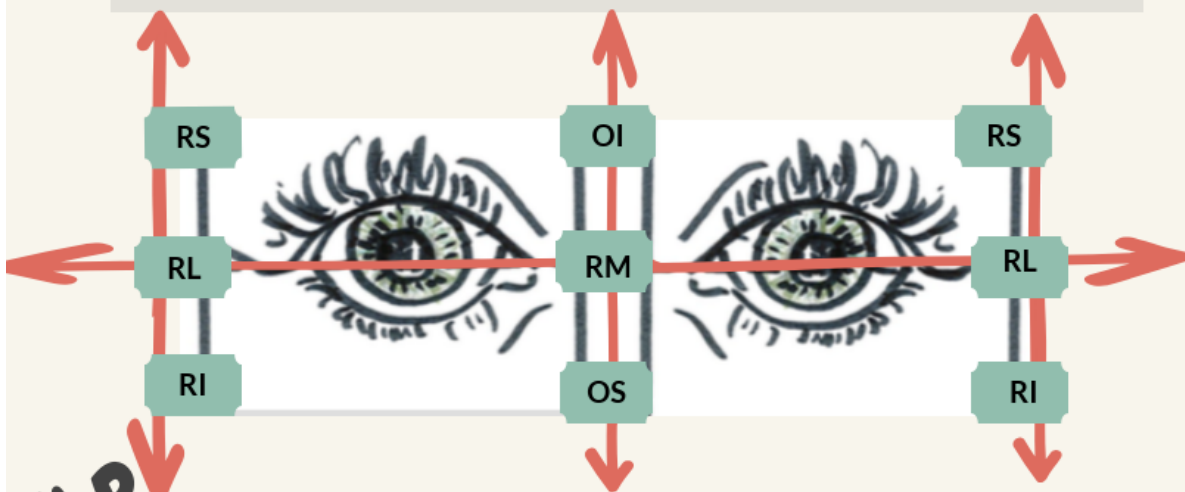
Punoutuu näköhermon (CN I) ympärille ja kulkee jatkumona silmämunan posterioriselta puolelta kovalalvon pinnalle.



## EROTUSDIAGNOSTISET TESTIT

**HH**

Silmien liiketestaus: n. 25cm etäisyys testattavan katseen edessä. Piirrä H kummankin silmän edessä ja seuraa silmien liikettä. Liikkeen laajuus ja laatu! Toimivatko parina?



**KLP**

Aloita 50cm kohtisuoraan testikohteen kasvojen edestä keskeltä testattavan katselinjaa. Pyydä keskittämään katse kädessäsi olevaan kynään. Vie kynää kohtuullisella nopeudella kohti asiakkaan nenää. Karkaako katse? ilmeneekö diplopiää?

Konvergenssin lähipiste normaalisti n. 6-10cm etäisyydellä

**Peitto**

Ilmeisen ja piilevän karsastuksen testi. Pyydetään testikohdetta fiksoimaan katseensa haluttuun kohteeseen lähellä tai kauempana. Peitetään testattavalta toinen silmä nk. testilapulla tai toisella kädellä.

- Jos peittämättömän silmän katseen suuntaus muuttuu toisen ollessa peitossa, on kyse ilmeisestä karsastuksesta.
- Jos peitetty silmä liikahtaa peiton poiston jälkeen on kyse piilevästä karsastuksesta.

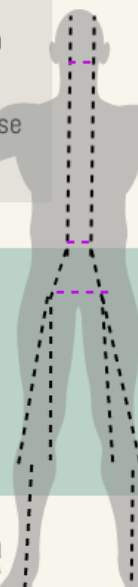
**SBL**

Myofaskiaalisista linjoista pinnallisen takalinjan testaus kuuluu silmien toiminnan kokonaisvaltaiseen arviointiin arvioidessa näköoireiden syntyperää.

Pyydä asiakasta taivuttamaan eteenpäin kohti varpaitaan pitäen polvitaipheet suorana. Huomio selän ja käsien asentojen mahdolliset puolierot.

Toista testi osteopaattisen käsittelyn jälkeen.

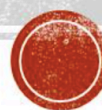
Pohjautuu opinnäytetyöhön: Katsaus Silmiin - Opas silmistä osteopaateille.  
© 2018 Kirsi Kinnunen



## Zeetings esitys

# KATSAUS SILMIIN

Pintaraapaisu silmistä ja niiden toiminnasta osteopaateille  
klinikkatyöskentelyyn



**Kirsi Kinnunen**

< 2/28 >



## ALKUSANAT

- Tunninsisältö muodostuu opinnäytetyöhöni *'Katsaus silmiin – opas silmistä osteopaateille'*, sekä kentältä muodostuneeseen kokemukseen ja optisen sekä osteopatian alan kollegiaalisii keskusteluihin
- Opinnäytetyöni tavoitteena on luoda osteopaateille ja osteopaattiopiskelijoille tietopaketti jolla klinikkatyöskentelyssä silmien ja näköaistin toiminnan periaatteet sekä niiden tutkiminen perustasolla on mahdollista
- Tämän tunnin esitys sisältää kyselyitä osallistujien alkutietämyksen kartoittamiseksi ja tavoitteiden täyttämisen arvioimiseksi
- Esityksen aikana on mahdollista esittää virtuaalisesti kysymyksiä ja käydä laajemmin keskustelu aiheesta

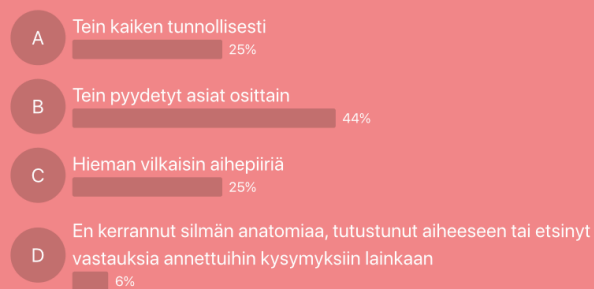


< 3/28 >



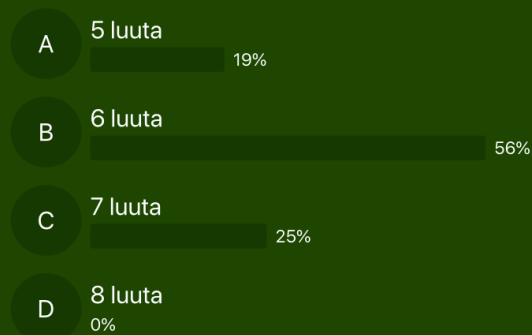
Vastatkaa rehellisesti!

Kertasin silmän anatomiaa ja fysiologiaa. Tutustuin annettuihin aiheisiin. Lisäksi etsin vastauksia annettuihin kysymyksiin.



16 Responses

## Orbitan muodostaa



16 Responses

< 5/28 >



### Kolme kraniaalihermoa hermottavat silmän liikuttajalihakset seuraavasti:

- A** N. oculomotorius: rectus lateralis, rectus medialis, rectus superior, obliquus inferior. N. Abducens: rectus inferior. N. Trochlearis: Obliquus superior. 6%
- B** N. oculomotorius: rectus lateralis, rectus medialis, rectus superior, obliquus superior. N. Abducens: rectus lateralis. N. Trochlearis: Obliquus inferior. 63%
- C** N. oculomotorius: rectus inferior, rectus medialis, rectus superior, obliquus inferior. N. Abducens: rectus lateralis. N. Trochlearis: Obliquus superior. 31%

16 Responses

### Mikä seuraavista pitää paikkansa?

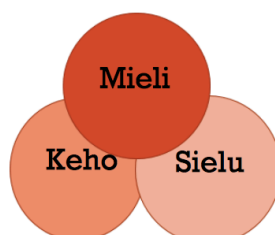
- A** N. facialis tärkein tehtävä silmän hermotuksessa on silmän ympäröivän lihaksiston motorinen ja sensorinen hermotus, sekä vastaa myös sarveiskalvon sensorisesta hermotuksesta. Trigeminal hermon ophthalmicus haara vastaa kyynelrauhanen parasympaattisesta hermotuksesta. 19%
- B** Trigeminal hermon ophthalmicus haara vastaa sarveiskalvon sensorisesta hermotuksesta, sekä osittain kasvojen ja päänahan sensorisesta hermotuksesta. N. Facialis on tärkeä hermo kasvojen hermotuksessa, mutta vastaa myös silmän kyynelrauhanen parasympaattisesta hermotuksesta. 75%
- C** N. facialis vastaa silmien ympäristön motorisesta hermotuksesta ja kyynelrauhanen parasympaattisesta hermotuksesta ja on yhteydessä duuran hermotukseen. Trigeminal hermon ophthalmicus haara vastaa sarveiskalvon, iiriksen, siliaari lihaksiston, sidekalvon hermotuksesta. 6%

◀ 7/28 ▶



## OSTEOPAATTINEN NÄKÖKULMA SILMIIN

- Näköaisti on osteopaattisen filosofian näkökulmasta mielen ilmentymä kehossa.
- Näköaistimus on täysin riippuvainen näköinformaatiota käsittelevästä yksilöstä.
- Silmät keräävät ja analysoivat informaatiota kehon ulkopuolelta, munuaiset kehon sisäpuolelta.



< 8/28 >

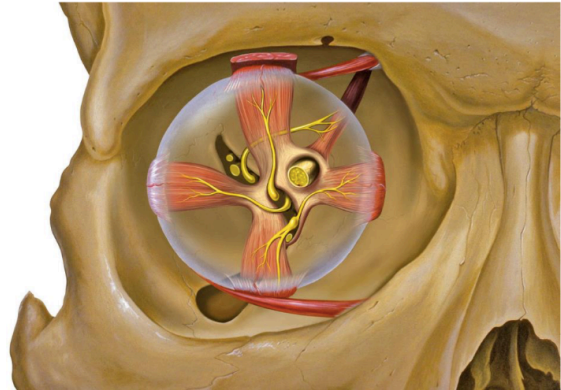


## SILMÄN KOLMINAINEN RAKENTEELLINEN JA TOIMINNALLINEN JAKO

- *Hermosta* Verkkokalvo, verkkokalvon pigmenttiepiteeli.
  - *Aineenvaihdunta* Suonikalvosto, sädekehä, iiris ja verisuonet.
  - *Tuki- ja liikuntaelimistö* Kovakalvo, silmänlihaksen ja silmäluomet.
1. Hermosto
  2. Akkomodaatio
  3. Pallea
  4. Motorinen yksikkö
  5. Puolustus/Suojaus



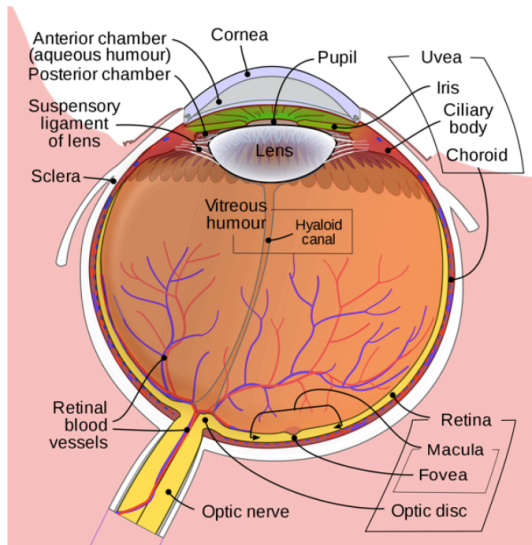
# KESKEINEN ANATOMIA



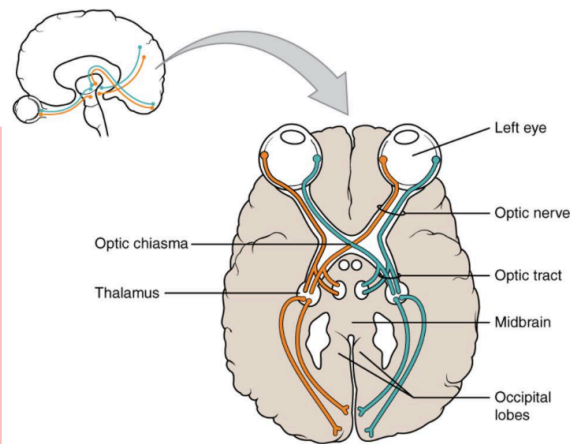
By Patrick J. Lynch, medical illustrator - Patrick J. Lynch, medical illustrator, CC BY 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1498027>



< 10/28 >

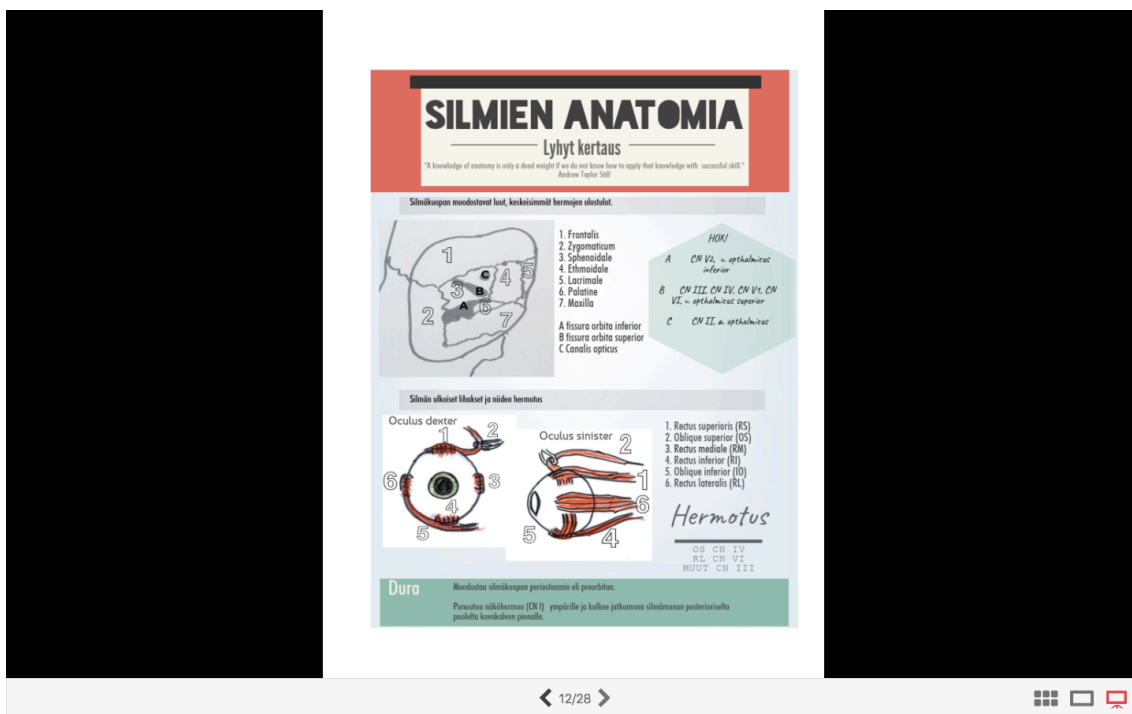


[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schematic\\_diagram\\_of\\_the\\_human\\_eye\\_en.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Schematic_diagram_of_the_human_eye_en.svg)



[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1204\\_Optic\\_Nerve\\_vs\\_Optic\\_Tract.jpg#/media/File:1204\\_Optic\\_Nerve\\_vs\\_Optic\\_Tract.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:1204_Optic_Nerve_vs_Optic_Tract.jpg#/media/File:1204_Optic_Nerve_vs_Optic_Tract.jpg)





## OPTOMETRISET TERMIT TUTUIKSI

- Normaalinäkö – Emmetropia
- Kaukotaitteinen – Hyperopia +
  - *Silmä liian pieni, heikko.*
  - *Sphenoidalen vertikaalinen leesio*
  - *SBS fleksio dysfunktio*
- Likitaitteinen – Myopia -
  - *Silmä liian iso, voimakas*
  - *Sphenoidalen leesio,*
  - *SBS extensio dysfunktio*
- Hajataitteisuus – Astigmatia
  - *Taittovoiman poikkeavuudet kahden meridiaanin välillä*
  - *SBS torsio*
  - *Poikkeavuudet rakenteissa*

**Ikänäkö – Presbyopia**  
Mykiön sitkostuminen  
SBS kompressio, immunestekierron häiriöt,  
vasomotoriset häiriöt

**Karsastus:**

- Silmien katsesuuntaus ei ole yhtenäinen
- Ilmeinen Vs. Piilevä
- Kominantti Vs inkominantti

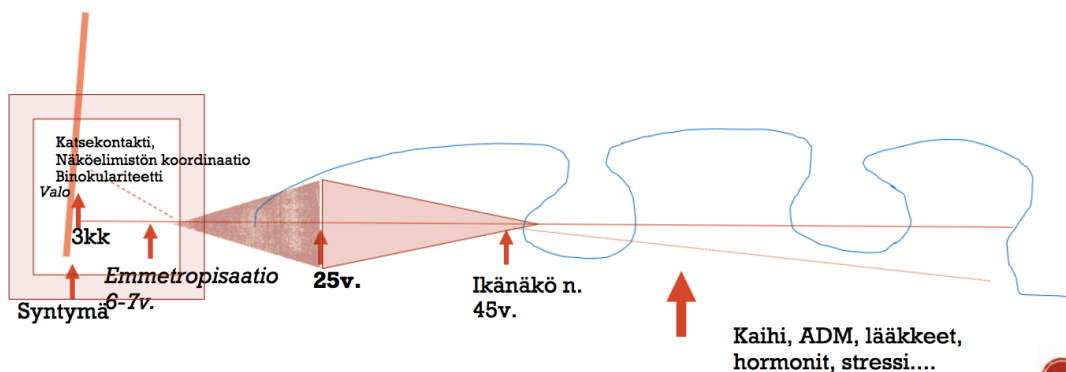
**Silmälasit:**

1-tehot  
2-tehot/3-tehot  
Monitehot  
Syväterävät/Toimistomonitehot





## NÄÖNKEHITYS



< 14/28 >

## SILMÄT TOIMINNALLISESTA NÄKÖKULMASTA

- Vestibulo-okulaarinen refleksi
    - Silmien linjaus niin, että kuva lankeaa aina molemmille foveoille
  - Oculocephalogyryinen refleksi
    - Pään- ja kaularangan lihasten ketjureaktio ärsykkeeseen.
  - Superficial Back Line (SBL)
    - M. Rectus capitis posterior, m. Obliquus capitis keskiössä (36 lihaskämmiä/g kohden vs. M. Gluteus maximus 0.7 lihaskämmiä/g)
    - Ryhdin ylläpitäminen.
    - Lapsen kehitys: Ensin pää pystyyn. Kurottamisen ja vuorovaikutuksen kautta kehon ojentaminen. Lopulta seisominen pää pystyssä ja katse horisontissa.
- Binokulariteetti *Kahden silmän luoma kuva. Syväterävyyden ehdoton vaatimus.*
- Akkommodaatio: Silmien mukautumiskyky.







# MIKÄ ON NORMAALI LUKUETÄISYYS?....



## EROTUSDIAGNOSTISET TESTIT

- HH- testi
- Konvergenssin lähipiste (KLP)



### EROTUSDIAGNOSTISET TESTIT

**HH**  
silmien liiketesta: n. 25cm etäisyys testattavan katseen edessä. Piirä H kumppain silmän edessä ja seuraa silmän liikettä. Liikkeen laajuus ja laatu Toimivalko parna?

**KLP**  
Aloita 50cm kohtisuoraan testikohteen kasvojen edestä kaksikäsi testattavan katseilijaa. Pyydi keskittämään katse kädessä olevaan kynään. Vie kynä kohtuullisella nopeudella kohti asiakkaan nenää. Karkaako katse? ilmeneekö diploopia?  
Konvergenssin lähijosta normaalisti n. 6-10cm etäisyydellä

**Peitto**  
Ilmeisen ja pillevien karastuksen testi. Pyydetään testikohdetta fiksomaan katseensa haluttuun kohteeseen lähellä tai kauempana. Potetään testattavilta toinen silmä nk. testihäivä tai toisella kädellä.  
-Jos peittäminen silmän katseen suuntaa muuttuu toisen ollessa peitossa, on kyse ilmeisestä karastuksesta.  
-Jos peitetty silmä liikittää peiton poiston jälkeen on kyse pillevästä karastuksesta.

**SBL**  
Myofasikaalisista linjoista pinnallisen takalinjan testaus kuuu silmien toiminnan kokonaisvaltaiseen arviointiin arvoideissa näköoireiden syntyperä.  
Pyydi asiakasta taituttamaan eteenpäin kohti varpaitaan pitkin polvitapeet suorana. Huomio silmän ja käden asentojen mahdolliset puolet.  
Tousta testi osteopaattien käsitteilyn jälkeen.

Pohjatusu: opettajayhteisön: Katseus Silmien - Ompa silmästä osteopaattilla.  
© 2018 Kora Kuntapaino

Metropolia  
University of Applied Sciences

■ Peittokoe

■ Ruddyn Rytminen MET

## SILMIEN ALUEEN OSTEOPAATTINEN HOITO

### LIEM hoitoprotokolla:

- Ryhdin observaatio ja ryhdin alueeseen vaikuttavien alueiden hoito
- Kaularangan C2-C7 alueet.
- Nestekierto: Yläaukeama, AO-nivel, Kraniaaliset sinustekniikat, CV4
- Orbita ja silmät.
- **BMT**-tekniikat

### ▪ Triggerpisteet:

- Heijstavat kipua kasvojen ja silmien alueelle: m. sternocleidomastoideus (SCM) sternaalinen osa, m. temporalis, m. masseter superficialis, m. trapezius, m. occipitalis, m. orbicularis oculis, m. suboccipitale.
- m. splenius cervicis (näön sumeneminen)
- m. Occipitale Kipu silmän takana, silmämunassa ja silmäluomella)
- m. orbiculus oculi (voivat aiheuttaa asiakkaalle rivien hyppimistä lukiessa.)

< 20/28 >



## MILLOIN NÄÖNTUTKIMUKKEEN?





< 22/28 >



## SILMÄT & KEHO

*"Näköä on mielen ruumallistama kokonaisuus"*

Silmät aistivat valon, liikkeen, kontrastia ja värin. Verkkokalvoilta tieto siirtyy polvitumakkelle, josta se välittyy assosiativille näköalueille.

Jokaisen mieli luo tästä hajautetusta tiedosta mieleisenä kokonaisuuden ja päättää mitä näkee, sekä minkä jättää näkemättä.

Silmät ohjaavat koko kehon toimintaa ja sillä on suuri merkitys kehon ryhtiin ja motorikan syntymiseen ja hallintaan. **Oculoseptalogiassa** refleksiä läinösi kuvaa silmien, pään ja niskan alueen lihaksiston koostumista aistien välillä.

**Myofasikaalisista** hajoista sinänsä on ihmisen kehityksen ryhtiin syntymiseen merkittävä toiminnallinen kokonaisuus. Sen rytmiä kontrolloiva ominaisuus kehittyi ihmisen keuhon mukana. Niskaravon lihaksistosta löytyy lähinnä kahden osan ja vesityydyttävä lihaskäynnäjä suomenaara määrä.

**Duran** luonnosta kudoksena kuvaa parhaiten sana jatkamo. Silmän rakenteesta se kulkee jatkamona muodostan osan perustamien joka myöskin muodostaa näkökentän ympärille lopulta sinänsä silmän kuvakalvon, jännitykset dura kalvossa vaikuttavat silmän toimintaan ja painavuus. **Triggerpisteiden** syntyminen voi olla seurauksena epäsuorasta biomekaniikasta. Kymmeniä tai satoittain uusia. Ne voivat myös vammaa näkökentän.

*"Kommunikointi painottuu verbaalisen viestinnän sijasta visuaaliseen viestintään ja näyttöjen katsomiseen"*

**Älypuhelimien käyttäjät maailmalla**

Vuosi	Älypuhelimien määrä milj. käyttäjä
2014	~1.5
2018	~2.5
2020	~3.5

Samalla tavalla kuin fyysinen työ rasittaa kehoa, näköjärjestelmä.

Katseeseen totuttu näytön, painojen ja nappaimiston välillä.

**Computer vision syndrome:** silmien väsymys, punaisuus, väsyminen, päänsärky, diplopia

< 23/28 >



**Lähetee eteenpäin**

- Erotusdiagnostiset testit
- Kehon dysfunktiot muistettava hoedosta huolimatta

**Optikoille**

- Näköaistia kuormittava työ tai elämäntilanne
- Vilmeisessä näöntarkistuksesta yli 2-vuotta
- Osteopatian harjoittelun soveltuvuuden arviointi

**Silmälääkärille**

- Äkilliset näköoireet
- Alle 8-vuotias
- Diagnosoitu silmäsairaus
- Silmän kehötunneet
- leikkaukset
- Sukurasite: Glaukooma
- Yli 45-vuotias eikä aikaisempaa silmälääkärin tutkimusta

**Erosusdiagnostikka**  
Silmien toimintaan vaikuttaviin rakenteiden hoito

- Asiainnointi
- Observaatio
- Silmien liiketestaas
- Konvergenssion läikkely
- Ereospäin satutus

**Myofasikaalisista kofjista pinnallinen takajärs**

- FOKUS: m. rectus capitis posterior, m. obliquus capitis.

**Triggerpisteet**

- OCM
- Stiikaruuetti.
- m. temporalis.
- m. yglesius cervicis.
- m. masseter superficialis.
- m. trapezius.
- m. scapulae.
- m. suboccipitalis occalis.

**Kraniaaliset dysfunktiot**

- IBK (excentralis myopia, fleksio: hyperopia, torio: astigmatia.)
- Dura
- Ovovus dysfunktiot

**Kohde:**

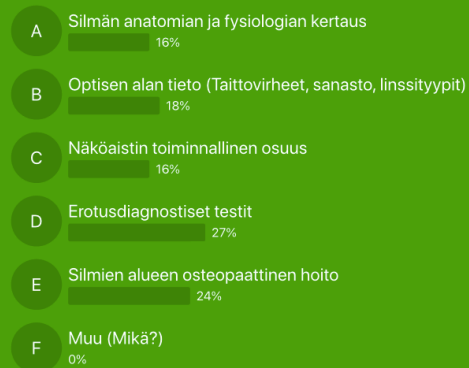
**MEI tekniikka silmien lihaksien tasapainottamiseksi:**

- Pyytä asiakasta sulkemaan silmät, maahan alas. (Puhummeut pausi)
- Ohjeita kättä liikuttamaan silmät suljetun haamen alla jatkane kofjantap toiminta: mykistämällä. Ne suuntaa jotta toimivat haastavammiksi puoleittain maahan.
- Asiakas kofjataan puoliksi, etuosassa ja nimitäänkö kofjaksi sopittujen kofjien jättä puoleittain kofjaksi silmille. 20-30 sekunda silmät suljettu haastavasti suuntaan.
- Tueta
- Tueta liikkeen loppu suuntaan. Riian kofjalla kofjattu tueta silmät kofjattu ja kofjattu suuntaan.

© 2018 Kirsi Kinnunen

**Metropolia**  
University of Applied Sciences

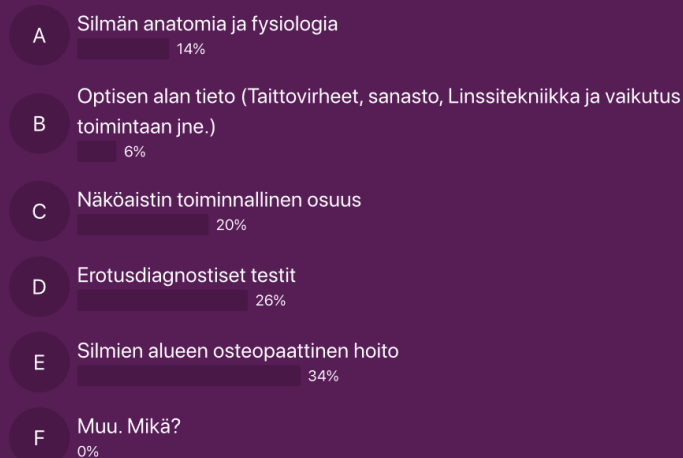
Koin seuraavan asian hyödyllisimmäksi omaa  
klinikkatyöskentelyäni ajatellen (Voit valita monta  
vaihtoehtoa)



15 Responses

< 25/28 >

Tahtoisin tietää lisää (voit valita useampia)



< 26/28 >

Arvosanani 1.5h mittaiseen osteopaateille  
suunnattuun pintaraapaisu kurssiin

Epäonnistunut

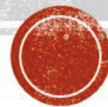
Onnistunut



< 28/28 >



**KYSYMYKSIÄ?...**



< 28/28 >

