

# Klinisk fotografi på Rikshospitalet og Haukeland universitetssjukehus

*Michael 2016;13: 187–97.*

*Klinisk fotografi er fotografisk dokumentasjon av kliniske funn, diagnostisering og behandling av pasienter. I denne artikkelen gir forfatterne, som til sammen har over tyve års erfaring fra fagfeltet, en oversikt over historie og gjeldende praksis for sine respektive avdelinger i Oslo og Bergen.*

## Fagmiljø for klinisk fotografi

Kliniske fotografer er en liten yrkesgruppe i Norge. En spørreundersøkelse foretatt i november 2015 viste at 13 fotografer er ansatt ved sykehus i Norge. Av disse er det fem som daglig arbeider profesjonelt med klinisk fotografering (tabell 1). Det er oppsiktsvekkende at det er like mange fotografer som fotograferer sjeldnere enn én dag i uken (1). Til sammenligning har det britiske Institute of Medical Illustrators som organiserer medisinske fotografer, illustratører og videofotografer 316 fotografmedlemmer (2).

I Norge undervises det ikke i medisinsk fotografi. Flertallet av fotografene har svennebrev i fotograffaget. Én har bachelor og postgraduate certificate i medical illustration fra Storbritannia. Fotografene har tilegnet seg kunnskap om medisinsk fotografering gjennom arbeidserfaring og selv-

Fotograferingsdager	Antall fotografer
< 1	6
1	1
2	1
5	5

*Tabell 1: Fotograferingsdager per uke for 13 kliniske fotografer*

studium (3). Det er kun i Oslo og Bergen vi kan snakke om reelle fagmiljø. I Oslo er to fotografer ansatt ved Oslo universitetssykehus (OUS) og tre ved Det medisinske fakultet. I Bergen er to fotografer ansatt ved Haukeland universitetssykehus og tre ved Det medisinsk-odontologiske fakultet. Fotografene på Haukeland er ansatt ved henholdsvis Øre-Nese-Hals-avdelingen og Øyeavdelingen. Denne artikkelen tar for seg de profesjonelle tjenestene innen klinisk fotografi i Oslo og Bergen og omfatter ikke fotografering som gjøres av leger eller annet helsepersonell ute i klinikkene.

### **Rikshospitalet**

Universitetets fototekniske avdeling ved Rikshospitalet ble etablert på 1930-tallet. Eksakt hvilket år er uklart, men de første bildene i avdelingens negativarkiv er datert november 1937 og har pasienter som motiv. Det første bildet i arkivet viser pigmenteringer på en pasient med poliomyelitt. Avdelingen ble opprettet for å yte fotografisk og illustrasjonsmessig service for medisinsk forskning og undervisning. Hvordan avdelingen var organisert i starten vet vi ikke, men fra 1965 var avdelingen underlagt et styre med medlemmer både fra sykehuset og Universitetet i Oslo (UiO) og var bemannet med tre fotografer, to mørkeromassistenter og én tegner, som alle var ansatt ved Universitetet (4).

I 1995 begynte avdelingen også å tilby videotjenester og endret navn til Foto- og videotjenesten. Avdelingen har fortsatt sitt virke i kontaktflaten mellom sykehus og universitet og er nå organisert under Institutt for klinisk medisin. Plastikkirurgisk avdeling opprettet en egen fotografstilling i 1968, og denne ordningen fortsatte etter flyttingen til Gaustad. Fotografen er samlokalisert med Foto- og videotjenesten (4).

Etter etableringen av Oslo universitetssykehus i 2009 betjener avdelingen OUS- og UiO-ansatte ved Rikshospitalet, Ullevål, Gaustad og Aker. I tillegg til Avdeling for plastikk- og rekonstruktiv kirurgi på Rikshospitalet har Kreftklinikken på Radiumhospitalet egen fotograf. Foto- og videotjenesten har per 2016 tre fulltidsansatte, to fotografer og en videoprodusent. Det fotograferes pasienter hver dag hele uken. I tillegg til klinisk fotografi og video, utfører avdelingen alle andre typer foto- og video-oppdrag, samt grafisk støtte. På en serviceavdeling er ingen dager like, og en vanlig arbeidsdag kan spenne fra formelle doktorgradsportretter til fotografering på operasjonsstuer og design av vitenskapelige postere.

### *Anvendelse*

Det er en rekke fagområder innen medisin som drar nytte av fotografisk dokumentasjon, både til bruk i undervisning, forskning, diagnostisering og

Avdeling	Typiske diagnoser	Antall foto (alle diagnoser)
Plastikkirurgi og rekonstruksjon	Leppespalte Brystkreft (rekonstruksjon) Facialisparese	ca. 15000
Nevrokirurgi	Kraniosynostose Treacher Collins syndrom Crouzons syndrom	ca. 3000
Hud	Dermatitt Hudkreft Epidermolysis bullosa (EB)	ca. 1000
Øre, nese, hals	Nesedeformitet/-skade Hode-halskreft Vaskulære malformasjoner	ca.800
Barnemedisin	Atopisk eksem Dermatomyositt Vaskulære malformasjoner	ca. 500

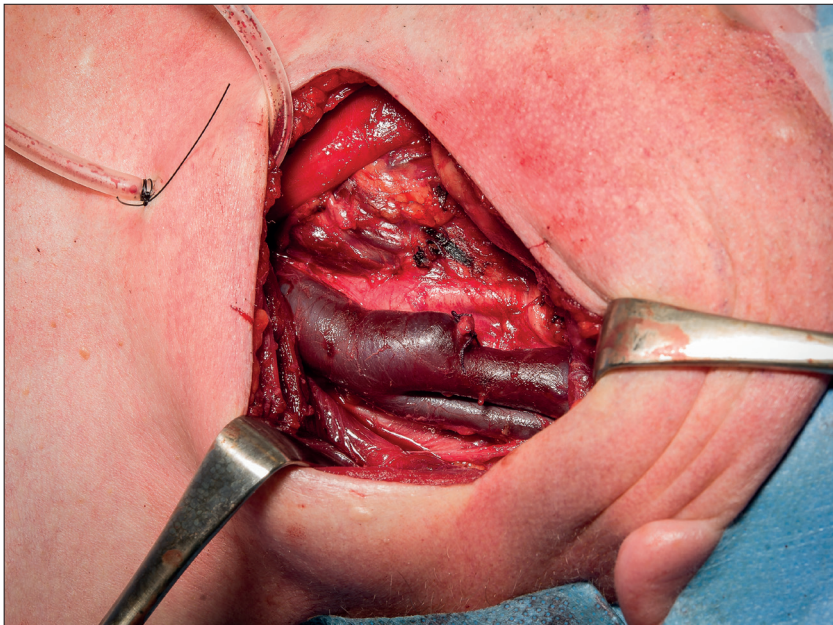
*Tabell 2: De fem største brukerne av klinisk fotografi på Rikshospitalet (2015)*

behandling (tabell 2). Forutsetningen er at lidelsen som skal dokumenteres gir en eller annen form for ytre sykdomstegn eller -forandringer. Mange forbinder klinisk fotografi med de velkjente pre- og postoperative bildene, men det kan være en rekke andre årsaker til at pasienter fotograferes. I dermatologi er foto nyttig for å dokumentere utvikling og variasjon over tid i kroniske hudlidelser. Det tas også ofte bilder før behandling settes i gang for å kunne oppdage hvilke endringer som opptrer etter behandlingsstart. Enkelte medfødte syndromer gir spesielle ansiktstrekk eller strukturer i håndflate og fotsåle. Fotografisk dokumentasjon kan da være en viktig del av utredningen. Video brukes mye til dokumentasjon av nevrologiske lidelser som lammelser, spasmer og anfall.

Nevrokirurgisk avdeling er en av de største brukerne av kliniske fototjenester. Rikshospitalet har landsfunksjon i kraniofacial kirurgi (5). Barn med kraniosynostose som gjennomgår ortose/hjelmbehandling fotograferes etter en bestemt protokoll månedlig det året behandlingen vanligvis varer (figur 1). Endringene er store over kort tid hos spedbarn, og hyppig fotografering gir bokstavelig talt et godt bilde av barnets utvikling under behandlingen. Pre- og postoperative bilder tas også, men dette er mest interessant innen rekonstruktiv og korrigerende kirurgi, som for eksempel ved leppespalte, brystrekonstruksjon, kirurgi ved nesedeforformasjoner og medfødte



*Figur 1: Standard bildeserie for barn som gjennomgår ortose/hjelmbehandling for kranio-synostose. Publisert med foresattes samtykke. (Foto: Øystein H. Horgmo 2016)*



*Figur 2: Abnormal deling av vena jugularis eksterna. (Foto: Øystein H. Horgmo 2012)*

øremisdannelser (mikroti). Vanligvis er de preoperative bildene mest interessante for kirurgen, da disse kan brukes til å planlegge det kirurgiske inngrepet.

Fotografen kan også bli tilkalt til operasjonsstua. Det kan være for å dokumentere et spesielt funn (figur 2), en ny operasjonsteknikk, en prosedyre til bruk i undervisning eller et operasjonspreparat. Fotografering av barn med ganespalte gjøres også på operasjonsstua etter at barnet er lagt i narkose, for å få best tilgang og unngå ubehag for barnet. Både klinisk foto og video tas i avdelingens eget studio på Rikshospitalet eller ute på sengepost



*Figur 3: Plateepitelkarsinom, høyre ytre øre.  
(Foto: Øystein H. Horgmo 2011)*

eller poliklinikk. Det siste gjøres i tilfeller hvor pasienten av ulike grunner ikke kan forflyttes til studioet. Dette kan være på grunn av sterkt nedsatt allmenntilstand, hvis pasienten er smitteisolert eller hvis bildene må tas samtidig med sårstell eller liknende. Å fotografere pasienten i studio gir imidlertid alltid best resultat. Lys er den kliniske fotografens viktigste arbeidsredskap, og i studio har vi full kontroll over lyssettingen. Lysets kvalitet (hardt/bløtt), styrke, retning og farge brukes for best mulig å dokumentere de ulike medisinske tilstandene. (figur 3).

Det er viktig at bildene tas etter fastlagte retningslinjer for å dokumentere pasientens tilstand entydig, korrekt og sammenliknbart. Praksis varierer noe fra land til land, men det internasjonale fagmiljøet følger de samme standarder for forstørrelser, anatomisk orientering av pasienten, utsnitt og bildeserier (6, 7).

### *Spesielle teknikker*

Foto- og videotjenesten har nylig tatt opp igjen teknikken med å fotografere i reflektert infrarødt og ultrafiolett lys. Dette ble tidligere gjort med en kombinasjon av filtre og filmer som var spesielt sensitive for lys med disse bølglengdene. Nå kreves det spesielle digitale kamera som registrerer bølglengder utenfor det synlige spekteret (8, 9).

Infrarødt (IR) og ultrafiolett (UV) lys reflekteres og absorberes annerledes enn lys i det synlige spekteret og har derfor flere bruksområder innen medisin. IR trenger dypere ned i huden før det reflekteres og strukturer i underhuden kan derfor visualiseres. Venøst blod absorberer IR, mens oksygenrikt blod reflekterer det, og teknikken kan derfor brukes på en del vaskulære lidelser. UV trenger lavere ned i huden før det reflekteres og overflatestrukturer trer mye tydeligere frem enn i synlig lys (6). Melanin absorberer UV kraftig og selv veldig små forandringer i pigmentering kan dokumenteres (figur 4). Tredimensjonal fotografering vurderes for flere pasientgrupper, blant annet kraniosynostose og brystrekonstruksjon. Med denne teknikken tas flere bilder samtidig fra ulike posisjoner rundt pasienten. Disse sys så sammen til en tredimensjonal modell med en dedikert programvare. Fordelen med denne teknikken er både at man får en mer nøyaktig visuell dokumentasjon og helt nøyaktige mål som kan brukes i behandlingen, for eksempel til produksjon av ortoser og til operasjonsplanlegging (10).

### **Haukeland universitetssjukehus**

Allerede fra 1930-tallet ble medisinsk fotografering utført på Haukeland av profesjonelle fotografer som ble innleid etter behov. På begynnelsen av 1950-tallet ble behovet for pasientfotografering så stort at man i 1952 opprettet det første laboratoriet for medisinsk fotografering på Gades Institutt ved Universitetet i Bergen. I 1957 ble det nedsatt et utvalg ved Haukeland sykehus for å belyse hvordan den fotografiske service ved sykehuset skulle organiseres. Avdelingen ble nå organisert etter mønster fra Rikshospitalet. Den skulle ha ansvar for all klinisk fotografering og ble bemannet med to fotografer, en mørkeromassistent og en kontorassistent (11). På 1970-tallet ble det i tillegg ansatt en tegner/grafisk designer (12).

Til å begynne med sorterte avdelingen under Røntgen- og radiumavdelingen. Dette var for at avdelingens forbruk ikke skulle merkes (11). I 1999 innførte fotoavdelingen fakturering av sine tjenester for å dekke materialutgiftene. Dette førte til færre oppdrag fra sykehuset. I dag utfører avdelingen kun oppdrag for Universitetet.

Sykehusavdelingene må selv sørge for klinisk fotografering, og en stor del av den kliniske fotograferingen ved Haukeland utføres derfor av leger



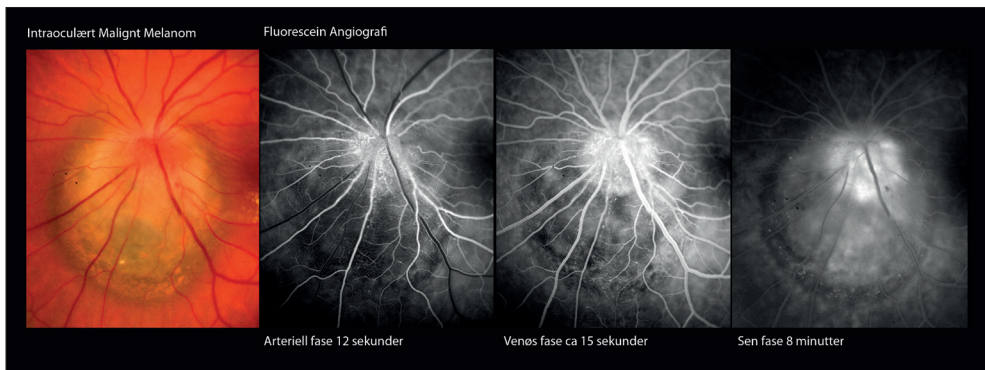
*Figur 4: Bildet tatt i synlig og reflektert ultrafiolett lys. Venstre halvdel av modellens ansikt er smurt med UV-absorberende solkrem. (Foto: Øystein H. Horgmo 2014)*

og sykepleiere. Hudavdelingen fotograferer for eksempel pasienter fem dager i uken. Øyeavdelingen har både en fotograf og en lærling ansatt i full stilling. Her fotograferer pasienter hver dag hele uken. Øre-nese-halsavdelingen har én fotograf ansatt. Fotografen oppgir å fotograferer pasienter to dager i uken. Resten av tiden utføres arbeid som ikke er relatert til fotografering.

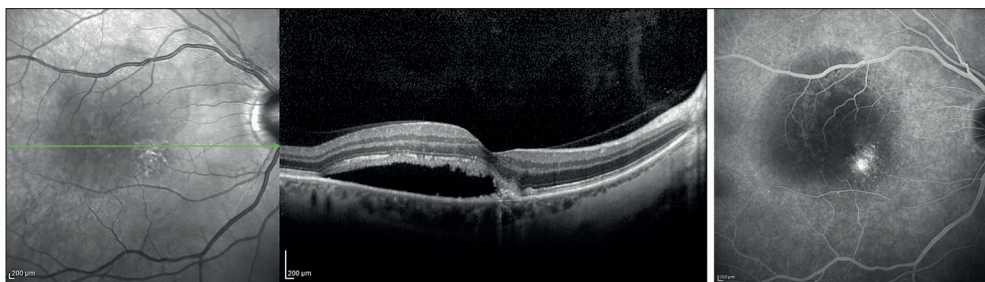
### *Øyeavdelingen*

Ved øyeavdelingen benyttes følgende kamerautstyr:

- Funduskamera til fotografering av retina, fluorescein angiografi (FA) og indocyanine grønn angiografi (ICGA) (figur 5).
- Heidelberg Spectralis brukes til å undersøke strukturen i retina ved hjelp av seks modaliteter: optisk koherenstomografi (OCT), infrarødt lys (IR), blå laser autofluorens, blått reflekterende lys (BR), fluorescein angiografi (FA) og indocyanine grønn angiografi (ICGA) (figur 6).
- Fotospaltelampe brukes til å dokumentere kornea, øyets forkammer og linse (figur 7).
- Digitalt speilreflekskamera brukes til eksterne foto, portretter og dokumentasjon av operasjoner.



Figur 5: Fargefoto og fluorescein angiografi (arteriel, venøs og sen fase) av intraokulært malignt melanom. (Foto: Bård Kjersem 2014)



Figur 6: Infrarødt foto, OCT og fluorescein angiografi av høyre øye hos en pasient med AMD. (Foto: Bård Kjersem 2016)



Figur 7: Spaltelampefoto av kavernøst hemangiom på iris. (Foto: Bård Kjersem 2015)



Type kamera	Antall pasienter
Heidelberg Spectralis	4475
Funduskamera	1950
Fotospaltelampe	250
Digitalt speilrefleks	230

*Tabell 3: Antall pasienter ved Øyeavdelingen, Haukeland universitetssjukehus (2015)*

I gjennomsnitt fotograferes ca. 30 pasienter daglig (tabell 3). Den største pasientgruppen som blir fotografert er eldre mennesker 71–77 år som lider av aldersrelatert makuladegenerasjon (AMD). Innen 2030 vil denne pasientgruppen øke med ca. 75 % sammenlignet med 2012. I samme perioden vil pasienter med diabetesrelaterte øyelidelser øke med 20 % (13). Begge disse pasientgruppene blir hyppig kontrollert med OCT, fundusfotografering og angiografi. I aldersgruppen 71–77 år er der også mange pasienter med glaukom. Disse blir også kontrollert med OCT én til to ganger i året. Siden det er direkte innsyn til retina gjennom øyets pupille, blir fotografi i stor grad brukt til diagnostisering av intraokulære lidelser. OCT gir et tredimensjonalt bilde av retinas struktur. Ved hjelp av fundusfoto, FA og ICGA synliggjøres skader i øyets vaskulære system.

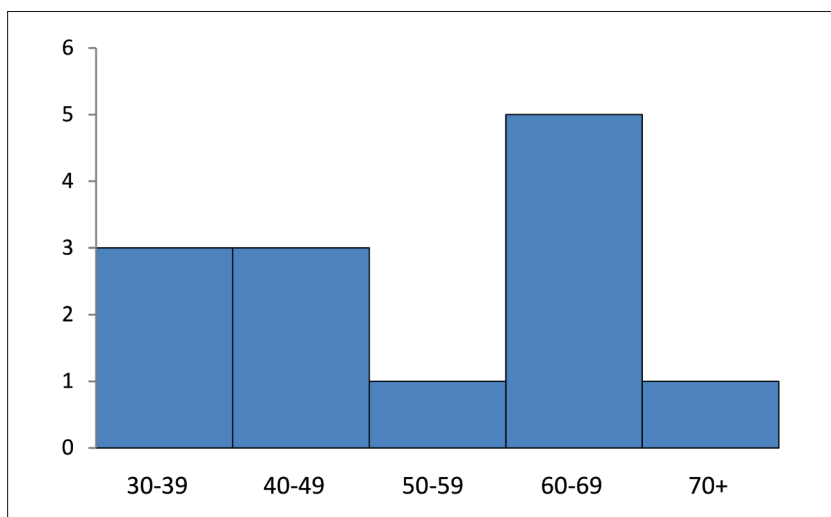
På Øyeavdelingen i Bergen har man også utviklet en teknikk der man bruker fotospaltelampen til transilluminasjon av intraokulære tumorer (14), både med konvensjonell og infrarød belysning (15).

Øyeavdelingen ved Haukeland universitetssjukehus er den eneste i landet som har ansatt fotograf. Dette fritar leger og sykepleiere fra å bruke tid på fotografering, et fag de i utgangspunktet kanskje ikke behersker.

### **Framtidsutsikter**

I Norge er de fleste kliniske fotografer i aldersgruppen 60 til 69 år, og flertallet har en ansiennitet på mer enn 17 år (1) (figur 8). For å opprettholde og utvikle faget er det viktig å rekruttere yngre fotografer. Dette kan gjøres ved å få godkjent fotoavdelingen på Rikshospitalet som lærebedrift. Videre, i samarbeid med Øyeavdelingen i Bergen å utvikle en læreplan for medisinske fotografer som leder til svennebrevet. Øyeavdelingen på Haukeland universitetssjukehus er allerede godkjent som lærebedrift og tok i mars 2016 inn en lærling.

Bare tre av avdelingslederne som svarte på spørreundersøkelsen om medisinsk fotografering, bruker medisinsk fotograf. Årsaken til at fotograf ikke



Figur 8: Norske medisinske fotografers alder per 2016.

blir brukt, er at man ikke har fotograf tilgjengelig. Dersom avdelingen hadde hatt fotograf tilgjengelig, ville halvparten benytte seg av fotograf ofte eller meget ofte. Den andre halvparten ville bruke fotograf av og til. Halvparten av fotografene ser lyst på framtiden for faget og ønsker å fortsette i faget på samme arbeidsplass som i dag (1).

### Oppsummering

Klinisk fotografi er et lite fag i Norge, men behovet for visuell medisinsk dokumentasjon og kommunikasjon er økende. Der de fotografiske tjenestene før var preget av mye rutinearbeid, er den kliniske fotografen i dag mer en visuell spesialist som anvendes når de virkelig gode eller viktige bildene skal tas. Det vil nok også utviklingen framover være preget av, når flere fotografiske spesialteknikker og nytt utstyr tas i bruk i helsevesenet.

### Litteratur

1. Kjersem B. Careers and Emerging Opportunities in Visual Communication in Medicine: Medical photography in Norway. *J Vis Commun Med.* 2015;38(1-2):114-6.
2. *Annual Report 2014/2015 and Financial Statements for the year ended 31st December 2014.* London: Institute of Medical Illustrators, 2015.
3. Kjersem B. *The Situation of Medical Photography in Norway [doktoravhandling].* Glasgow: Glasgow Caledonian University; under arbeid 2016. Tilgjengelig fra forfatteren.

4. Devik B, red. *Gjennomgang og vurdering av Foto & Videotjenesten, Gaustad og Fototjenesten, Montebello*. Oslo: Rikshospitalet-Radiumhospitalet/Fakultetsdivisjon Rikshospitalet, upublisert 2006. Tilgjengelig fra forfatterne.
5. Nevrokirurgisk avdeling: Oslo universitetssykehus; 2010 [oppdatert 26.08.14; hentet 03.06.2016]. Tilgjengelig fra: [http://www.oslo-universitetssykehus.no/omoss\\_/avdelinger\\_/nevrokirurgisk-avdeling\\_](http://www.oslo-universitetssykehus.no/omoss_/avdelinger_/nevrokirurgisk-avdeling_).
6. Williams AR, Nieuwenhuis G. Clinical and Operating Room Photography. I: Vetter JP, red. *Biomedical photography*. Stoneham: Butterworth-Heinemann; 1992. p. 251-301.
7. *West Midlands Clinical Photographic Handbook*. Shrewsbury: The Shrewsbury Group; 2009.
8. Tetley C, Young S. Digital infrared and ultraviolet imaging. Part 1: infrared. *J Vis Commun Med*. 2007;30(4):162-71.
9. Tetley C, Young S. Digital infrared and ultraviolet imaging part 2: ultraviolet. *J Vis Commun Med*. 2008;31(2):51-60.
10. Williams SK, Ellis LA, Williams G. A 3D digital medical photography system in paediatric medicine. *J Vis Commun Med*. 2008;31(3):91-8.
11. Hokstad I, Waaler E. *Rapport om klinisk fotografering ved Haukeland sykehus*. Bergen: Haukeland sykehus, upublisert 1957. Tilgjengelig fra forfatterne.
12. Herdlevær AS. *Historien om Foto- og Tegneseksjonen ved Universitetet i Bergen*. Bergen: Universitetet i Bergen, upublisert 2015. Tilgjengelig fra forfatterne.
13. Skau A, red. *Konus-rapporten 2012: Kartlegging og oftalmologisk nasjonal utredning av fremtidig status*. Oslo: Norsk oftalmologisk forening, 2012.
14. Kjersem B, Krohn J. Transillumination imaging of intraocular tumours. *J Vis Commun Med*. 2013;36(2):26-30.
15. Krohn J, Ulltang E, Kjersem B. Near-infrared transillumination photography of intraocular tumours. *Br J Ophthalmol*. 2013;97(10):1244-6.

*Øystein H. Horgmo*

*Fotograf*

*Institutt for klinisk medisin, Universitetet i Oslo*

*Postboks 1171 Blindern, 0318 Oslo*

*oystein.horgmo@medisin.uio.no*

*Bård Kjersem*

*Fotografmester*

*Øyeavdelingen, Haukeland universitetssykehus*

*Postboks 1400, 5021 Bergen*

*bard.kjersem@helse-bergen.no*