

HØGSKOLEN I BUSKERUD

AVDELING FOR OPTOMETRI OG SYNSVITENSKAP

HOVEDPROSJEKT 2008/2009

OPPGAVE TITTEL Optomap; undersøkelse av perifere retinale normalvariasjoner hos unge voksne; problematikk rundt analysefunn	ANTALL SIDER 40
UTFØRT AV Gina Tufte Johansen Beatrice Lüttichau Elena Coztiny Frozandeh Eskandari Tina Alvær	KLASSE O3C O3C O3A O3C O3C
VEILEDER Vibeke Sundling	
EKSTERN OPPDRAGSGIVER	
SAMMENDRAG Målsetting: Målsettingen var å gi en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos personer mellom 18-30 år, ved bruk av Optomap P200C. Metode: Studien vår besto av (n=166) optometri-studenter ved avdeling for optometri og synsvitenskap, Høgskolen i Buskerud. Menn og kvinner med normal okulær og generell helse ble inkludert i analysen. Den perifere retina, anterior for arkadene ble analysert. Det ble tatt minimum 2 bilder av hvert øye. Gruppedeltakerne utførte en omfattende analyse av hvert enkelt bilde individuelt. Funnene ble ikke diskutert innad i gruppen underveis i analyseringsprosessen. Resultat: Bilder for 159 (96%) deltakere ble analysert. Samsvaret mellom vurderingene for de ulike typene netthinnefunn var lavt, og varierte fra $\kappa=0-0.55$. Forekomst av nevus var 40-62%, white-without-pressure 7-13%, CHRPE 2-12%, druser 0-18%, chorioretinale arr 1-5%, atrofiske hull 0-3%, mikrocystoid degenerasjon 0-1%, lattice degenerasjon 0-1% og paving-stone degenerasjon 0-1%. Konklusjon: Stor variasjon mellom gruppemedlemmene i vurdering av funn gjør at undersøkelsens forekomst av perifere normalvariasjoner skal tolkes med forsiktighet. Et graderingssystem kunne bidra til å redusere variasjoner i vurdering av perifere netthinnefunn.	
EMNEORD Perifere retinale normalvariasjoner, Optomap, analyseringsproblematikk	
TILLATELSE TIL TILGJENGELIGHET I PAPIR- OG NETTUTGAVE JA <input type="checkbox"/> NEI <input type="checkbox"/> (Markeres av veileder)	
Signatur av veileder:	

**BUSKERUD UNIVERSITY COLLEGE
DEPARTMENT OF OPTOMETRY AND VISUAL SCIENCE**

MAIN PROJECT 2008/2009

TITLE Optomap; an investigation of normal peripheral retinal variations in young adults: challenges of analysis	NO OF PAGES 40
GROUP MEMBERS Gina Tufte Johansen Beatrice Lüttichau Elena Coztiny Frozandeh Eskandari Tina Alvær	CLASS O3C O3A O3C O3C O3C
SUPERVISOR Vibeke Sundling	
UNDER COMMISSION BY	
ABSTRACT <p>Aim: The purpose of this cross-sectional study was to describe peripheral retinal normal variations in young adults (18-30 years) by use of the Optomap P200C.</p> <p>Method: The study consisted of bachelor-students in the department of optometry and visual Science, Buskerud University College. Men and women with normal ocular and general health were included in the study. We analysed the peripheral retina anterior of the arcades. Minimum 2 photos were taken of each eye. An extensive analysis of each photo was conducted separately by each of the groupmembers. The findings were not discussed in the group during the analysis process.</p> <p>Results: Retina photos of 159 (96%) participants were analysed. The intragrader agreement for different types of retinal findings was low and varied from $k=0-0,55$. The prevalence of neavus was 40-62%, white-without-pressure 7-13%, CHRPE 2-12%, drusen 0-18%, chorioretinal scars 1-5%, atrophic holes 0-3%, microcystoid degeneration 0-1%, lattice degeneration 0-1% and paving-stone degeneration 0-1%.</p> <p>Conclusion: The substantial variation between the findings in our group, shows that that the prevalence of the peripheral normal variations must be interpreted carefully. A grading-system could help to reduce the variations in the evaluation of the peripheral retina.</p>	
KEYWORDS Normal peripheral retinal variations, Optomap, problems with analysing the findings.	
PERMISSION FOR MAKING THE REPORT AVAILABLE IN PRINTED FORM AND ON INTERNET YES <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> (Marked by supervisor)	
Supervisor's signature:	

**Optomap; undersøkelse av perifere retinale
normalvariasjoner hos unge voksne: problematikk rundt
analysefunn**

Av:

Gina Tufte Johansen, Beatrice Lüttichau, Elena Coztiny,
Frozandeh Eskandari, Tina Alvær

Et hovedprosjekt levert i overensstemmelse med kravene for
graden Bachelor i Optometri

Høgskolen i Buskerud, avdeling Kongsberg
Avdeling for optometri og synsvitenskap
Veileder: Vibeke Sundling

Sammendrag

Målsetting: Målsettingen var å gi en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos personer mellom 18-30 år, ved bruk av Optomap P200C.

Metode: Studien vår besto av (n=166) optometri-studenter ved avdeling for optometri og synsvitenskap, Høgskolen i Buskerud. Menn og kvinner med normal okulær og generell helse ble inkludert i analysen. Den perifere retina, anterior for arkadene ble analysert. Det ble tatt minimum 2 bilder av hvert øye. Gruppedeltakerne utførte en omfattende analyse av hvert enkelt bilde individuelt. Funnene ble ikke diskutert innad i gruppen underveis i analyseringsprosessen.

Resultat: Bilder for 159 (96%) deltakere ble analysert. Samsvaret mellom vurderingene for de ulike typene netthinnefunn var lavt, og varierte fra $\kappa=0-0.55$. Forekomst av nevus var 40-62%, white-without-pressure 7-13%, CHRPE 2-12%, druser 0-18%, chorioretinale arr 1-5%, atrofiske hull 0-3%, mikrocystoid degenerasjon 0-1%, lattice degenerasjon 0-1% og paving-stone degenerasjon 0-1%.

Konklusjon: Stor variasjon mellom gruppedeltakerne i vurdering av funn gjør at undersøkelsens forekomst av perifere normalvariasjoner skal tolkes med forsiktighet. Et graderingssystem kunne bidra til å redusere variasjoner i vurdering av perifere netthinnefunn.

Emneord: Perifere retinale normalvariasjoner, Optomap, analyseringsproblematikk

Antall ord: 2 280

Antall tabeller: 1

Antall grafer: 0

Antall illustrasjoner: 7

Innholdsfortegnelse

1. Fortegnelse over tabeller	4
2. Fortegnelse over grafer og illustrasjoner	5
3. Innledning	6
4. Metoder	8
5. Resultater	9
6. Diskusjon	13
7. Konklusjon	15
Etterord	15
8. Referanser	16
9. Vedlegg 1	17
10. Vedlegg 2	34
11. Vedlegg 3	39

1. Fortegnelse over tabeller

Tabell 1: Oversikt over kappaverdier og forekomst av funn i prosent og antall
(n=159)

2. Fortegnelse over grafer og illustrasjoner

Figur 1:. Strålegangen til den grønne og røde laseren benyttet i Optomap

Bilde 1a: White-without-pressure

Bilde 1b: White-without-pressure i den røde separasjonen

Bilde 1c: White-without-pressure i den grønne separasjonen

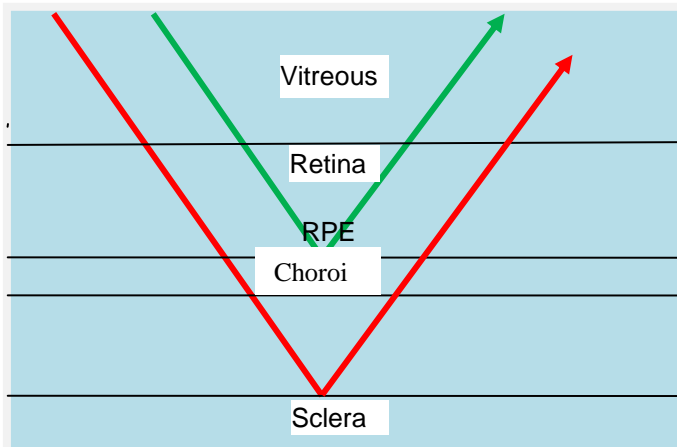
Bilde 2a: Nevus

Bilde 2b: Nevus i den røde separasjonen

Bilde 2c: Nevus i den grønne separasjonen

3. Innledning

Formålet med dette studiet var å gi en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos unge mellom 18 og 30 år, ved hjelp av Optomap P200C. Optomap P200C er et laserinstrument som bruker en grønn og en rød laser for å gjengi bildet av netthinnen. Den grønne laserstrålen (532 nm) skanner det ytre nukleære laget og den sensoriske retina, mens den røde laserstrålen (633 nm) skanner dypere, til choroidea og det retinale pigmentepitelet. Dette står i motsetning til ordinærere funduskameraer som benytter seg av hvitt lys for å fotografere retina.



- 1) Vitreous
- 2) Indre retina
- 3) Sentrale retina
- 4) Ytre retina
- 5) Choroidea
- 6) Sclera

Figur 1. Strålegangen til den grønne og røde laseren benyttet i Optomap

Optomap har i USA vært tilgjengelig som et kommersielt verktøy siden 2000 og i Norge siden 2006. Instrumentet gir tilfredsstillende bilder med en pupillediameter på 2 mm. Bildene har en utstrekning på opp mot 200 grader. Til sammenligning vil direkte oftalmoskopi synliggjøre 10 grader av retina, indirekte oftalmoskopi cirka 30 grader og funduskameraet fotografere 45 grader per bilde.

Det er en rekke fordeler ved bruk av Optomap, som muligheten til å splitte de ulike laserstrålene og se den sensoriske (grønne) og den choroideale delen (røde) hver for seg, som vist i figur 1. Splittelsen av lagene gjøres i en egen programvare (U-revu) som er designet spesielt for dette instrumentet.

Det finnes ingen tidligere studier som omhandler normalvariasjoner hos unge voksne hvor Optomap er benyttet, men studier har sett på instrumentets fordeler og utfordringer opp mot andre. En studie konkluderer med at Optomap P200C er suksessfull med hensyn til å avdekke netthinneløsninger, men at begrensninger i optikken reduserte evnen til å oppdage retinale hull og rifter (Khandhadia et. al 2009). En annen studie har kartlagt prevalens av kongenital hypertrofi av det retinale pigmentepitelet (CHRPE) med Optomap som undersøkelsesmetode. Her ble instrumentets evne til å kunne skille mellom de retinale lagene ved analyse av bildene vektlagt. CHRPE ligger i det mer overfladiske retinale pigmentepitelet, og ses dermed likt i begge separasjonene, mens nevus er lokalisert i choroidea, og vil derfor

oppfattes mer diffus i den grønne separasjonen (Coleman, Bernard, 2007). Det er utført flere studier som tar for seg Optomap sin sensitivitet og spesifisitet i forhold til retinale funn (Neubauer et. al 2008, Mackenzie et. al 2007), samt verktøyets overlegne evne til å ta bilder av den perifere retina sammenlignet med andre typer fundusfotografering (Cheng, 2008). Det er i tillegg gjort studier på ulempene ved bruk av Optomap som eneste screeningsverktøy, hvor forfatteren ser på begrensingene ved evnen til å avdekke retinale rifter (Jones, 2007).

Formålet for hovedprosjektet er å se på normalvariasjonene i den perifere netthinne hos unge personer, mellom 18 og 30 år.

4. Metoder

Prosjektet vårt hadde et tverrsnittdesign.

Utvalg

Målpopulasjonen var studenter på Høgskolen I Buskerud og utvalget (n=166) var optometristudenter fra Avdeling for Optometri og Synsvitenskap.

Inklusjonskriteriene for deltagelse i studien var: alle bachelorstudenter ved avdeling for optometri og synsvitenskap, Høgskolen i Buskerud, alder mellom 18 og 30 år og med normal okulær og generell helse.

Eksklusjonskriterier for deltagelse i studien var: diabetes, hjerte- og karsykdommer, multiple sclerosis, revmatisme, glaukom, høyt kolesterol og høyt blodtrykk.

Datainnsamling

Rekruttering ble gjort i forbindelse med obligatorisk undervisning og demonstrasjon av Optomap instrumentet, gjennomført for alle studietrinn. Det ble utført en pilotstudie på medstudenter og forelesere, for å få erfaring med instrumentet og sikre god kvalitet på bildene. Hvert enkelt gruppelem tok bilder av 10 testpersoner, minimum 2 bilder per øye.

Alle deltagerne i undersøkelsen ble bedt om å fylle ut et spørreskjema som inkluderte spørsmål om de overstående eksklusjonskriteriene, samt kjønn, myopi (over – 5 D), lysglimt, flytere, røyking samt tidligere skade på øynene.

Deltagelse i prosjektet var frivillig, og bildene ble analysert aidentifisert for personopplysninger.

Ved innlevering av spørreskjemaet, (Vedlegg 1, prosjektprotokoll) ble det gitt samtykke til å være med i studiet.

Det ble tatt minst 2 bilder av hvert øye. Bildene ble sjekket etter fotografering for å avgjøre om noen av testpersonene burde henvises til høgskolens klinikk på grunn av patologi.

Analyseringen foregikk ved hjelp av et avkryssingsskjema som inneholdt variabler for normalvariasjoner, og det ble satt et kryss for "Ja" eller "Nei". Funnene underveis i analyseringsprosessen ble ikke diskutert innad i gruppen.

Variabler

Variablene som var med i analysene var nevus, CHRPE, white-without-pressure (WsP), druser, choroidale arr, atrofiske hull, microcystoid degenerasjon, paving-stone degenerasjon og lattice degenerasjon..

Analyse

Den perifere retina ble analysert, og definert som området anterior for arkadene.

Bildene ble analysert på samme dataskjerm for å unngå unødvendige feilkilder i analyseringsprosessen, som oppløsning, fargeforskjeller og lyshetsgrader og bildekvalitet. Bildene ble analysert i programmet Optomap U-revu.

Variablene fra analysen ble plottet inn i SPSS. Det ble foretatt analyser på gjennomsnitt, standardavvik og kappaverdi. Tabeller og stolpediagrammer ble opprettet i Excel.

5. Resultater

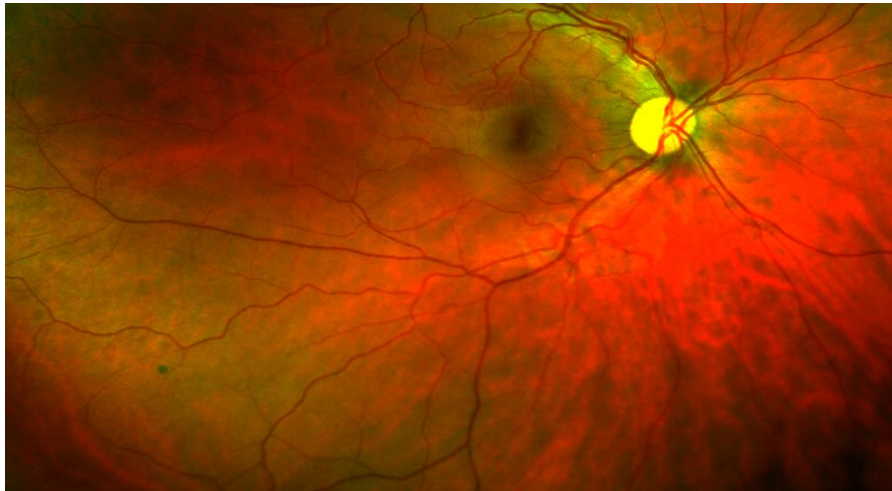
Studiet bestod av totalt 166 bachelorstudenter fra Avdeling for Optometri og Synsvitenskap ved Høgskolen i Buskerud. Syv (4%) deltagere ble ekskludert, 4 på grunn av manglende spørreskjema, 2 på grunn av feil bildetagning, og 1 på grunn av patologi. Det gjensto 159 deltakere, 36 menn (22,6%) og 123 kvinner (77,4%) for analyse. I alt 11 (7%) testpersoner som hadde høy myopi (over 5 dioptrier) og 9 testpersoner (7%) som var røykere.

Tabell 1 viser oversikt over samsvar i analyse (kappaverdier) og forekomst av perifere retinale normalvariasjoner. Samsvaret mellom vurderingene for de ulike typene netthinnefunn var lavt, og varierte fra $\kappa = 0-0.55$. Forekomst av nevus var 40-62% (bilde 1a-c), white-without-pressure 7-13% (bilde 2a-c), CHRPE 2-12%, druser 0-18%, chorioretinale arr 1-5%, atrofiske hull 0-3%, mikrocystoid degenerasjon 0-1%, lattice degenerasjon 0-1% og paving-stone degenerasjon 0-1%.

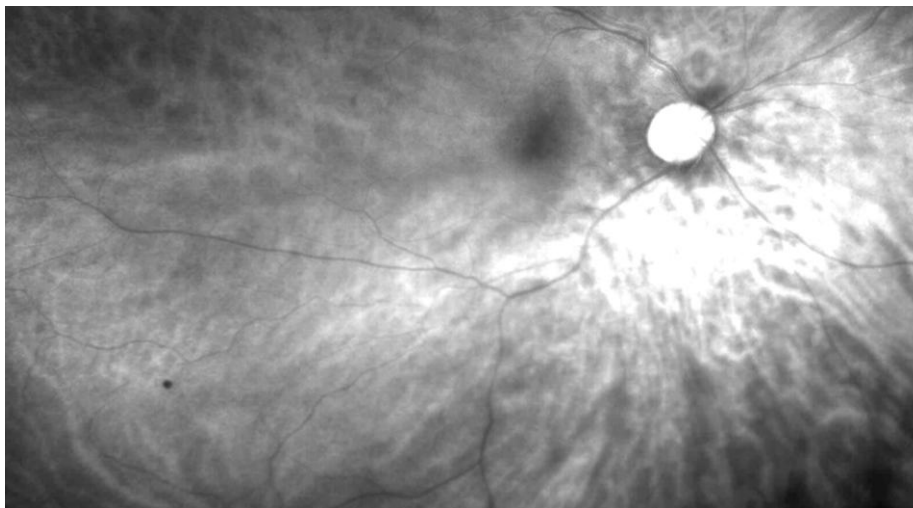
Hos 2 personer var 4 av 5 observatører enige om å ha sett chorioretinale arr, men i de resterende tilfellene var det lite samsvar i vurdering av chorioretinale arr. Kun 2 observatører så atrofiske hull. Den ene observatøren så 2 (1%) tilfeller, mens den andre observerte 4 (3%), i ett tilfelle var det samsvar i vurderingen. Det var 2 av 5 som hadde observert paving-stone degenerasjon, men det var ingen samsvar i funn hos observatørene. Kun en av observatørene observerte mikrocystoid degenerasjon og kun en observatør fant lattice degenerasjon. Det var ikke samsvar i resultatene mellom observatørene i gruppen.

Tabell 1: Forekomst og samsvar i vurdering av perifere netthinnefunn

	Forekomst (n)			Kappaverdier					
	x	s	Bredde	x	s	Bredde	x	s	Bredde
Nevus	49	± 9	40,3-62,3	78	± 15	64-99	0,39	± 0,08	0,2-0,49
CHRPE	9	± 8	1,9-22	14	± 13	3-35	0,33	± 0,18	0,13-0,66
Nevus+CHRPE	53	± 11	40,9-66,7	84	± 18	65-106	0,46	± 0,07	0,29-0,57
White without pressure	9	± 3	6,3-12,6	14	± 4	10-20	0,55	± 0,12	0,32-0,81
Drusen	6	± 8	0-17,6	10	± 12	0-28	0,10	± 0,10	-0,03-0,24
Chorioretinale arr	3	± 1	1,3-3,5	5	± 2	2-8	0,00	± 0,27	-0,18-0,8
Atropsike hull	1	± 1	0-2,5	1	± 2	0-4	0,00	± 0,00	0,32-0,32
Paving-stone	0	± 0	0-0,6	0	± 0	0-1	0,00	± 0,00	-0,06-(-0,06)
Microcystoid degenerasjon	0	± 1	0-1,3	0	± 1	0-2	0,00	na	na
Lattice degenerasjon	0	± 0	0-0,6	0	± 0	0-1	na	na	na



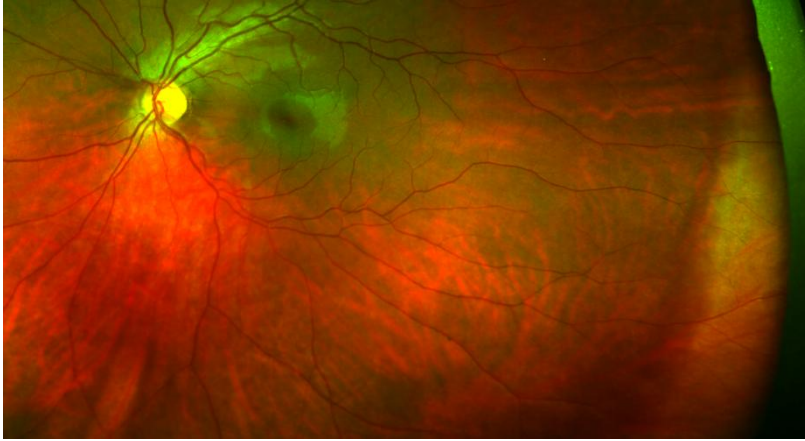
Bilde 2a. Nevus.



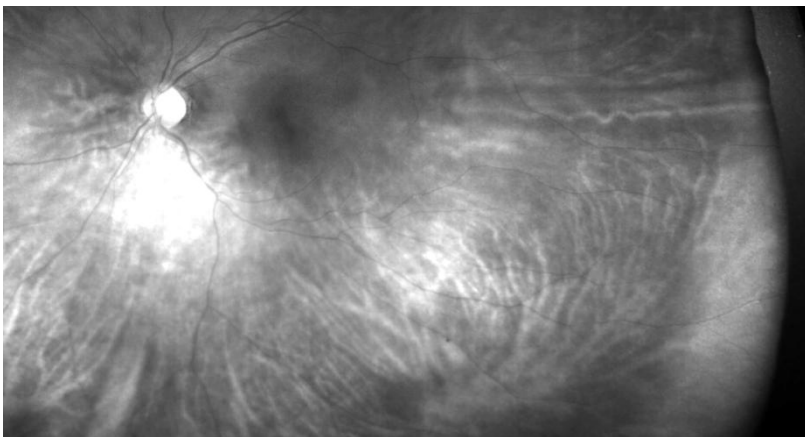
Bilde 2b. Nevus i rød separasjon. Her er den svart og fremdeles like synlig



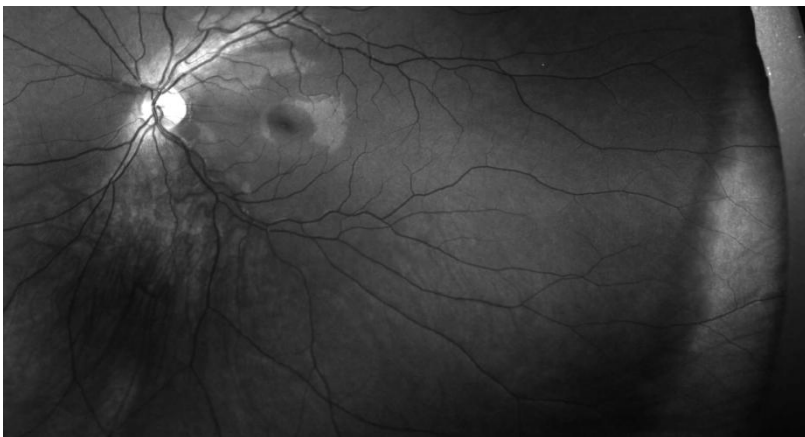
Bilde 2c. Nevus i grønn separasjon. Som nevnt tidligere er ikke nevus synlig i grønn separasjon.



Bilde 1a. White-without-pressure.



Bilde 1b. White-without-pressure. I rød separasjon



Bilde 1c . White-without-pressure. I grønn separasjon

I komposittbildet (Bilde 1a) sees en hvit rand som kan se ut som en gjennomsiktig hinne. I rød separasjon (Bilde 1b) ser man det samme området noe lysere, uten klare kjennetegn. I den grønne separasjonen (Bilde 1c) er det stor kontrast, og den karakteristiske formen på white-without-pressure kommer frem.

6. Diskusjon

Undersøkelsen viser at det er liten grad av samsvar mellom de enkelte grupped medlemmene i vurderingen av normalvariasjoner i den perifere retina ($\kappa=0-0,55$). Dette gjør at forekomst av perifere netthinnefunn i denne undersøkelsen er usikre, og bør tolkes med forsiktighet. Funnet belyser imidlertid en mulig problemstilling ved bruk av Optomap i optometrisk praksis; variasjon mellom optikere med hensyn til tolkning av netthinnefotografier.

Vi ser i ettertid at det hadde hatt en stor nytteverdi å forberede oss med tanke på hvordan variablene er definert i henhold til størrelse, form, farge, lokalisering og utbredelse. Det ville vært en fordel å ha utarbeidet en form for graderingsskjema på forhånd, basert på definisjoner i litteraturen, slik at alle var inneforstått med de forskjellige variablene.

Optomap er et relativt nytt instrument som gir optikere muligheten til å dokumentere funn i den perifere retina. Det ville vært nyttig med et nytt studie om optikernes evne til å vurdere perifere retinale Optomabilder.

Et utvalg av optikere i annen optometrisk praksis, uten tilknytting til HIBU, kunne analysert dette prosjektets Optomabilder. Ved sammenligning av deres resultater opp mot en gullstandard vil gi et inntrykk av optikerens generelle kunnskap om tolkning av normalvariasjoner i periferien. En gullstandard kan være en optiker med mye erfaring i å tolke Optomap bilder.

Terskelen for å henvise varierer mellom optikere. Enkelte har lavere terskel, mens andre er mer kritiske ut ifra hvilke instrumenter de har tilgjengelig under undersøkelsen. Feilhenvisinger kan være en belastning på helsevesenet. Et graderingssystem vil kunne begrense dette, ved å gi optikere mulighet til å sammenligne sine funn mot en skala som vil gjøre det lettere å skille mellom normalvariasjoner og henvisningstilfeller. I Optomap U-revu finnes det et bibliotek med eksempelbilder på patologiske tilfeller. Til sammenlikning kunne det vært ønskelig med et tilsvarende bibliotek for normalvariasjoner. Dette vil kunne gjøre det lettere å skille normalvariasjoner fra patologi, noe som kan bidra til å redusere antall feilhenvisinger.

Prevalensen av nevus (40%-62%) som kommer frem i undersøkelsen avviker stort fra litteraturen (0,2%-30%) (Ching Hui, 2009). Dette kan skyldes overestimering på grunn av usikkerhet og manglende erfaring. Nevus kan ha blitt forvekslet med hyperpigmentering, CHRPE, samt støv på Optomap-linsen. Vi var klar over at det skulle være en fargeforskjell i de forskjellige snittene, men ettersom vi var usikre på størrelse og form, kunne små pigmentflekker eller uklarheter på retina, være vanskelig å differensiere. Nevus er tidligere observert hyppigst innenfor ekvator. Muligheten til å rutinemessig dokumentere funn i perifere retina kan ha en påvirkning på forekomst av normalvariasjoner i optometrisk praksis. Ved å sammenligne bildene parallelt var det mulig å utelukke feiltolkninger.

Gjennomsnittsprevalensen av CHRPE (2%-22%) var høyere enn dokumentert i litteraturen (1% av populasjonen) (Yanoff et. al 1990). Ser man på forekomst av

CHRPE og nevus under ett, finner man et noe bedre samsvar mellom observatørene ($\kappa = 0,46$). Det forbedrede samsvaret kan forklares med at CHRPE og nevus lett kan forveksles med hverandre eller andre fenomener. Hyperpigmentering ligger i det retinale pigmentepitelet, som hos CHRPE, og disse kan derfor lett forveksles. Tidligere studier om CHRPE ved bruk av Optomap viser fordelene med å separere lagene (Coleman, Bernard, 2007).

White-without-pressure (WsP) hadde en prevalens på 6%-12% som er i samsvar med det som er dokumentert i litteraturen 2,75% (Shukla, 1982) og 30% (Jones, 2007). WsP var et godt markert område avgrenset med en hvit linje, som hadde stor kontrast i den grønne laserseparasjonen og omtrent ikke synlig i den røde. Netthinnen så normal ut i dette området. Dette var typisk for WsP i våre tilfeller, og dermed enklere å definere fremfor de andre variasjonene.

Forekomst av druser (0%-18%) er lavere enn beskrevet i litteraturen, trolig fordi det er et sjeldent funn hos unge mennesker. Druser er vanligst blant voksne over 45 år og finnes hos alle over 65 år (Kanski, 2007). Dette utvalget består av unge voksne hvor druser er ikke normalt å se. At man har funnet druser kan skyldes støv på Optomap-linsen, som kan fremstå som gulaktige flekker, og derfor forveksles med druser.

Prevalensen av paving-stone degenerasjon i denne undersøkelsen (0%-1%) er mye lavere enn i litteraturen (30%) (Optician, 2008). Paving-stone degenerasjon finnes mot ora serrata. Optomap-bildene har et redusert perifer retinalt felt i den øvre og nedre delen på grunn av øyelokk som blokkerer dette. Vi brukte ingen retraksjon av øyelokk og fikk til tider redusert innsyn på retina superior og inferior-noe som mulig kan forklare den lavere forekomsten i denne undersøkelsen.

Det finnes ingen tall for prevalens av chorioretinale arr i litteraturen, og det er derfor ikke mulig å sammenligne med våre resultater (1%-5%).

Forekomsten av microcystoid degenerasjon (0%-1,3%) var lavere enn hva som er dokumentert i litteraturen (13%-18% av voksne). Det er viktig å være oppmerksom på at sensorisk retinal degenerasjon kan forveksles med microcystoid degenerasjon. Prevalensen av lattice degenerasjon (0%-1%) var lavere enn hva som er dokumentert i litteraturen (6%-8%) (Jones, 2007). Hos myope kan lattice assosieres med øyets økte aksiallengde. Vi foretok ingen refraktive målinger eller målinger av øyets aksiallengde, og kan derfor ikke si noe om dette er en mulig forklaring på den reduserte forekomsten i undersøkelsen.

Faktorer som bidro til å svekke undersøkelsen var mangelen på et graderingssystem, noe som kan ha bidratt til lite samsvar mellom gruppemedlemmenes funn. Dette gjør at forekomst av normalvariasjoner i denne undersøkelsen er usikre og bør tolkes med forsiktighet. Prosjektgruppen burde i et tidligere stadium foretatt en grundigere forstudie av analysens variabler. Diskusjon og tolkning burde vært vektlagt for å oppnå en felles enighet og forståelse av litteraturens definisjoner av variablene. Dette kunne gitt lavere avvik mellom gruppemedlemmenes resultater, og gitt større sikkerhet i analyseringsprosessen.

7. Konklusjon

Vår studie hadde liten grad av samsvar mellom gruppemedlemmene og resulterte i at problemstillingene som oppsto under analyseringsprosessen ble vektlagt. Ut ifra vår erfaring med Optomap kan vi konkludere med at et graderingssystem av normalvariasjoner i perifere retina kunne vært et hjelpemiddel i en optometrisk praksis for å skille normale fra patologiske funn.

Etterord

En stor takk til Optos for støtte av hovedprosjektet, og en stor takk til vår veileder Vibeke Sundling. Vi vil også gjerne få takke alle som har deltatt i denne studien.

8. Referanser

Jones, William L (2007) *Peripheral Ocular Fundus, Third Edition, ISBN-13: 978-0-7506-7505-5*

Kanski, Jack K (2007) *Clinical Ophthalmology, a systematic approach. 6th utgave, 2007. Butterworth Heinemann, London UK.*

Yanoff, M, Duker, J. S., (1999), *Ophthalmology, 2 edition, s 919, 935-6. Mosby, Spania.*

Cheng SC, Yap MK, Goldschmidt E, Swann PG, Ng LH, Lam CS.
Use of the Optomap with lid retraction and its sensitivity and specificity.
Clin Exp Optom. 2008 Jul;91(4):373-8.

Coleman, Peggy og Bernard, Simon N.A; *Congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium: prevalence and ocular features in the optometric population. Ophthalmic & physiological optics; 2007:vol.27,n^o6,pg.547-555.*

Khandhadia, S, Madhusudhana K C, Kostakou, A, Forrester J V and Newsom, R S B (2009) *Use of optomap for retinal screening within an eye casualty setting (2009). British Journal of Ophthalmology 2009;93:52-55.*

Mackenzie PJ, Russell M, Ma PE, Isbister CM, Maberley DA.
Sensitivity and specificity of the optos optomap for detecting peripheral retinal lesions. Retina. 2007 Oct;27(8):1119-24.

Neubauer AS, Kernt M, Haritoglou C, Priglinger SG, Kampik A, Ulbig MW.
Nonmydriatic screening for diabetic retinopathy by ultra-widfield scanning laser ophthalmoscopy (Optomap). Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2008 Feb;246(2):229-35. Epub 2007 Jul 11.

Ng, Ching Hui, Wang, Jie Jin, Mitchell, Paul, Islam, F.M. Amirul og Wong, Tien Y.
Prevalence and Characteristics of Choroidal Nevi in an Asian vs White Population, (Reprinted) Arch Ophthalmol; March 2009: Vol 127, No.3.

Optician, Pavingstone degeneration; cobblestone degeneration, primary chorioretinal atrophy. Optician; the weekley journal for eye care professionals UK; vol 235, nr 6135, s. 47.

Shukla, Manoj and Anuja, OP (1982) *White with pressure (WWP) and white without pressure (WWOP) lesions, Indian Journal of Ophthalmology; vol 30, issue 3 s 129-132.*

9. Vedlegg 1

Prosjektprotokoll

Optomap; undersøkelse av perifere retinale normalvariasjoner hos unge voksne; problematikk rundt analysefunn

Optomap; an investigation of normal periphery retinal variations in young adults: problems occurring, analysing and findings

Prosjektleder: Gina Tufte Johansen
Økonomiansvarlig: Beatrice Lüttichau
Sekretær: Elena Coztiny
Gruppemedlemmer:
Frozandeh Eskandari
Tina Alvær

Veileder:
Vibeke Sundling

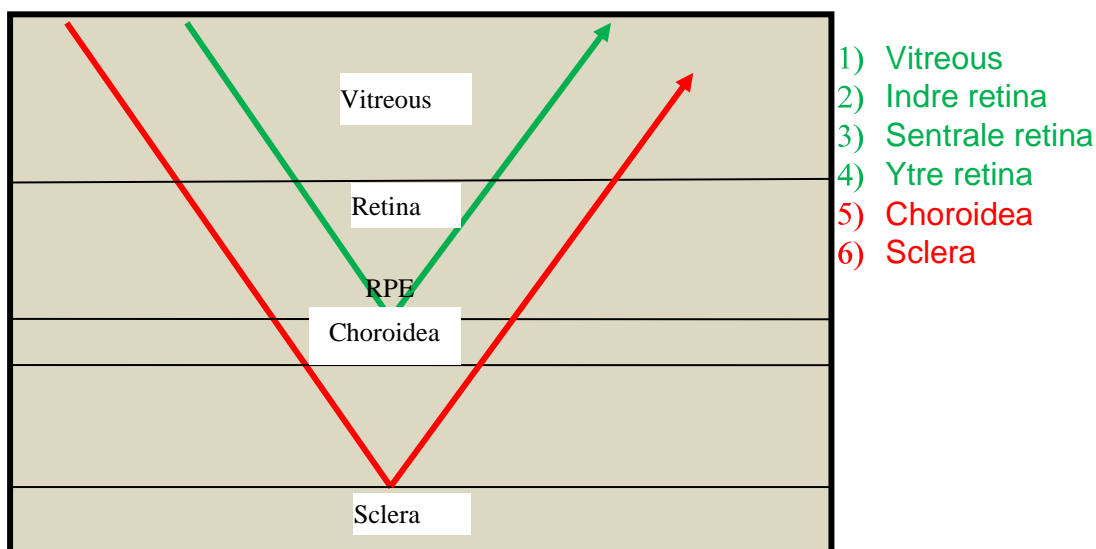
Innhold

1.1 Bakgrunn	19
1.2 Design	20
1.3 Utvalg	20
1.4 Variabler	21
Normalvariasjoner	21
Patologi	23
1.5 Datainnsamling	23
1.6 Analyse	24
1.7 Prosjektorganisasjon	24
1.8 Utstyr og ressurser	24
1.9 Finansieringsplan	25
1.10 Tidsplan	25
1.11 Publisering	25
1.12 Etikk	25
1.13 Referanser	26
Vedlegg 1.a	27
Vedlegg 1.b	29
Vedlegg 1.c	32
Vedlegg 1.d	33

1.1 Bakgrunn

Formålet med dette studiet er å gi en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos unge mellom 18 og 30 år, ved hjelp av Optomap P200C. Det finnes ingen tidligere studier som omhandler normalvariasjoner hos unge voksne hvor Optomap er benyttet, og instrumentet har vært tilgjengelig som et kommersielt verktøy siden 2002. Optos, som har utviklet Optomap, er en bedrift som designer, utvikler, produserer og markedsfører instrumenter for retinal projisering. Doug Anderson grunnla Optos etter at hans sønn mistet synet etter en ubehandlet netthinneavløsning.

Ordinærere funduskameraer benytter seg av hvitt lys for å fotografere netthinnen, mens Optomap er et laserinstrument som bruker en grønn og en rød laser for å gjengi bildet. Den røde laserstrålen går ned til choroidea og det retinale pigmentepitelet, og den grønne skanner det ytre nukleære laget og den sensoriske retina.



Figur 1

Optomap vil kunne ta bilder opp mot 200 grader, selv med en pupillediameter på 2 mm. Til sammenligning vil direkte oftalmoskopi synliggjøre 10 grader av retina, indirekte oftalmoskopi cirka 30 grader og funduskameraet viser sentrale 45 grader per bilde. Det er en rekke fordeler ved bruk av Optomap fremfor binokulært indirekte oftalmoskopi (BIO); opptil 82 % av retina kan sees på samme bilde, man kan splitte de ulike laserstrålene og se den sensoriske (grønne) og den choroidale (røde) delen hver for seg. De optiske nervehodene kan sammenlignes, pasienters retinale helse kan dokumenteres i form av bilde med tidspunkt, og pasientene får sett sin egen netthinne og kan bli gjort oppmerksom på eventuell patologi (Sherman et. al 2007).

Det er gjort flere studier med Optomap hvor det er funnet en rekke fordeler og utfordringer, bla en som tar for seg problemstillinger rundt netthinneavløsning. Konklusjonen fra denne studien er at Optomap P200C er suksessfull med hensyn til å avdekke netthinneavløsninger, men pga begrensninger ved optikken er den ikke ideell for å avdekke retinale hull og rifter. De 219 personene som denne studien

omfattet ble rekruttert dersom de hadde lysglimt eller flytere (Khandhadia et. al 2009).

Fordi Optomap oppnår et bredt bilde av retina uten bruk av diagnostiske medikamenter, gir det en mer komfortabel retinal undersøkelse for pasientene. En studie tok for seg spesifisiteten og sensitivitet for dette instrumentet å oppdage retinale funn uten medikamentbruk, og konkluderte med at Optomap er overlegen sammenlignet med andre instrumenter til fundusfotografering, pga et videre bilde av den perifere retina (Cheng, 2008). Det er utført flere slike studier som tar for seg Optomaps sensitivitet og spesifisitet i forhold til retinale funn (Mackenzie et. al 2007) (Neubauer et. al 2008), og bl.a er det avdekket prevalsen av CHRPE, som ble funnet til å være 1,2 % av 1745 personer som lot seg avbilde med Optomap P200C under en vanlig øyeeksaminasjon (Coleman, 2007).

Det er i tillegg gjort noen studier på ulempene ved bruk av kun Optomap som screeningsverktøy, hvor forfatteren mener det er ikke er et godt nok instrument for å avdekke retinale rifter. I sin 4 mnd studie fant han 4 personer med retinale rifter ved BIO, men ikke ved Optomap, og hevder derfor at instrumentet ikke er tilstrekkelig (Jones, 2007). Chou mener denne hypotesen er uten belegg, ettersom forfatteren ikke sier noe om antallet han fant ved bruk av Optomap (Chou, 2003).

Formålet for hovedprosjektet er å se på normalvariasjonene i den perifere netthinne hos unge personer.

1.2 Design

Studiet er en tverrsnittsundersøkelse.

1.3 Utvalg

Inklusjonskriterier

- Bachelorstudenter ved Høgskolen i Buskerud, avd Kongsberg.
- Menn og kvinner
- 18-30 år
- Normal okulær og generell helse

Eksklusjonskriterier

- Diabetes
- Hjerte- og karsykdommer
- Multiple Sclerosis
- Revmatisme
- Glaucom
- Høyt kolesterol
- Høyt blodtrykk

1.4 Variabler

Normalvariasjoner

- Kjønn

Definisjon: mann eller kvinne

Måleskala: nominal (chi kvadrat- er det, eller er det ikke, noe forskjell mellom menn og kvinner)

- Høygradig myopi

Definisjon: diffuse chorioretinal atrofi med visualisering av bredde choroidale blodårer. Atrofien forekommer når myopia er større enn 6D;

Måleskala: nominal

- Lattice degenerasjon

Definisjon: mer vanlig hos moderate myope; de utvikler rifter og atrofiske hull; hvite avgrensninger hvor retina er tynnere; største insidensen er i 20 års alderen; 6-10% av befolkningen får dette, 50% er bilateralt; 25% sjanse for å få rift.

Måleskala: nominal

- Lang ciliary nerve

Definisjon: anatomisk del av retina

Måleskala: nominal

- Korte ciliary nerve

Definisjon: anatomisk del av retina

Måleskala: nominal

- Benign choroidal nevus

Definisjon: nevus i choroidea; grålig grønn farge, kan ha druser; ufarlig. RPE laget ligger over, noe som gjør at den blir grålig grønn i farge; nevus som ligger i RPE har bare retina over seg og vil være mørkere i farge, nesten sort.

Måleskala: nominal

- Chorioretinale arr

Definisjon: arr pga inflammasjon

Måleskala: nominal

- Fundus bakgrunn

Definisjon: mørkere mennesker har mørkere fundus; myope har ofte lysere fundus.

Måleskala: nominal

- Druser

Definisjon: vanlig hos de over 30 år, drusene er gule, ligner på eksudater og ligger under RPE, er ofte assosiert med AMD.

Måleskala: nominal

- Myeliniserte nervefibre

Definisjon: hvite flekker som følger distribusjon av det retinale nervefiberlaget.

Måleskala: nominal

- Atrofiske hull

Definisjon: atrofi grunnet utilstrekkelig blodtilførsel fra choroidea og choriokapillærer, er assosiert med lattice degenerasjon.

Måleskala: nominal

- Paving-stone degenerasjon

Definisjon: en gruppe adskilte gule områder av chorioretinal tynning og atrofi, og oftest omringet av pigmentering, 25 % av befolkningen over 20 år er utsatt for dette, uten symptomer.

Måleskala: nominal

- Microcystoid degenerasjon

Definisjon: små vesikler uten veldefinerte grenser, med gråhvit bakgrunn som gjør at retina ser tykkere og mindre transparent ut. Begynner alltid tilstøtende mot ora serrata og utstrekker omkretsen og posterior med en myk posterior bølgebevegelse.

Måleskala: nominal

- Coloboma

Definisjon: brede, ovale, veldefinerte hvite områder inferior mot optisk disk. eller den kan også inkludere den optiske disken.

Måleskala: nominal

- Lacquer cracks

Definisjon: resultat av skade i Bruchs membran som forekommer hos 4% av de som har høygradig myopia; fine, gule linjer i den posteriore polen hos de med høygradig myopi.

Måleskala: nominal

- Blodårer

Definisjon:

- bølgete blodårer; kan være kongenital, er da symmetrisk og uten andre symptomer
- retinale arterier; lysere rødfarge
- retinale vener; mørkere rødfarge
- refleks; 1/3 av blodårens bredde
- A/V forhold; 2/3
- Krysninger; avklemninger

Måleskala: nominal

- Tigroid fundus

Definisjon: synlig hos personer med høy hudpigmentering.

Måleskala: nominal

Patologi

- Diabetes retinopati
- Cotton wool spots- vaskulær okklusjon, assosiert også med høyt blodtrykk
- Neovaskularisering
- Mikroaneurismer
- Retinale blødninger
- Harde eksudater-gulaktig
- Retinale blødninger
- Subretinale blødninger
- Pre-retinale blødninger
- Flammefasong- i nervefiberlaget
- Mikroaneurismer- ser ut som dot-blødninger og skilles fra hverandre ved fluoresceinangiografi
- Dot & blot (vanlig ved diabetes) ligger i retinalaget, omringet av eksudater
- Høyt blodtrykk- vanlig med cotton wool spots, harde eksudater, flammeblødninger
- Snowflake vitreoretinal degenerasjon- assosiert med myopi
- Horseshoe tear- assosiert med vitreous draging
- Operculated tear- vitreous draging under dannelse av løsningen, men fraværende straks løsningen har skjedd. Dette kan-/kan ikke behandles
- Kolesterol

1.5 Datainnsamling

Pilotstudie

- det skal utføres en pilotstudie på medstudenter og forelesere for å sikre god kvalitet på bildene. Hvert enkelt gruppemedlem skal ta bilder av 10 testpersoner, 2 per øye.
- Få erfaring med bruk av Optomap

Selve prosjektet

- obligatorisk deltagelse fra alle bachelorstudenter på optometriutdanningen
- testpersonene skal fylle ut et spørreskjema, er anonyme og mellom 18 og 30 år.
- 2 bilder tas av hvert øye.
- sjekker raskt over bildene etter fotografering om det skal henvises til Høgskolens klinikk.
- bildene blir vurdert av hver enkelt i hovedprosjektgruppa, og vurderes etter et skjema med bestemte variabler.
- vurderingen blir gjort individuelt, uten å diskutere eventuelle funn.
- SPSS brukes for å lage en grafisk framstilling av variablene.

Spørreskjema; vedlegg 1.

1.6 Analyse

Gruppens deltakere skal individuelt analysere hvert enkelt bilde. Analyseringen skal foregå ved hjelp av et avkrysnings skjema. Dette skjemaet inneholder normalvariasjoner hvor det skal settes kryss for "Ja" eller "Nei".

Det er kun funn i den perifere retina som skal registreres, og vi definerer dette som alt utenfor et normalt fundusbilde, dvs fra arkadene og ut.

For å unngå unødvendige feilkilder i analyseringsprosessen har gruppeleder satt som kriterium at alle bildene skal analyseres på samme datamaskin og skjerm. Dette er for å unngå ulike oppløsninger på skjermer, fargeforskjeller, lyshetsgrader og bildekvalitet.

Variablene plottes i SPSS og analyseres.

Analyseskjema; vedlegg 2.

1.7 Prosjektorganisasjon

Prosjektleder: Gina Tufte Johansen

Økonomiansvarlig: Beatrice Lüttichau

Sekretær: Elena Coztiny

Gruppemedlemmer: Frozandeh Eskandari og Tina Alvær

Veileder: Vibeke Sundling

Prosjektleder har ansvar for:

- Ha oversikt over prosjektet, opprette og delegere arbeidsoppgaver.
- Organisere møter og samarbeide kontinuerlig med veileder.
- Motivere og opprettholde et godt arbeidsmiljø.

Økonomiansvarlig har ansvar for:

- Budsjett, prosjektkonto og finansiering.
- Holder oversikt over økonomien og fører regnskap.

Sekretær har ansvar for:

- Skrive referater fra møter med veileder, som deretter sendes til gruppemedlemmene og veileder.

Gruppemedlemmene har ansvar for:

- Utføre de arbeidsoppgavene de får tildelt og overholde tidsfrister.
- Møte presis og bidra til et godt arbeidsmiljø.

Arbeidsoppgavene vil rullere slik at alle får anledning til å fotografere og være delaktig i hele prosessen.

1.8 Utstyr og ressurser

Optomap

Kontorrekvisita

Porto/tlf

Innbinding/trykkeri
Litteratur/utskrifter
Poster
CD til biblioteket
Diverse

1.9 Finansieringsplan

Søknad om økonomisk støtte er sendt til:

NOF
Norges Optikerforbund
Øvre slottsgate 18/20
0157 Oslo

Optos v/Nils Andreas Hansen
Meheiaveien 10
3614 Kongsberg

Budsjett; vedlegg 3
Søknadsbrev med prosjektinitiering; vedlegg 4.

1.10 Tidsplan

Ukeplan; vedlegg 5.

1.11 Publisering

Muntlig fremlegging på Hibu.
Publisering av artikkel.
Lage poster.

1.12 Etikk

Alle personer anonymiseres, og innsamlet informasjon skal behandles konfidensielt. Prosjektet utføres i henhold til datatilsynets retningslinjer og helsepersonellovens regler angående taushetsplikt, jmf. §§21 og 23.

Fotografiene blir lagret med id.nr som vil være det samme som føres på spørreskjemaet, og det lagres ikke pasientinformasjon under noen omstendigheter. Når bildene er tatt og lagret skal det ikke være mulig å spore disse tilbake til den enkelte testpersonen.

Det er utarbeidet et spørreskjema hvor det informeres om hva som skal foregå under uttesting, og ved innlevering av dette samtykkes det til å være med i prosjektet.

Testpersonene skal først besvare spørreskjemaet, deretter skal det fotograferes med Optomap 2x per øye. Fremgangsmåte og instruksjoner skjer i henhold til Optos manual for P200C.

1.13 Referanser

Høvding G, Bek T, Bertelsen T, Ehlers N, Fagerholm P; Oftalmologi, 14. utgave, Studia, Bergen, 2004.

Jones WL., Limitations of the Panoramic 200 Optomap. Optom Vis Sci. 2004 Mar;81(3):165-6.

Kanski, J. J; Clinical Ophthalmology a Systematic Approach, 6th edition, Butterworth-Heinmann, London UK, 2006.

Cheng SC, Yap MK, Goldschmidt E, Swann PG, Ng LH, Lam CS. Use of the Optomap with lid retraction and its sensitivity and specificity. Clin Exp Optom. 2008 Jul;91(4):373-8.

Chou B., Limitations of the Panoramic 200 Optomap. Optom Vis Sci. 2003 Oct;80(10):671-2.

Coleman P, Barnard NA. Congenital hypertrophy of the retinal pigment epithelium: prevalence and ocular features in the optometric population. Ophthalmic Physiol Opt. 2007 Nov;27(6):547-55.

Khandhadia S, Madhusudhana KC, Kostakou A, Forrester JV, Newsom RS. Br J Ophthalmol; Use of Optomap for retinal screening within an eye casualty setting. 2009 Jan;93(1):52-5. Epub 2008 Oct 29.

Lov om helsepersonell m.v. (helsepersonelloven) 2. juli Nr. 64

Mackenzie PJ, Russell M, Ma PE, Isbister CM, Maberley DA. Sensitivity and specificity of the optos optomap for detecting peripheral retinal lesions. Retina. 2007 Oct;27(8):1119-24.

Neubauer AS, Kernt M, Haritoglou C, Priglinger SG, Kampik A, Ulbig MW. Nonmydriatic screening for diabetic retinopathy by ultra-widefield scanning laser ophthalmoscopy (Optomap). Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol, 2008 Feb;246(2):229-35. Epub 2007 Jul 11.

Vedlegg 1.a

Skjema for Px ved undersøkelse med Optomap

Ved utfylling og innlevering av dette skjemaet godtar du deltakelse i vårt hovedprosjekt.

Optomap er et instrument som har vært tilgjengelig for norske optikere i ca 2 år. Instrumentet gir muligheten til å gjengi bilde av opp til 200 grader av netthinnen, ved hjelp av to lasere. Vi skal i dette prosjektet se på den perifere netthinnens normalvariasjoner hos unge mellom 18-30 år. Det er tidligere ikke foretatt lignende forskning.

Det vil nå bli fotografert 2 bilder av begge dine øyne. Bildene blir straks undersøkt og blir det oppdaget noe unormal vil du videreføres til en grundigere undersøkelse på klinikken.

Etnisitet:

Kjønn: gutt jente

Alder: 18-30 år over 30 år

Har du hatt noe skade på øyne?

Har du opplevd noen "fluer" (små svarte flekker) i synsfeltet?

Har du opplevd lysglimt?

Har du diabetes?

Har du høyt blodtrykk?

Har du hjerte- og/eller karsykdommer?

Har du høyt kolesterol?

Har du MS (multiple sclerose)?

Har du, eller har hatt, glaukoma (grønn stær)?

Har du hatt netthinneløsning?

Har du reumatisme?

Er du høygradig myop (styrke større enn 5 D)?

Røyker du?

Ved innlevering av dette skjemaet godtar du at denne informasjonen blir brukt i forskning. All informasjon blir behandlet konfidensielt, jmf. Helsepersonellsloven § 21 og § 23.

Vedlegg 1.b

Analyseskjema

	Høyre øye	Venstre øye
1 Kjønn	<input type="checkbox"/> ⁰ mann <input type="checkbox"/> ¹ kvinne	
Definisjon: mann eller kvinne		
Måleskala: Nominal (chi kvadrat- er det eller ikke noe forskjell mellom menn og kvinner)		
2 Høygradig myopi	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	
Definisjon: diffuse chorioretinal atrofi med visualisering av bredde choroidale blodårer. Atrofien forekommer når myopia er større enn 5D;		
Måleskala: nominal		
3 Lattice	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: mer vanlig hos moderate myope; de utvikler tears og atropic holes; hvite avgrensninger hvor retina er tynnere; største insidensen er i 20 års alderen; 6-10% av befolkningen får dette, 50% er bilateralt; 25% sjanse for å få tear.		
Måleskala: nominal		
4 Lang ciliary nerve	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: anatomisk del av retina		
5 Korte ciliary nerve	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: anatomisk del av retina		
6 Benign choroidal nevus	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: nevus i choroidea; grålig grønn i farge kan ha druser; ikke farlig. RPE laget ligger over, som gjør at den blir grålig grønn i farge; nevus som ligger i RPE har bare retina over seg og vil være mørkere i farge, nesten sort.		
Måleskala: nominal		
7 Chorioretinale arr	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: arr pga inflammasjon (RPE)		
Måleskala: nominal		
8 Drusen	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: vanlig hos de over 30 år, drusene er gule, ligner på eksudater og ligger under RPE, er ofte assosiert med AMD.		
Måleskala: nominal		
9 Myelinisering	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei	<input type="checkbox"/> ⁰ Ja <input type="checkbox"/> ¹ Nei
Definisjon: hvite flekker som følger distribusjon av det retinale nervefiberlaget.		
Måleskala: nominal		

10 Atropic holes

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

Definisjon: atrofi grunnet utilstrekkelig blodtilførsel fra choroidea og choriokapillærer, er assosiert med lattice degenerasjon.

Måleskala: nominal

11 Pavingstone degenerasjon

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

Definisjon: en gruppe atskilte gule områder av chorioretinal tykning og atrofi, og er oftest omringet av pigmentering, 25 % av befolkningen over 20 år er utsatt for dette, ingen symptomer.

Måleskala: nominal

12 Microcystoid degenerasjon

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

Definisjon: små vesikler med ikke veldefinerte grenser med grå hvit bakgrunn som gjør at retina ser tykkere og mindre transparent. Begynner alltid tilstøtende mot ora serrata og utstrekker omkretsen og posterior med en myk posterior bølgebevegelse.

Måleskala: nominal

13 Lacquer cracks

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

Definisjon: resultat av skade i Bruchs membran som forekommer hos 4% av de som har høygradig myopi; fine, gule linjer i den posteriore polen hos de med høygradig myopi.

Måleskala: nominal

14 Bølgete blodårer

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

15 A/V 2/3

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

16 krysninger

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

17 Lys fundus

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

18 Tigroid fundus

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

19 Blødning

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

20 CHRPE

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

21 WsP

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

Fenomenet kommer av vitreous draging. Det ser ut som hvit degenerasjon (film) på retina, typisk med en mørk sone langs den posteriore siden. Det sees best med grønn separasjon.

22 Annet
Spesifiser:

⁰Ja1Nei

⁰Ja1Nei

Vedlegg 1.c

Budsjett	Debet	Kredit
Sponsorinntekter	5000	
Kontorrekvisita		1500
Porto/tlf		200
Innbinding/trykkeri		600
Litteratur/utskrifter		100
Poster		900
CD til biblioteket		100
Diverse		1600
Balanse	5000	5000

Vedlegg 1.d

Høgskolen i Buskerud
Avdeling for optometri og synsvitenskap
Hovedprosjektgruppe 3 v/Gina Tufte Johansen
Frogsvei 41
3611 Kongsberg

Søknad om stønad

I sammenheng med siste året i bachelorutdanningen i optometri ved Høgskolen i Buskerud, avdeling Kongsberg, skal vi gjennomføre et hovedprosjekt. Vi er 5 studenter som samarbeider om å lage en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos unge mellom 18 og 30 år. Vi skal undersøke alle bachelorstudenter i optometriutdanningen, hvor det skal tas 2 netthinnebilder for hvert øye med Optomap. Dette er et instrument som nylig er gjort tilgjengelig for optikere på det norske markedet. Optomap gir anledning til å ta opp til 200 graders bilde av netthinnen uten bruk av diagnostiske medikamenter, og gir en mulighet for å enklere kunne studere den perifere netthinnen.

Prosjektet heter "Optomap; undersøkelse av perifere retinale normalvariasjoner hos unge". Vi skal utføre en tverrsnittundersøkelse der formålet er å finne ut, og gi en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos personer mellom 18 og 30 år.

Vi setter stor pris på at dere tar dere tid til å se på søknaden vår om pengestønad. Dersom det skulle være noe dere lurer på kan dere kontakte prosjektleder Gina Tufte Johansen, mail: ginatufte@msn.com, tlf: 952 43 852 eller økonomiansvarlig Beatrice Lüttichau på tlf: 970 96 915.

Med vennlig hilsen

Gina Tufte Johansen

Beatrice Lüttichau

Elena Coztiny

Tina Alvær

Frozandeh Eskandari

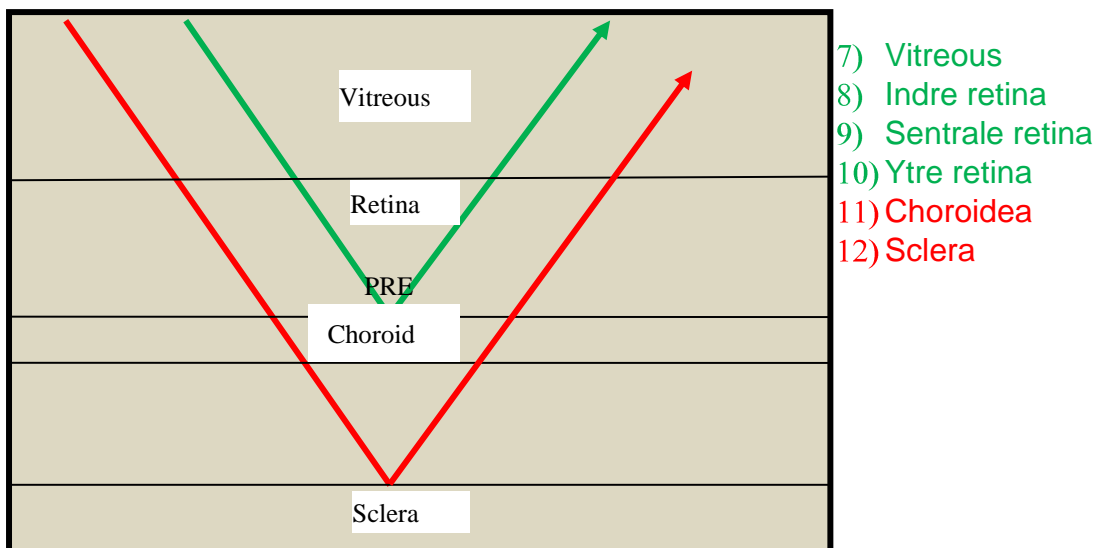
10. Vedlegg 2

Prosjektinitiering

Bakgrunn

Formålet med denne studien er å gi en oversikt over perifere retinale normalvariasjoner hos unge mellom 18 og 30 år, ved hjelp av Optomap P200C. Det finnes ingen tidligere studier som omhandler normalvariasjoner hos unge voksne hvor Optomap er benyttet, og instrumentet har vært tilgjengelig som et kommersielt verktøy siden 2002. Optos, som har utviklet Optomap, er en bedrift som designer, utvikler, produserer og markedsfører instrumenter for retinal projisering. Doug Anderson grunnla Optos etter at hans sønn mistet synet etter en ubehandlet netthinneavløsning.

Ordinære funduskameraer benytter seg av hvitt lys for å fotografere netthinnen, mens Optomap er et laserinstrument som bruker en grønn og en rød laser for å gjengi bildet. Den røde laserstrålen går ned til choroidea og det retinale pigmentepitelet, og den grønne skanner det ytre nucleare laget og den sensoriske retina.



Figur 1

Optomap vil kunne ta bilder opp mot 200 grader, selv med en pupillediameter på 2 mm. Til sammenligning vil direkte oftalmoskopi synliggjøre 10 grader av retina, indirekte oftalmoskopi cirka 30 grader og funduskameraet viser sentrale 45 grader per bilde. Det er en rekke fordeler ved bruk av optomap fremfor binokulært indirekte oftalmoskopi (BIO); opptil 82 % av retina kan sees på samme bilde, man kan splitte de ulike laserstrålene og se den sensoriske delen (grønn) og den choroidale delen (rød) hver for seg, de optiske nervehodene kan sammenlignes, pasienters retinale

helse kan dokumenteres i form av bilde med tidspunkt, og pasientene får sett sin egen netthinne og kan bli gjort oppmerksom på eventuell patologi.
Formålet for hovedprosjektet er å se på normalvariasjonene i den perifere netthinne hos unge personer.

Design

Studiet er en tverrsnittundersøkelse.

Utvalg

Inklusjonskriterier:

- 1. og 2. kl optometristudenter ved Høgskolen i Buskerud, avd Kongsberg.
- Menn og kvinner
- 18-30 år
- Normal okulær og generell helse

Eksklusjonskriterier:

- Diabetes
- Hjerne- og karsykdommer
- Multiple Sclerosis
- Revmatisme
- Høyt kolesterol
- Høyt blodtrykk

Datainnsamling

Pilotstudie

- det skal utføres en pilotstudie på medstudenter og forelesere for å sikre god kvalitet på bildene som skal tas på testpersonene for prosjektet. Hvert av gruppemedlemmene skal ta bilder på 10 testpersoner, 2 per øye.
- prøve å få erfaring med Optomap (måten man innstiller Px mot kamera for å ta bilde, dataprogrammet, måten man instruerer Px);
- få erfaring med tolkning av bilder: (normal/unormal retina, i hvilket lag av retina ligger funn)

Selve prosjektet

- obligatorisk deltagelse av studenter fra 1. og 2. år Optikk;
- testpersonen skal fylle ut et skjema (inneholder variabler som blir gradert);
- testpersonene blir anonymisert;
- testpersonene skal ha en alder mellom 18 og 30 år;
- de som har patologi blir ikke inkludert i studie, men blir henvist;
- skjema skal inneholde også nummer og fødselsår på testpersonen;
- man tar 2 bilder av hvert øye;
- bildene skal bli vurdert av alle i hovedprosjektgruppa (kun studenter);
- alle som vurderer bildene skal bruke et skjema som inneholder de variablene vi skal gradere;

- vurderingen blir gjort individuelt;
- man samler inn alle data, og vurderer I forhold til variabler, måleskala og prevalens.
- man bruker SPSS for å lage en grafisk framstilling av variablene.

Prosjektorganisasjon

Prosjektleder: Gina Tufte Johansen
Økonomiansvarlig: Beatrice Lüttichau
Sekretær: Elena Coztiny
Gruppede medlemmer: Frozandeh Eskandari og Tina Alvær
Veileder: Vibeke Sundling

Tidsplan

Ukeplan 2009		
Måned	Uke	
Januar	2	Prosjektprotokoll, litteratursøk, introduksjon i bruk av P200C og pilotundersøkelse
	3	Rekruttering og utdypende opplæring i Optomap.
Februar	4	Sponsorsøking og analysering av bilder
	5-6	Analysere bilder og skrive artikkel
	7-8	Analysere bilder og skrive artikkel
	9	Studieuke
Mars	10	Analysere bilder og skrive artikkel
	11-13	Organisere innhold, SPSS, statistiske fremstillinger og skrive artikkel
April	14	Skrive artikkel
	15	Påske
	16-18	Eksamens periode
Mai	19	Skrive artikkel (øve til klinisk eksamen)
	20	Klinikk eksamen
Juni	21	Skrive artikkel
	22	Poster
	23	Innlevering
	24	Fremføring

(Denne ukeplanen er den vi hadde klar når vi sendte søknadene. Oppdatert versjon ligger som vedlegg 5)

Budsjett

Budsjett	Debet	Kredit
Sponsorinntekter	5000	
Kontorrekvisita		1500
Porto/tlf		200
Innbinding/trykkeri		600
Litteratur/utskrifter		100
Poster		900
CD til biblioteket		100
Diverse		1600
Balanse	5000	5000

Vedlegg 2.a

Ukeplan 2009		
Måned	Uke	
Januar	2	Prosjekt protokoll, litteratursøk, introduksjon av bruk av P200C og pilotundersøkelse
	3	Rekruttering og utdypende opplæring av Optomap.
	4	Veiledermøte nr. 2
Februar	5-6	Sponsorsøking og analysering av bilder
	7-8	Analysere bilder og skrive artikkel
	9	Studieuke
Mars	10	Analysere bilder og skrive artikkel
	11-13	Organisere innhold, SPSS og statistiske fremstillinger, skrive artikkel
April	14	Skrive artikkel
	15	Påske
	16-18	Eksamensperiode (Uke 16- Veiledermøte nr. 3)
Mai		Skrive artikkel (øve til klinisk eksamen)
	19	Fredag 08.05.08, kl. 16:00 Frist: Elektronisk innlevering av liste med navn og email-adresse på personer som gruppen ønsker å invitere til prosjektframleggingen
		Klinisk eksamen
	20	Fredag 15.05.08, kl.16:00 Frist: Elektronisk innlevering av gruppebilde med beskrivelse, sponsorliste og sammendrag (med endelig prosjektittel) til HMST
		Fredag 22.05.08, kl.16:00 Frist: Innlevering av endelig prosjektrapport til veileder
	21	Frist: Elektronisk innlevering av poster til HMST.
	22	Frist: Elektronisk innlevering, bibliotekskopi av prosjektrapport til HMST.
Juni	23	Poster; Veiledermøte nr. 4
	24	Innlevering; Veiledermøte nr. 5
	25	Veiledermøte nr. 6
		Hovedprosjektframlegging

Det tas forbehold om endringer.

11. Vedlegg 3

Tabell 2. Kappavverdier for alle funnene gjprt i prosjektet.

Nevus								Chorioretinal arr							
	G	T	B	E	F	\bar{x}	s		G	T	B	E	F	\bar{x}	
G	x	0,35	0,45	0,39	0,49	0,39	0,08		G	x	0,44	0,18	0,35	0,70	0,35
T	0,35	x	0,20	0,38	0,43				T	0,44	x	-0,18	0,23	0,34	
B	0,45	0,20	x	0,36	0,46				B	0,18	-0,18	x	0,80	0,24	
E	0,39	0,38	0,36	x	0,42				E	0,35	0,23	0,80	x	0,43	
F	0,49	0,43	0,46	0,42	x				F	0,70	0,34	0,24	0,43	x	
CHRPE								Atrofiske hull							
	G	T	B	E	F	\bar{x}	s		G	T	B	E	F	\bar{x}	
G	x	0,13	0,41	0,15	0,66	0,33	0,18		G	x	na	na	na	na	0,32
T	0,13	x	0,37	0,30	0,13				T	na	x	na	na	na	
B	0,41	0,37	x	0,56	0,41				B	na	na	x	0,32	na	
E	0,15	0,30	0,56	x	0,15				E	na		0,32	x	na	
F	0,66	0,13	0,41	0,15	x				F	na	na	na	na	x	
Nevus+ CHRPE								Pavingstone							
	G	T	B	E	F	\bar{x}	s		G	T	B	E	F	\bar{x}	
G	x	0,46	0,50	0,44	0,51	0,46	0,07		G	x	na	na	na	na	-0,06
T	0,46	x	0,29	0,51	0,57				T	na	x	na	-0,06	na	
B	0,50	0,29	x	0,42	0,50				B	na	na	x	na	na	
E	0,44	0,51	0,42	x	0,47				E	na	-0,06	na	x	na	
F	0,51	0,57	0,41	0,47	x				F	na	na	na	na	x	
White without pressure								Microcystoid degenerasjon							
	G	T	B	E	F	\bar{x}	s		G	T	B	E	F	\bar{x}	
G	x	0,81	0,53	0,54	0,61	0,55	0,12		G	x	na	na	na	na	na
T	0,81	x	0,61	0,54	0,54				T	na	x	na	na	na	
B	0,53	0,61	x	0,32	0,48				B	na	na	x	na	na	
E	0,54	0,54	0,32	x	0,49				E	na	na	na	x	na	
F	0,61	0,54	0,48	0,49	x				F	na	na	na	na	x	
Drusen								Lattice degenerasjon							
	G	T	B	E	F	\bar{x}	s		G	T	B	E	F	\bar{x}	
G	x	na	na	na	na	0,10	0,10		G	x	na	na	na	na	na
T	na	x	0,16	0,03	-0,03				T	na	x	na	na	na	
B	na	0,16	x	0,04	0,18				B	na	na	x	na	na	
E	na	0,03	0,04	x	0,24				E	na	na	na	x	na	
F	na	-0,03	0,18	0,24	x				F	na	na	na	na	x	

Tabell 3.

	Neavi	CHRPE	Nevus+CHRPE	WSP
Person 1	64	3	65	11
Person 2	82	35	98	11
Person 3	64	11	68	17
Person 4	99	19	106	10
Person 5	81	3	82	20
x	78	14	84	14
s	15	13	18	4
	Drusen	Chorioretinale arr	Atrophic holes	Pavingstone
Person 1	0	8	0	0
Person 2	2	5	0	1
Person 3	3	2	2	0
Person 4	28	3	4	1
Person 5	18	6	0	0
x	10	5	1	0
s	12	2	2	0
	Microcystoid	Lattice degenerasjon		
Person 1	0	0		
Person 2	0	0		
Person 3	2	0		
Person 4	0	1		
Person 5	0	0		
x	0	0		
s	1	0		