

Tanzania 2008/2009
"En øyedråpe i havet"

Av:

Hilde Bjerkreim, Frøydis Formo, Kari Marie Lauritsen,
Irene Myrtveit, Cecilie Marie Rafdal, Helene Aase

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

Høgskolen i Buskerud, avdeling Kongsberg
Avdeling for optometri og synsvitenskap
Veileder: Bonnie Uchermann

© Copyright Hilde Bjerkreim, Frøydis Formo, Kari Marie Lauritsen, Irene Myrtveit,
Cecilie Marie Rafdal, Helene Aase (2009)

1. Sammendrag

1. mars 2009 reiste vi til Tanzania for å utføre vår bacheloroppgave. Vi er den fjerde studentgruppa fra HiBu som har praktisert humanitært arbeid ved Haydom Lutheran Hospital (HLH). I likhet med tidligere prosjektgrupper har vi utført refraksjoner og arbeid på verkstedet, i tillegg til skolescreening.

Prosjektet evaluerer klinikkens daglige drift og utviklingen fra oppstarten av bistandsprosjektet "Tanzania 2006". Vi har vurdert om det er hensiktsmessig å sende optometristudenter for å arbeide ved klinikken, og hva personalet og studenter har igjen for et slikt samarbeid.

Vi har sett på effektiviteten av skolescreening, behovet for screening av skolebarn og på hvor mange henviste som kom til sykehuset for videre oppfølging.

Under oppholdet og tiden etter hjemkomst har vi vurdert og sammenlignet Icare-tonometer med Proview eye pressure monitor som screeningsinstrument i den tredje verden.

Emneord: Haydom Lutheran Hospital, utvikling, screening, tonometri.

Antall ord: 7445

Antall tabeller: 2

Antall grafer: 7

Antall illustrasjoner: 11

2. Innholdsfortegnelse

1.	Sammendrag.....	2
2.	Innholdsfortegnelse.....	3
4.	Fortegnelse over tabeller	5
5.	Fortegnelse over grafer.....	6
6.	Innledning	7
7.	Del 1: Evaluering av øyeklinikken ved HLH	8
7.1	Innledning	8
7.2	Daglig drift ved "Kliniki ya Macho"	9
7.3	HLH som praksisplass?	10
7.4	Humanitært arbeid	12
7.5	Konklusjon.....	12
8.	Del 2. Skolescreening	13
8.1	Metode.....	13
8.2	Haydom Secondary School	14
8.3	Maghang Secondary School.....	15
8.4	Diskusjon	16
8.5	Effektiviteten av skolescreening i Tanzania	18
8.6	Konklusjon.....	20
9.	Del 3: Sammenligning av to ulike tonometere	21
9.1	Innledning	21
9.2	Metode.....	21
9.3	Resultat og diskusjon	24
9.4	Konklusjon.....	31
10.	Konklusjon	32
11.	Etterord	32
12.	Referanser	33
1.	Vedlegg.....	35
2.	Vedlegg.....	36

3.	Vedlegg.....	38
4.	Vedlegg.....	39
5.	Vedlegg.....	40
6.	Vedlegg.....	41
7.	Vedlegg.....	46
8.	Vedlegg.....	49
9.	Vedlegg.....	51
10.	Vedlegg.....	56
11.	Vedlegg.....	61

3. Fortegnelse over tabeller

Tabell 1:	28
Tabell 2:	28

4. Fortegnelse over grafer

Graf 1:	15
Graf 2:	16
Graf 3:	17
Graf 4:	24
Graf 5:	25
Graf 6:	26
Graf 7:	27

5. Innledning

I dette prosjektet ønsket vi å videreutvikle et påbegynt prosjekt på øyeklinikken ved Haydom Lutheran Hospital (HLH) i Tanzania.

Hovedprosjektet vårt er delt inn i tre deler.

Del 1: Evaluering av øyeklinikken ved HLH

Del 2: Skolescreening

Del 3: Sammenligning av to ulike tonometere

Som den fjerde gruppa med studenter fra HiBu hadde vi flere mål for oppholdet. Vi ønsket å se på utviklingen, delta på klinikkrutiner og utføre humanitært arbeid der det var mulighet for det. Vi har i ettertid evaluert om det er hensiktsmessig å sende optometristudenter til klinikken ved et senere bachelorprosjekt. Under oppholdet utførte vi refraksjoner, spaltelampeundersøkelser og arbeidet på verkstedet. Skolescreening ble organisert og utført på seks skoler. Målet var å plukke ut de som hadde problemer med synet og henvise dem til HLH, i tillegg til å se på effektiviteten av screening i utviklingsland. Siste del av prosjektet tar for seg to målemetoder for intraokulært trykk (IOT). Vi ville undersøke om Icare og Proview egner seg like godt til mål av IOT i fremmedspråklige land og sammenligne resultatene.

Et av målene for turen var å videreutvikle journalsystemet, for å forenkle prosedyrene på klinikken. Ved korrespondanse med øyeklinikken, kom vi frem til at øyeklinikken allerede har et godt etablert system og la derfor fra oss denne oppgaven tidlig i prosjektet.

6. Del 1: Evaluering av øyeklinikken ved HLH

6.1 Innledning

"Den teknologiske utviklingen de siste tiårene har medført at mennesker kan forflytte seg over store områder på forholdsvis kort tid. Dette bidrar til at man reiser og møter mennesker som viser alternative måter å leve og bo på i forhold til det man er vant med. Samtidig gjør denne mobiliteten at mennesker forflytter seg til andre deler av verden på grunn av krig og/eller fattigdom. Den økende migrasjonen i ulike deler av verden gjør at man i sitt daglige virke her hjemme møter pasienter og kollegaer som har en annen kulturell bakgrunn enn en selv er vokst opp i. Denne multikulturelle realiteten gjør det stadig mer nødvendig å øke helseprofesjonenes kulturelle kompetanse. En ypperlig måte å tilegne seg en slik kunnskap på, er gjennom en praksisperiode i et annet land." (Hillestad og Sørensen, 2007)

Nettopp dette har vi vært så heldig å få muligheten til, og vi sitter igjen med mange inntrykk. Mye gjøres på en annen måte enn vi er vant til, og det har vært en fin erfaring å se at ting kan gjøres annerledes. Vi lærte mye nytt, men samtidig var det enkelte ting som var vanskeligere enn



andre å venne seg til. Tidsperspektiv, hygiene og pasientbehandling, i tillegg til kultur, klima og hvordan menneskene lever og kler seg var kanskje der vi så de største kontrastene i forhold til Norge. Utenlandspraksisen ga oss økt kulturell kompetanse og selvforståelse, bevisst bruk av tilgjengelig utstyr og erfaring fra undervisning i Norge. Bruk av forskjellige kommunikasjons-teknikker har stått sentralt i forhold til pasientbehandling.

6.2 Daglig drift ved "Kliniki ya Macho"

Under oppholdet vårt utførte vi verkstedsarbeid, refraksjoner og spaltelameundersøkelser med god veiledning fra personalet. Klinikken fungerer på den måten at alle pasienter først må inn til konsultasjon på spaltelamperommet. Her undersøkes problemet, og det bestemmes hva som eventuelt skal gjøres videre. Dersom pasientens problem er refraktivt sendes pasienten til refraksjonsrommet. Hvis det er en patologisk årsak til at pasienten har kommet, utføres behandlingen på spaltelamperommet.

Verkstedet er godt utstyrt, men vi observerte at det ble lite brukt. Sannsynlig kommer dette av mangel på optikerens tid og øvrige personalets ferdigheter. Situasjonen vil forhåpentligvis forbedres til sommeren når en nyutdannet optiker skal begynne å jobbe ved klinikken. Vi hadde med oss utstyr til verkstedet som kom godt med (se vedlegg 10). Verkstedet har behov for kontinuerlig påfyll av glass med høye styrker. Vi ser derfor behov for en avtale med en glassleverandør i distriktet. Dette vil gi raskere leveringstid og bedre utvalg i styrker. Tiden inne på verkstedet ble brukt til å lage formskiver til innfatninger, som senere vil forenkle arbeidet når en brille skal slipes. Arbeidstiden vil bli mindre, og pasienten kan få utlevert brillen raskere. Vi fikk også slipt en del briller til elever og lærere fra skolescreeninga, samt andre pasienter som var innom klinikken.



Spaltelamperommet er der det utføres kort anamnese og hovedproblemet kartlegges. Videre undersøkes fremre og bakre segment. Dersom det påvist patologisk får pasienten en resept, og har muligheten til å kjøpe behandlingspreparat ved sykehusets apotek. En klinisk dyktig

klinikkmedarbeider, jobbet for det meste på dette rommet. Det var tydelig at han har sett mye okulær patologi, og han fremsto som svært sikker i sitt arbeid. Vi fant det likevel rart at en klinikkmedarbeider kan skrive ut resepter, som man i Norge må være utdannet allmennlege for å kunne gjøre. Vi hadde stort utbytte av det vi så og fikk se mye forskjellig patologi. Sykdomstilstander er lettere å huske og ikke minst gjenkjenne når man har sett det med egne øyne. Vi fikk etter hvert erfare at en optiker i Tanzania, så vel som en optikerassistent, gjør mer enn hva en optiker i Norge kan foreta seg. På klinikken ble det skrevet ut steroider, antibiotika og andre medikamenter. Alt i alt fungerte optiker og optikerassistent som øyelege. Om dette var på grunn av at øyelegen var bortreist i den perioden vi var der, eller om det fungerer slik til daglig, er uvisst.

Refraksjonsrommet fungerer godt og består i hovedsak av et manuelt foropter og en synsprøvetavle. Å kunne bruke foropter er et stort framskritt fra kun å bruke prøvebrille. Optikeren er faglig sterk, spesielt dyktig på retinoskopering. Han ønsket mer kunnskap om binokulært syn og hadde behov for mer faglitteratur. Vi ga han derfor to bøker: "Clinical Procedures in Primary Eye Care" av D. Elliott og "Pickwell's Binocular Vision Anomalies" av B. Evans. Vi håper og tror bøkene vil bli flittig brukt, og allerede før vi dro så vi at bøkene ble satt pris på.

Hygienen på øyeklinikken var i stor grad annerledes enn det vi er vant med hjemme i Norge, der utstyr skal desinfiseres mellom hver pasient og personlig hygiene ivaretas. Ved HLH ble spaltelampe, i likhet med annet utstyr, sjelden rengjort mellom pasientbesøk. Etter oppholdet sitter vi igjen med et annet syn på hygieniske prinsipper, pasientbehandling, situasjonsforståelse i møte med pasienter og kommunikasjon.

6.3 HLH som praksisplass?

Vi ser muligheten for at øyeklinikken kan være en annerledes og spennende praksisplass for en eller flere optometristudenter som skal ut i praksis våren 2010. Her vil studenter få se kulturelle og økonomiske forskjeller, samtidig som praksisen vil være solid på grunn av faglig relevans. Optikeren ved HLH er dyktig og vil i likhet med en ferdigutdannet optiker i Norge ha mye å lære fra seg. Det jobber i tillegg en erfaren og flink øyelege ved klinikken. Riktig nok er det mangel på en del utstyr, enkelt testprosedyrer er ulike, pasienthygiene ivaretas minimalt, og det er nok flere ting som ikke fungerer slik som en optisk praksis i Norge. Likevel vil det som erfares og hele opplevelsen rundt, veie opp. For å kvalitetssikre praksisen kan det være en ide å samkjøre praksisperioden med en forretning i Norge. Praksisstudentene vil på den måten gjennomføre litt av praksisen i Norge og litt i Tanzania. Dersom andreklassestudenter ønsker å utføre praksisen sin på Haydom, må man

ta utgangspunkt i at studentene er der for å lære selv, og ikke for å utføre humanitært arbeid. Det kan derfor ikke forventes at studentene skal ha med seg glass, innfatninger, utstyr eller lignende som tidligere har blitt sponset. På denne måten vil et slikt besøk skille seg fra for eksempel en bacheloroppgave. Studentene vil oppleve at ting kan gjøres på andre måter enn det som er vanlig hjemme. De vil også se tropiske øyesykdommer og få mengdetrening i bruk av prøvebrille, retinoskopi og oftalmoskop. Dette er nyttige erfaringer å gjøre seg, og styrker den faglige kompetansen. Vi tror samarbeidet mellom øyeklinikken og HiBu vil gagne begge parter. Klinikken vil få gratis arbeidskraft, økt effektivitet, nye innspill på hvordan metoder kan gjøres og oppmuntring til større produksjon på verkstedet. HiBu kan blant annet tilby studentene en alternativ praksisperiode og opprettholde et positivt samarbeid på tvers av verdensdeler. Vi tror at en praksisperiode på Haydom, vil kunne la seg organisere. Sykehuset er godt etablert, de er svært vant til å få studenter på besøk og det virker som ansatte ved øyeklinikken er fornøyd med studentene som har vært der tidligere.



6.4 Humanitært arbeid

"Humanitært arbeid er arbeid for at mennesker som på en eller annen måte lider, eller har det vanskelig, skal få et bedre liv. Vanligvis er humanitært arbeid rettet mot barn, enslige, fattige, funksjonshemmede, syke og nødlidende. Arbeidet kan bestå i å drive opplysning og undervisning (skole), helsestasjoner, sykehus, barnehjem, aldershjem, utdeling av klær og mat, forbedre vannforsyning, med mer. Både enkeltpersoner, private og offentlige institusjoner, foreninger og lag driver med humanitært arbeid."

Ut ifra denne definisjonen har gruppa drevet en form for humanitært arbeid. Vi har jobbet gratis og vært med på å lette arbeidstrykket ved klinikken og på skolescreening. Uten vår hjelp hadde det tatt lengre tid å screene skoleklasser på seks forskjellige skoler. Klinikken ville hatt mindre utstyr, glass og innfatninger. Dette er faktorer som kan skille en god øyeklinikk fra en mindre god øyeklinikk i Tanzania, men i den store sammenhengen er det likevel bare en liten dråpe i havet. Gruppa sitter igjen med det inntrykket at vi trodde vi skulle foreta oss mer. Vi hadde sett for oss dårligere forhold og mer å ta seg til. Likevel var besøket bærekraftig, og vi kan forsvare det som ble gjort. Nettopp på grunn av at øyeklinikken fungerer så godt som den gjør, er det begrenset hva seks tredjeklassestudenter kan hjelpe til med.

Tidligere prosjektgrupper har bidratt med opplæring av ansatte på verkstedet, montering av moderne utstyr, ført lister over hvilket utstyr som mangler, bidratt til å utvikle et samarbeid mellom Norges Optiker Forbund (NOF) og studenter, samt opprettet et oppfølgingsprosjekt som vår gruppe har vært en del av. Vi har fulgt opp dette arbeidet og ser at prosjektet nærmer seg slutten.

6.5 Konklusjon.

Vi er privilegerte som har fått lov til å fortsette arbeidet som andre har startet. Vi ser at behovet for hjelp ved HLH minker og at klinikken er blitt mer selvdreven. På grunn av dette ser vi ikke behov for at optometristudenter kommer til Haydom kun for å drive med humanitært arbeid. Det vil fortsatt være behov for arbeidskraft for å lette optikerens arbeid på klinikken og ved out-reach. Vi ser det som en alternativ løsning at studenter kan være i praksis på HLH.

7. Del 2. Skolescreening

I denne delen av oppgaven har vi tatt for oss skolescreening i distriktet rundt HLH. Grunnen til at vi ønsket å utføre skolescreening, var at vi gjerne ville hjelpe noen av de barna som ellers ikke ville fått hjelp. I Norge tester helsesøster visus på alle barn før de starter på skolen. Barn med lese- og skrivevansker, eller adferdsproblem, vil ofte bli brakt tidlig til optiker for å få en vurdering av synet. Dette er svært viktig da det kan være så enkelt som en refraktiv feil som hindrer barnet i å oppnå tilfredsstillende resultat. I Tanzania har ikke barn det samme tilbudet som vi har hjemme i Norge. Dersom det mistenkes at barnet trenger en brille vil de som oftest ikke ha mulighet til å kontakte en optiker. Det er ikke vanskelig å forstå at barn med nærproblemer har vansker med skolearbeid, eller at barn som ikke greier å tyde det som står på tavla, vil få vansker med læringsprosessen.

Da vi reiste rundt på screening fikk de elevene som følte de hadde problem med øynene, anledning til å ta kontakt med oss. Lærerne kunne også henvise de elevene som de mistenkte hadde synsproblemer. I løpet av oppholdet var vi på seks skoler. Til sammen fikk vi screenet 353 personer, hvorav 91 ble henvist til sykehuset for videre oppfølging. Denne delen av oppgaven har hovedvekt på to av screeningene vi utførte ved Haydom Secondary School og Maghang Secondary School og sier også noe om effektiviteten av skolescreening i Afrika.

7.1 Metode

Totalt utførte vi screening på seks ulike skoler. Vi fikk tildelt et klasserom og rigget opp vårt utstyr fordelt på tre poster med visustavle, prøvekasse, leseprøver og annet småutstyr.

I løpet av screeningen utførte vi disse testene:

- Visus avstand og nær
- Covertest avstand og nær
- Konvergens nærpunkt
- Retinoskopering
- Eventuell ny visus

Hvis symptom tilsa det, utførte vi også motilitet, målte IOT og oftalmoskoperte.

Henvisningskravene til HLH:

- Nærkorreksjon: $> + 1,00$ DS
- Avtandskorreksjon: $> + 2,00$ DS, $> - 1,00$ DS og $> -1,00$ DC
- Lav visus etter refraksjon: $< 0,7$
- Katarakt eller annen patologisk sykdom

Dersom det var behov for ferdigbriller, ble disse utlevert under screeningene. I de tilfellene det ble avdekket plager med allergi og små infeksjoner, ble de behandlet med dråper på stedet.

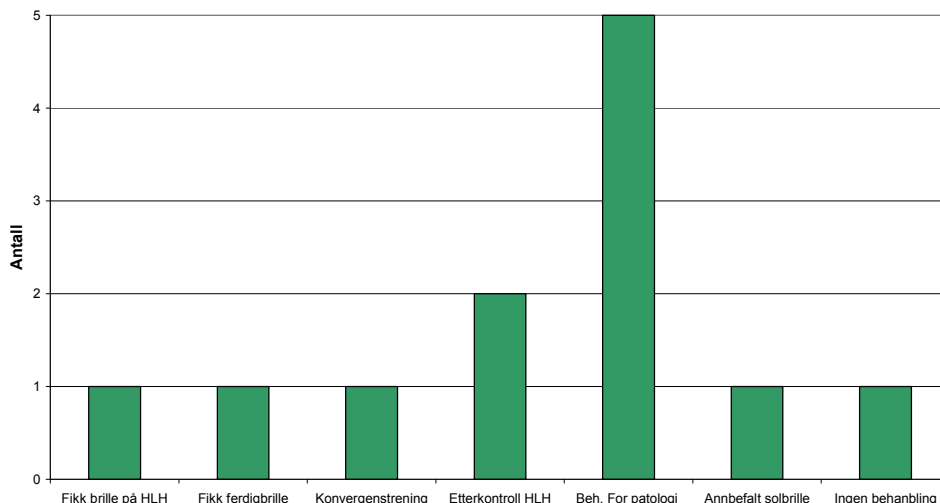
De fleste elevene fikk testet visus av personalet fra øyeklinikken. Elev fikk utdelt en lapp, der personalet noterte elevens navn, alder, visus og eventuelle plager, før de ble sendt videre til oss. På denne måten hadde vi noe å gå ut ifra før vi startet, og vi unngikk å bruke mye tid på grunn av språkbarrieren. Ved endt undersøkelse noterte vi resultatene og om eleven skulle henvises til HLH. I de tilfeller vi hadde kommunikasjonsproblemer, fikk vi god hjelp av personalet fra øyeklinikken.

7.2 Haydom Secondary School

Haydom Secondary School (HSS) er en ny skole fra mars 2007, som ligger ca 10km fra HLH. Her går det elever i alderen 16-18 år. Skolen har til sammen 300 elever fordelt på 5 klasserom, og bare fem lærere inkludert en rektor. Av de 300 elevene ble 93 screenet.



Tiltak etter screening på Haydom S S



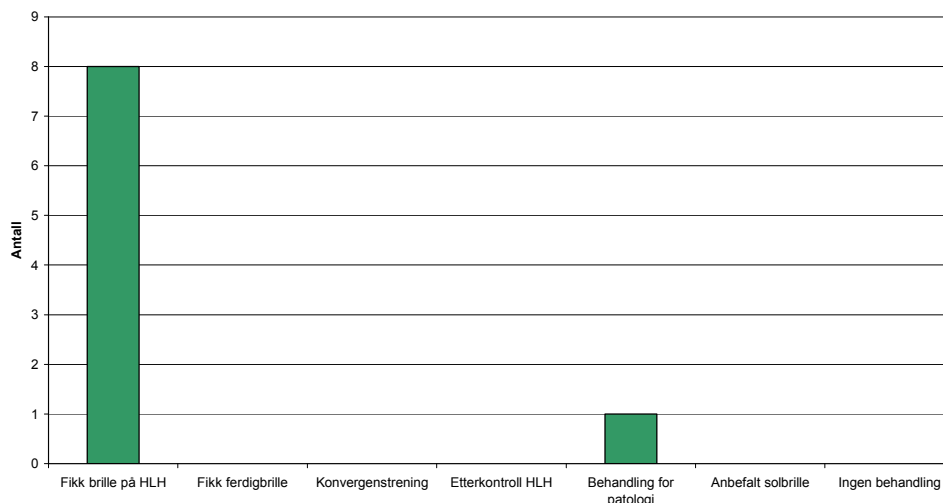
Graf 1: ut i fra grafen ser vi på hvor mange som fikk diverse tiltak

Av de 20 som ble henvist, var det tolv som kom tilbake til øyeklinikken i løpet av vårt opphold. Av disse tolv var det bare en person som fikk brille, og en elev fikk kjøpt seg en ferdigbrille. Det meste av behandlingen som ble utført fra denne skolescreeningen var hydrokortison på grunn av conjunctivitt. Det var fem elever som kom til HLH for å få en spaltelampeundersøkelse, hvor alle fikk behandling for patologi. To elever fikk beskjed om å komme tilbake for etterkontroll på grunn av mangel på glass og at bedre visus ikke ble oppnådd.

7.3 Maghang Secondary School

Maghang Secondary School (MSS) var den siste skolen vi besøkte, og som klart skilte seg ut ved å være den mest velstående. Av de 35 elevene vi screenet, var det 13 elever som ble henvist til HLH, og ni kom for videre undersøkelse (se vedlegg 6). Det må bemerkes at det ikke var like mange elever som ble screenet ved MSS, som ved HSS.

Tiltak etter screening på Maghang S S



Graf 2: ut i fra grafen ser vi på hvor mange som fikk diverse tiltak

Graf 2 viser at de fleste fikk tilpasset en brille. En elev hadde vitamin A-mangel, og en fikk hydrocortison på grunn av conjungtivitt. Vi hadde også ett tilfelle av netthinneavløsning på høyre øye. Det var ingenting vi kunne gjøre med netthinneavløsningen bortsett fra å gi en midlertidig brille, og eleven ble bedt om å komme tilbake når øyelege Dr. Savage kommer tilbake.

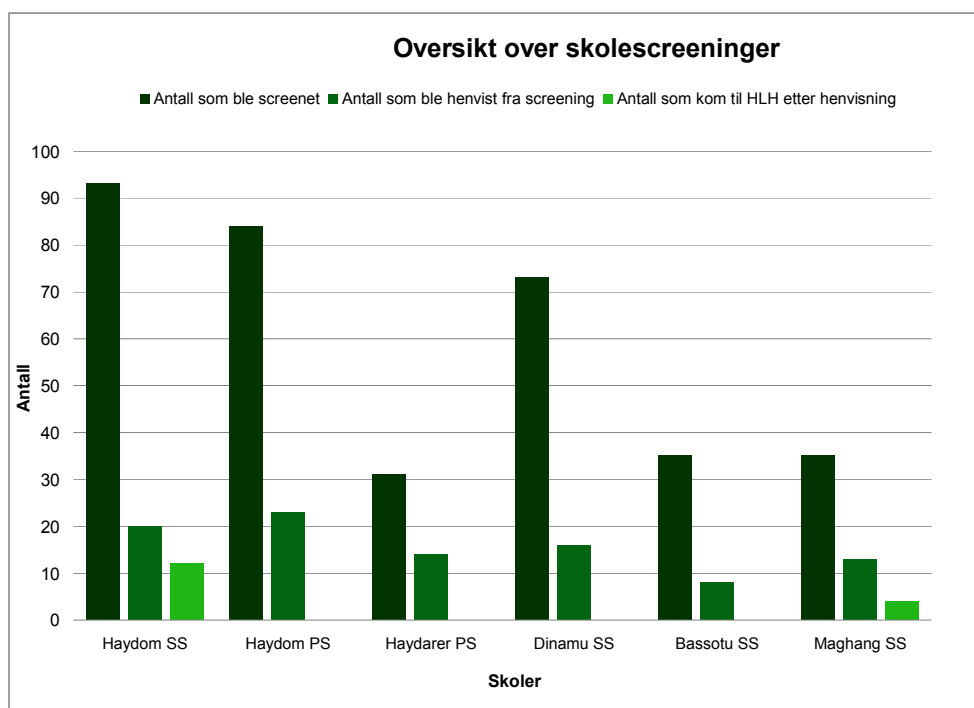
7.4 Diskusjon

Graf 1 viser at det er et fåtall fra første screening som får utgitt en brille. Om det er fordi behovet er lite, dårlig refraksjonering eller valg av populasjon ikke er treffende, er spørsmål vi kan stille. Ved MSS var det et større antall elever som fikk utgitt brille. Her fant vi større refraksjonsfeil som førte til henvisning, selv om vi screenet et mindre antall elever. Det kan være flere grunner til dette, blant annet at vi ble sikrere og mer effektivt til å utføre innledende tester og retinoskopering. Symptomer som ble rapportert av de fleste elevene var astenopiske plager. De elevene med synlig conjungtivitt ble behandlet med hydrocortison. En annen årsak til disse problemene, kan være at elevene gjerne kunne tenke seg en synsprøve, eventuelt en brille.

Vi valgte å ta utgangspunkt i HSS og MSS av ulike grunner. En av grunnene var størst oppmøte av antall henviste fra disse skolene, som kom til HLH for grundigere sjekk. HSS var den skolen der vi fikk screenet flest elever, og var også den første skolen vi screenet. Vi hadde større mulighet for å følge opp disse elevene enn de vi screenet senere. På tross

av at MSS var den siste skolen vi screenet, var det mange elever som dukket opp på HLH før vi dro. MSS var også den mest velstående skolen vi fikk utføre screening på, og dette kan ha innvirkning på oppmøtet.

Oppmøteandelen fra screening var spesielt lav for screening nr. 2-5. Dette sees ut ifra graf 3. Årsaken til dette er uvisst. Mange faktorer kan spille inn; økonomi, reiseavstand, påvirkning fra lærerne på skolene og påvirkning av hva de andre elevene gjør. På grunn av at det ikke ble fastsatt en dato for videre undersøkelse, kan det også tenkes at flere av studentene dukker opp i ettertid, og tallene er derfor ikke helt sikre.



Graf 3: Denne tabellen viser det totale antallet som ble screenet, antall henvist fra alle screeningene og antallet som kom til HLH for grundigere sjekk.

Ved hver skole vi var på screening, delte vi ut en Lea-tavle til en av lærerne, og demonstrert også hvordan de selv kunne undersøke om elevene hadde behov for en videre synsundersøkelse på øyeklinikken. Lea-tavlene er tenkt som et enkelt hjelpemiddel som skal være med på å lette og effektivisere arbeidet rundt screening.

I forbindelse med oppholdet vårt på HLH, screeningen vi utførte og ulike funn, syntes vi det var relevant å se på tidligere studier utført i Afrika. Vi fant overraskende lite myopi ved retinoskopering, spesielt sett i sammenheng med alder. En studie utført i Norge av Kinge, kartlegger

prevalensen og insidensen av refraksjonsfeil (myopi/hypermetropi) hos en gruppe unge voksne med stor grad av nærarbeid. Kinge var spesielt interessert i myopiutvikling hos studenter etter 18 års alder. Studiet viser forekomst av myopi på 48 % i første klasse, som økte til 65 % etter tre års skolegang. Blant de elevene som var emmetrope ved studiestart, ble hele 59 % myope, og 73 % progredierte i myop retning (Kinge, 2000). Ungdommene vi screenet har sannsynligvis ikke gått så lenge på skole. Det hadde på grunn av dette vært interessant å følge disse studentene og sett etter mulig myopisering ved videre skolegang.

7.5 Effektiviteten av skolescreening i Tanzania

Ettersom deler av vårt prosjekt gikk ut på å screene barn i skolealder, er det interessant å se på effektiviteten i forhold til kostnadene, fremtiden og ulike metoder brukt under screening. Vision 2020 er et globalt initiativ fra WHO/IAPB (International Agency for the Prevention of Blindness) som jobber for å fjerne blindhet og anbefaler å prioritere kontroll av refraktive feil i nasjonale øyehelseprogram. En av strategiene for dette er å utføre en enkel visustest under skolens helseprogram, med mulighet for å skaffe seg briller hos de med store anisotropier (*Bowman et al, 2008*). Ettersom vi ble fortalt at øyeklinikken på Haydom, og opplegget rundt mest sannsynlig skulle komme inn under Vision 2020, anså vi en mulighet for å tilrettelegge for oppstart av dette prosjektet. Før vi dro fikk vi tak i seks screeningstavler av Lea-utgaven, som på en hurtig og enkel måte kan plukke ut de med lav visus for videre oppfølging. Disse tavlene som mest sannsynlig vil være en del av Vision 2020 ble delt ut og demonstrert for lærerne på alle skolene vi besøkte, slik at de kan benyttes ved mistanke om redusert syn. Vi fikk et inntrykk av at dette var noe de satte stor pris på, men behovet og oppfølging av bruken av disse tavlene, er det ikke noe plan for per dags dato.

I Tanzania finnes det ingen regulerte kontroller for visustesting på skolene, men det finnes tiltak på noen skoler fra lokale aktører. I en studie gjort i Dar Es Salaam ble totalt 6904 studenter fra 48 ulike skoler screenet. Målet med selve studien var å se på effektiviteten av skolescreeningen og ikke minst bruken av brillene blant barn som hadde behov for briller. De ble delt inn i to grupper, hvor barn som trengte briller i gruppe A fikk velge en brille gratis, mens barn som trengte briller i gruppe B, kun fikk en brilleseddel og var selv ansvarlig for å skaffe og betale brillen. Det ble anslått en prevalens på 5% av ukorrigerte store refraktive feil, basert på tidligere studier andre plasser i Tanzania. Det viste seg at 126 av disse 6904 (1,8%) barna med signifikante refraktive feil var ukorrigerte eller underkorrigerte. Flesteparten av disse var myope. Av barna i gruppe A var det 47 % som hadde på brillene eller hadde de med på skolen, imot 26 % i gruppe B, i en oppfølgingsundersøkelse tre måneder senere. 33 av 35

barn i gruppe B som ikke brukte brillene under denne undersøkelsen hadde ikke kjøpt noen. Verken alder, kjønn, bosted, rikdom eller beste korrigerende visus var signifikante for resultatene (*Bowman et al, 2008*).



Denne studien viser at prevalensen for ukorrigerende eller underkorrigerende refraktive feil er mindre enn forventet. Et dokument fra World Health Organization anbefaler at innsatsen for å minske prevalensen av ukorrigerende refraktive feil bør ha lav prioritet der hvor prevalensen er $<2\%$. Det skal sies at forklaringen for denne anbefalingen ikke er til stede og at et kontraargument er at briller er billige og at god visus kan være viktig for senere skolegang og utdanning. Til tross for dette kan briller kun gjøre nytte for seg hvis de brukes. I studien fra Dar Es Salaam var tallet på bruken av briller lav, også for de som fikk velge brillen gratis. Sannsynligheten for bruk av brillen i ettetid var større hos myope enn hyperope og hos de med astigmatisme. Grunnene til at brillene brukes lite er uklare, men desto viktigere er det å finne de og løse de. Mangel på kunnskap, tro om at briller kan ødelegge synet, mobbing fra medstudenter og lærernes påvirkning, er noen av faktorene som kan spille inn. Studentene virket i undersøkelsessituasjonen langt fra motvillige, ofte latet de som de hadde dårlig syn, for å få brille (*Bowman et al, 2008*). Dette var også noe vi erfarte i stor grad. Screeningene skulle bli gjort på studentene som hadde problemer knyttet til synet. Vår erfaring er at mange av studentene kom på screening fordi det var spennende, eller ønsket om briller var større enn behovet. Generelt fikk vi stor oppmerksomhet av befolkningen, spesielt barna, og dette er nok en stor grunn for antall fremmøtte som ønsket å få en kort øyesjekk.

I denne studien var prevalensen av underkorrigerende eller ukorrigerende feil så liten, og bruken av brille for de som trengte det så lav (også når de fikk brillene gratis), at verdien av et hvert screeningsprogram bør vurderes. Er

kostnadene for hele opplegget verdt gevinsten? Effektiviteten for ulike skolescreeninger vil sannsynligvis også variere med ulike kulturer, og kan derfor heller ikke vurderes likt i alle tilfeller. Man bør også tenke på de som har dårlig syn og virkelig får en stor gevinst av screeningen, til tross for at empiriske bevis på dette er mangelvare (*Bowman et al, 2008*).

7.6 Konklusjon

I løpet av oppholdet har vi screenet 353 studenter, hvor 91 ble henvist. Av de 91 elevene som ble henvist, var det bare 21 elever som dukket opp på HLH i løpet av vårt opphold. Å bedømme om det er forsvarlig å sende studenter til Afrika på screening i forhold til tid og ressurser, er vanskelig. Utviklingen til å kunne hjelpe flere på en mer effektiv og forsvarlig måte er avgjørende med tanke på fremtiden. Forhåpentligvis vil de resterende elevene dukke opp etter hvert, men foreløpig har vi ikke fått noen tilbakemeldinger på dette. Før vi reiste hadde vi sett for oss en mer effektiv hverdag, men selv om vi ikke har fått hjulpet så mange som vi gjerne hadde ønsket, er vi glad for de vi har gitt en hjelpende hånd.

8. Del 3: Sammenligning av to ulike tonometere

8.1 Innledning

I denne delen av prosjektet har vi sammenlignet to målemetoder for IOT, Proview og Icare. Vi ville undersøke om Proview egner seg like godt som Icare i møte med fremmedspråklige land til mål av IOT.

8.2 Metode

Icare® tonometer er basert på en metode hvor en liten probe skytes mot cornea og spretter tilbake. Dette kalles et rebound-tonometer. Pasientkomforten er høy da det ikke er nødvendig å benytte lokalanestesi, og pasienten merker lite. For hver gang benytter man seg av en ny probe, slik at man unngår mikrobiologisk smitte. Tonometeret egner seg også godt for pasienter hvor det oppstår kommunikasjonsproblemer, som barn, funksjonshemmede og fremmedspråklige. Icare er lett å håndtere, man trenger ikke ekstra ferdigheter for å kunne benytte seg av instrumentet, og det egner seg bra til å screene for glaukom (www.icaretonometer.com).

Prosedyre Icare® tonometer: Pasienten ser rett frem og Icare rettes vinkelrett mot pannen. I displayet står det "00" og en ny probe benyttes for hver pasient. Proben skal være ca 4-8mm fra senter av cornea. Når pasienten er klar og instrumentet riktig innstilt, trykker man på den nederste knappen seks ganger. Proben skytes mot cornea og berører den, før proben dyttes tilbake. For hver måling hører man et lite pip og på det siste et litt lengre. I displayet leser man av gjennomsnittstrykket ved siden av "P". Det er streker som indikerer hvor gode målingene har vært. Det beste er å ikke få en strek eller å få streken helt nederst i displayet (P₋), som betyr at standardavviket på de forskjellige målingene er noe høyere enn det som er normalt. P₋ betyr at standardavviket i de forskjellige målingene er høyere enn normalt og ny måling anbefales hvis IOT er over 19 mmHg. P⁻ betyr at standardavviket i de forskjellige målingene er stort, og en ny måling bør tas (www.icaretonometer.com).

Proview™ eye pressure monitor er et annet instrument som måler IOT ved å trykke tonometeret forsiktig mot øyelokket, og deretter lese av på en skala. Proview har samme diameter (3,06mm) som Goldmann tonometer (Fresco, 1998). Instrumentet bruker en teknikk hvor IOT beregnes ut ifra når pasienten ser trykkfosfener. Et fosfen er en fornemmelse av en lysring som oppstår på grunn av en stimulus uten lys, som mekanisk trykk. Proview skal trykkes mot den supranasale delen av øyelokket, som avgir fosfenet lettest. Da korresponderes fosfenet i den inferotemporale delen av synsfeltet (Fresco, 1998), som ofte er den delen av synsfeltet som sist blir affektert av glaukom (Detry-Morel, 2007). Metoder som er basert på å oppdage fosfener, slik som Proview, gir kun en indikasjon på IOT. Dette

tonometeret er laget med den hensikt at en glaukompasient kan ta med seg trykkmåleren hjem, og selv måle IOT flere ganger i løpet av dagen. Tonometeret skal brukes av pasienten sammen med rutinemessige kontroller hos øyelegen, slik at pasientens okulære helse ivaretas. Tonometeret, som ble introdusert av Fresco, er potensielt lett å bruke på outreach- klinikker, sengeliggende pasienter og for pasienter som ikke kan sitte bak en spaltelampe (Fresco BB, 1998). Det er et relativt billig instrument, og det er nødvendig at pasienten kan lære seg bruken for å kunne måle trykket på seg selv.

Prosedyre Proview™ eye pressure monitor:

1. Mål trykket på høyre øye.
2. Hold Proview™ eye pressure monitor mellom pekefinger og tommel på venstre hånd.
3. Hold hodet rett.
4. Se ned på albuen din med øynene, men hold hodet i ro. Hold det høyre øyet halvveis åpent, mens øynene ser ned på høyre albu.
5. Ikke hold øynene igjen mens målingen pågår.
6. Press instrumentet forsiktig mot den øverste delen av høyre øyelokk. Proben bør holdes nedenfor kanten av øyebrynet og øverst ved nesen. Proben skal aldri presses rett på øyeeplet, men trykket måles bestandig gjennom øyelokket.
7. Øk trykket på instrumentet sakte helt til du ser et fosfen. Et fosfen er en mørk flekk med en lys ring rundt. Fosfenet vises på motsatt side av der instrumentet presses. Dersom fosfenet ikke sees, ta instrumentet bort og trykk på "reset-knappen". Før man begynner målingen med instrumentet, kan man først prøve å se om fosfenet sees ved å trykke pekefingeren mot øyelokket på samme plass som instrumentet skal holdes.
8. Fjern instrumentet fra øyelokket med en gang fosfenet sees. Les av det intraokulære trykket på skalaen.
9. Trykk på reset-knappen før neste måling tas.
10. Fortsett med trykkmåling av venstre øye.
(*Bausch & Lomb, U.S.A.*)

Vi så på Proview som en potensiell trykkmålingsmetode til bruk i u-land, som Tanzania. Siden Proview er et instrument vi regner med er relativt ukjent i Norden og kanskje resten av verden, ville vi teste resultatene vi fikk fra Proview opp mot resultatene vi fikk fra Icare. I tillegg til resultatene så vi også på hvor egnet Proview var til å bruke ved screening og ellers på en klinikk i et fremmedspråklig land.

Proview var vanskelig å få tak i. Det var få som hadde hørt om produktet, men ved å studere nettsidene til Bausch & Lomb i USA, fant vi mer informasjon om produktet. Tonometeret ble bestilt på nettstedet <http://www.americarx.com/>.

Vår hovedprosjektsgruppe fikk låne med oss en Icare fra Icare Finland samt 500 prober. Etter at vi reiste fra Tanzania fikk øyeklinikken ved HLH sponset tonometeret fra Icare Finland og de probene som var igjen.

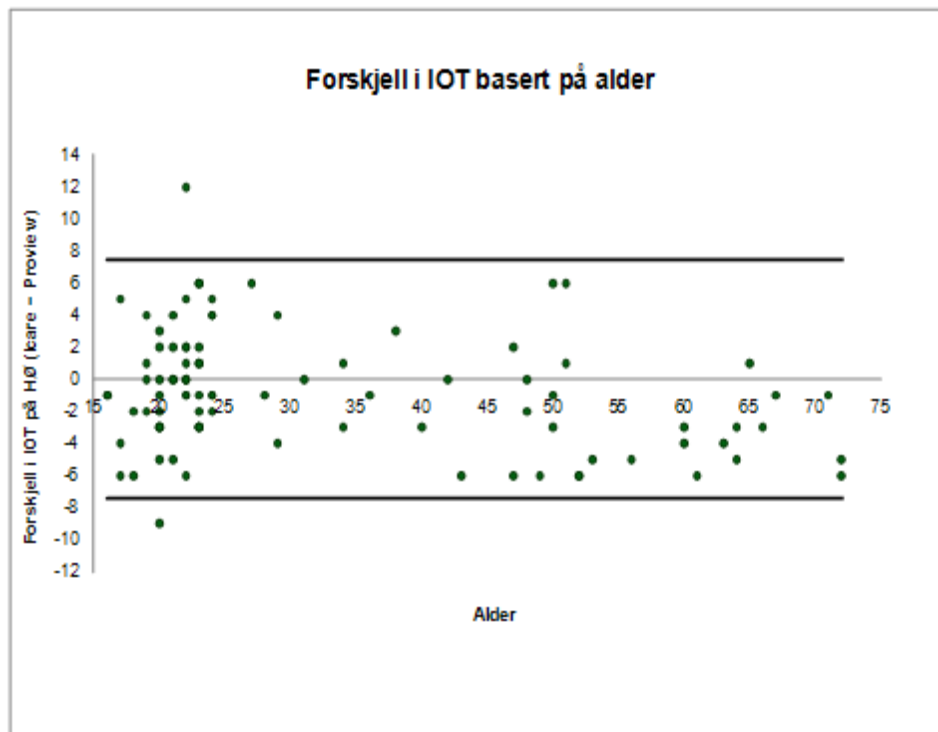
IOT ble målt på 100 personer (200 øyne), men vi valgte å sammenligne kun målingene som ble gjort med det høyre øyet ved bruk av Proview og Icare. Trykket ble målt på personer mellom 16 og 72 år (gjennomsnittsalder 33 år), og blant de testede var det 53% kvinner. De testede var av afrikansk og europeisk herkomst. Før testingen fikk alle pasientene muntlig informasjon om bruken av Proview, samt at de fikk se en figur av hva de skulle se etter (fosfenet). Vi hadde ingen ekskluderingskrav til personene som ble målt, og det ble ikke gjort noen forundersøkelser av øyehelse og refraksjon før målingene. Under dataanalysen brukte vi tosidige tester med signifikansnivå på 5 %. Vi kjørte T-Test for både Paired Sample Test og Independent Sample Test. I tillegg utførte vi Mann-Whitney Test og Wilcoxon Signed Ranks Test på noen utvalg. Vi delte de 100 testpersonene inn i tre aldersgrupper, gruppe 1= 0-25 år, gruppe 2= 26-50 år og gruppe 3= 51-75 år, og sammenlignet disse. Samt at vi så på kvinner og menn hver for seg. For å se på forskjellen mellom målemetodene, subtraherte vi Proview-målingene fra Icare-målingene.



8.3 Resultat og diskusjon

Vi målte IOT på både høyre og venstre øye hos testpersonene, men bestemte oss for kun å se på det høyre. Hvis vi skulle vært mer nøyaktig kunne vi sett på personenes dominante øye opp mot det ikke-dominante. Vi kunne også tatt med resultatene fra det venstre øyet, og sammenlignet det med resultatene fra høyre.

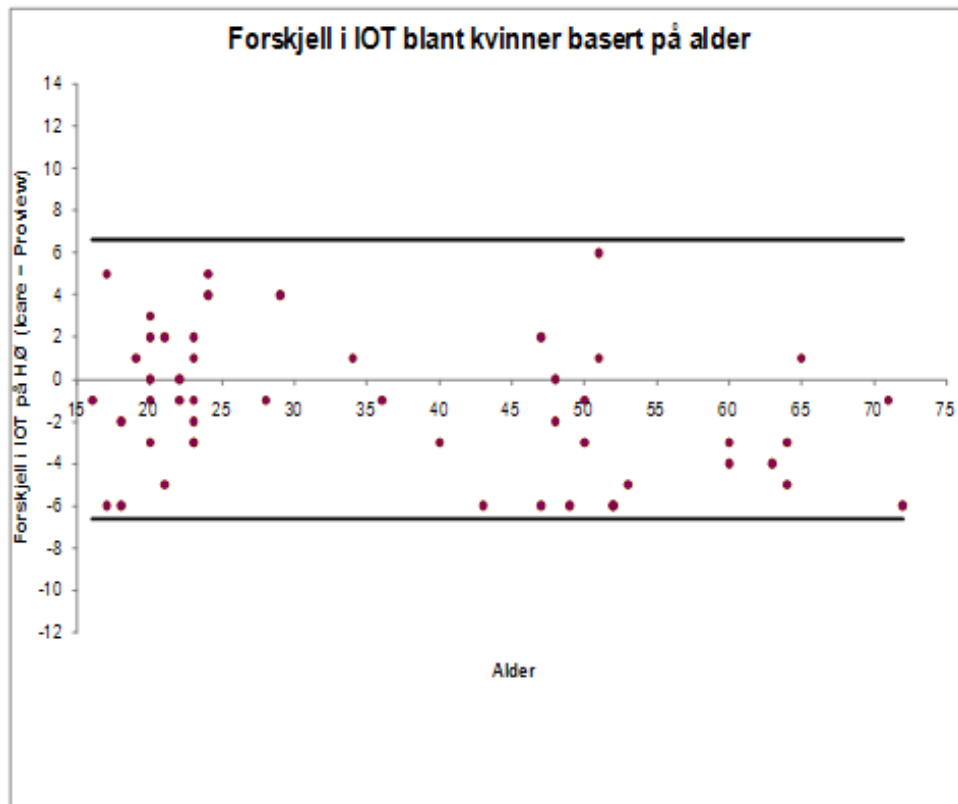
Det seks av de 100 testede (6 %) som ikke klarte å se fosfenet ved bruk av Proview, og en vi ikke fikk resultat på ved bruk av Icare. Disse syv ble tatt vekk fra resultatene. Gjennomsnittlig IOT målt med Icare var $15,0 \pm 2,9$ mmHg og med Proview $15,8 \pm 3,2$ mmHg. Proview ga høyere målinger enn Icare ved 55,9 % av tilfellene, som kan sees på graf 4 der mesteparten av dataene ligger under nulllinjen. Ved 12,9 % av målingene var resultatene fra Proview og Icare like (se vedlegg 7).



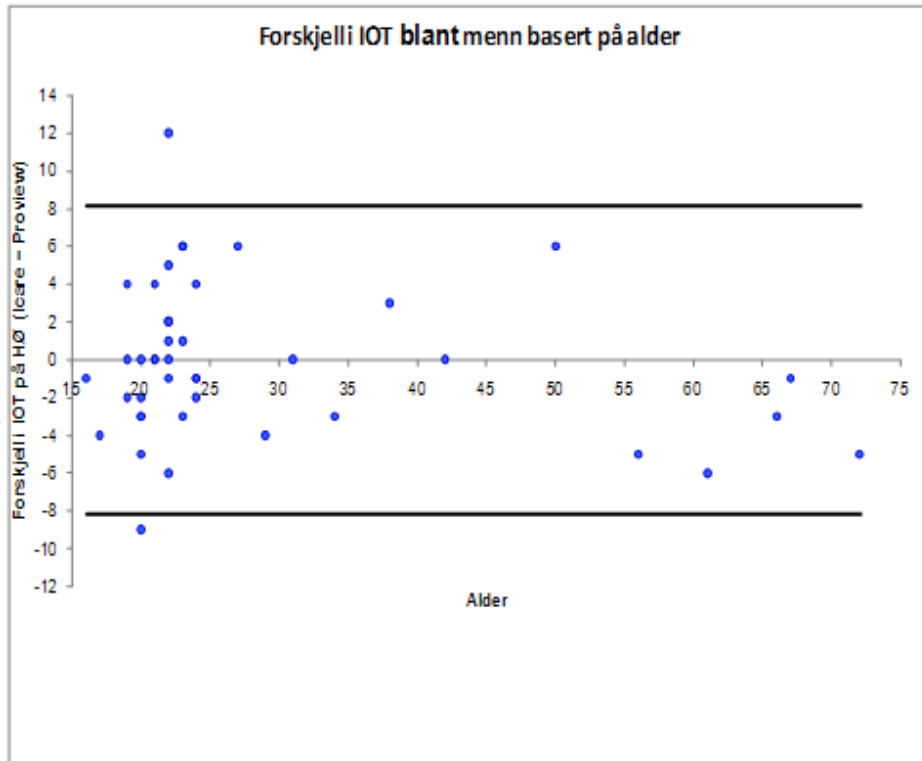
Graf 4: Plottet viser 93 øyne der de som har lik forskjell og alder overlapper hverandre. Forskjellen er regnet ut ved å trekke Proview fra Icare-resultatene. Prikkene innenfor de sorte strekene indikerer hvor mange som er innenfor to standardavvik til forskjellen.

Når vi tar for oss graf 4, ser vi at alder og forskjell i trykk ikke følger et konsekvent mønster. Det er derfor vanskelig å trekke en konklusjon om

den ene aldersgruppa er flinkere enn den andre, men ut ifra grafen ser det ut som at de eldre har flere resultater der Proview gir en høyere måling. Videre ser vi at det er enkelte målinger som skiller seg ut. Her har det trolig oppstått en feil. Personen har sannsynligvis ikke skjønnet Proviews testkonsept eller det kan ha blitt gjort en feilmåling med Icare.

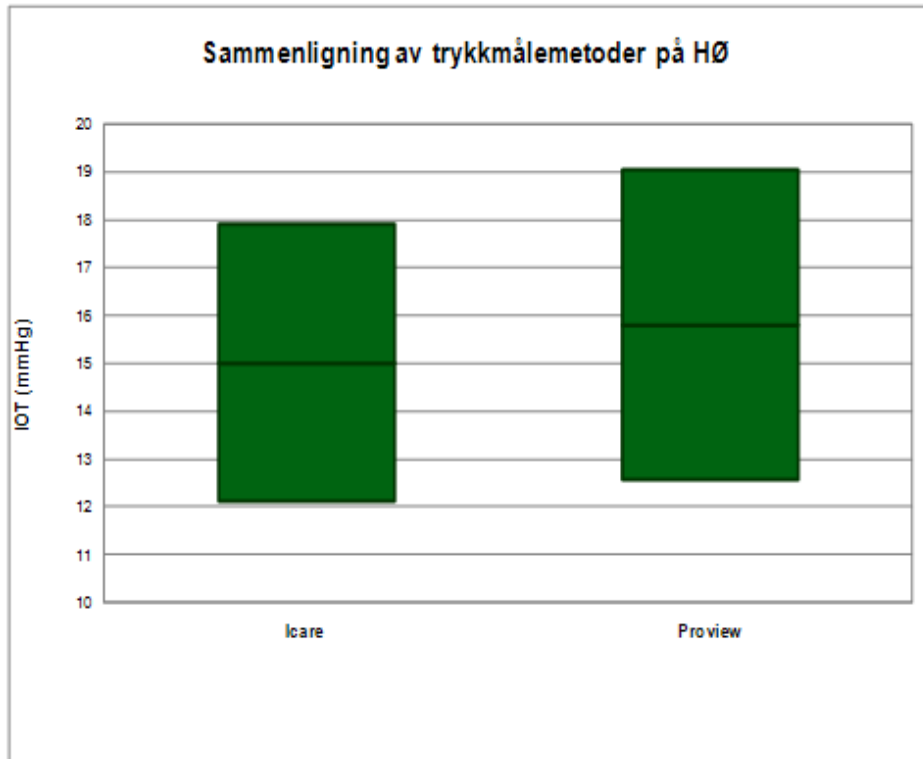


Graf 5: Plottet viser forskjell i IOT blant kvinner. Forskjellen er regnet ut ved å trekke Proview fra Icare-resultatene. Prikkene innenfor de sorte strekene indikerer hvor mange som er innenfor to standardavvik til forskjellen.



Graf 6: Plottet viser forskjell i IOT blant menn. Forskjellen er regnet ut ved å trekke Proview fra Icare-resultatene. Prikkene innenfor de sorte strekene indikerer hvor mange som er innenfor to standardavvik til forskjellen.

Graf 5 og 6 tar for seg kvinner og menn hver for seg, basert på alder. Vi ser at det er flere kvinner enn menn i den eldste aldersgruppa. Det er flere testpersoner i aldersgruppe 1. Dette kan medføre feilaktig resultat. For graf 4, 5 og 6 ser vi at de fleste målingene ligger innenfor to standardavvik.



Graf 7: Streken som skiller de to boksene representerer gjennomsnittsverdien, mens høyden på boksene representerer standardavviket til den enkelte metoden.

Ut ifra graf 7 ser vi at gjennomsnittet til Icare ikke er så ulikt gjennomsnittet til Proview, henholdsvis 15,0 mmHg og 15,8 mmHg. Vi ser også at standardavviket til Proview er størst. Normalt ligger IOT mellom 11 mmHg og 21 mmHg, gjennomsnittlig 15 mmHg (Kanski, 2007), og vi ser ut i fra graf 7 at Icare ligger akkurat på dette gjennomsnittet.

Ifølge artikkelen til Detry-Mortel, ser det ut til at Proview og Icare ikke blir affektert av hornhinnetykkelsen slik som Goldmann Applanation Tonometry. Proview har vist seg å være et godt verktøy for hjemmeovervåking av IOT hos glaukompasienter eller pasienter som har en risiko for å utvikle glaukom, hvor trykket er mellom 9 og 25mmHg. Med unntak av de pasientene som har veldig alvorlig grad av glaukom, vil evnen til å se fosfenet være et mål på hvor langt sykdommen har utviklet seg (Detry-Mortel, 2007).

Samsvaret mellom Goldmann og Proview avtar med alvorlighetsgraden av glaukom (Herse Et al, 2005). Icare viser seg å samsvare godt med Goldmann, men i følge artikkelen "Comparison of the Icare rebound tonometer with the Goldmann tonometer in a normal population"

overestimerer Icare det intraokulære trykket i forhold til Goldmann med et gjennomsnitt på 1,34mmHg. Likevel anbefales det å bruke Icare ved screening når Goldmann ikke er passende å bruke (Fernandes, 2005).

Nøyaktigheten til Proview har blitt diskutert, og det er trolig liten korrelasjon mellom det å oppdage et fosfen og det virkelige trykket. I en studie som er gjort for å evaluere Proview, har man funnet ut at Proview gir et unøyaktig mål på IOT (Detry-Morel, 2007). Rietveld et al. konkluderer også med dette.

Forskjell mellom Icare og Proview	T-test		Wilcoxon
	Snittforskjell, Icare - Proview	P-verdi	P-verdi
Utvalg kvinner	-1,320	0,007	
Utvalg menn	-0,186	0,767	
Utvalg kvinner ? 50år (aldersgruppe 1 og 2)	-0,838	0,112	
Utvalg kvinner > 50år (aldersgruppe 3)	-2,692		0,036
Utvalg menn > 50 år (aldersgruppe 3)	-4,000		0,062
Utvalg alle > 50år (aldersgruppe 3)	-3,056		0,003
Utvalg alle ? 50 år (aldersgruppe 1 og 2)	-0,253	0,548	

Tabell 1: Disse tallene er hentet fra en tosidig paired sample test (se vedlegg 9). Her ser vi på p-verdien og snittforskjellen mellom Icare og Proview. Det forteller oss om det er forskjell mellom målingene eller ikke.

For kvinner fant vi en signifikant forskjell på målemetodene (p-verdi=0,007), mens det var ingen signifikant forskjell hos menn (p-verdi=0,767). Dersom vi tar bort aldersgruppe 3 fra kvinneutvalget så ser vi at p-verdien blir høyere, 0,112, og målemetodene gir da ikke noen stor forskjell. Ser vi kun på p-verdien hos kvinner over 50 år, er den 0,036. Dette antyder en forskjell på de to målemetodene blant kvinner over 50 år. Dette tyder på at eldre kvinner har en større variasjon på resultatene mellom Icare og Proview, som vi også kan se ut ifra snittforskjellene mellom de to gruppene (se tabell 1). Ser vi på alle over 50 år er det en uoverensstemmelse i målingene (p-verdi=0,003). Ser vi kun på menn over 50 år, ser vi at p-verdien (0,062) ligger på grensen til å gi en forskjell. Når vi tar for oss alle som er 50 år og yngre (p-verdi=0,548), ser vi at det ikke er noen forskjell om man måler med det ene instrumentet eller det andre. Ut ifra dette forstår vi at det ikke spiller noen rolle hvilken målemetode man bruker på unge, mens det gjør det når man måler på gamle pasienter.

	Gjennomsnitt Kvinner	Gjennomsnitt Menn	Standardavvik Kvinner	Standardavvik Menn
Aldersgruppe 1	-0,375	0,129	3,104	4,08
Aldersgruppe 2	-1,692	1,143	3,119	4,018
Aldersgruppe 3	-2,692	-4	3,568	2

Tabell 2: Tabellen tar for seg gjennomsnittet og standardavviket av forskjellen på høyre øyet mellom de to målemetodene hos kvinner og menn.

Gjennomsnittsforskjellen for de tre aldersgruppene, hos både kvinner og menn, viser at forskjellen mellom de ulike målemetodene blir større jo eldre man blir. Det ser ut til at Proview-resultatene som oftest er høyere enn Icare (se metodebeskrivelse og tabell 2).

Ut ifra alle resultatene kommer kvinner over 50 år dårligst ut. Dette kan vi stille et spørsmålstegn ved. Grunnen til dette utfallet kan være at det er flere eldre kvinner enn menn i utvalget, i tillegg til at det er flere yngre menn enn kvinner (se vedlegg 7).

Primær åpenvinkelglaukom (PÅVG) er mer vanlig hos afrikanere enn europeere. Glaukom er den andre mest ledende årsak til blindhet i verden etter katarakt, og er grunnen til 30% av blindhet i verden (Cook, 2009). I Tanzania er prevalensen av glaukom anslått til å være 3,1%, og PÅVG er grunnen til 5% av all blindhet i Tanzania (Lewallen, 2001). I følge artikkelen til Cook bør glaukom prioriteres i Vision 2020 programmer i Afrika. I samme artikkel forteller Cook at glaukomscreening i store populasjoner ikke er anbefalt og blir heller ikke gjort noen steder, men derimot kun å screene folk i risikozonen (40 år og eldre) som kommer for helsesjekk, er et bedre tiltak. For glaukomtesting er det foreslått å kombinere undersøkelse av den optiske disken og testing av afferent pupilledefekt (Cook, 2009). Proview er blitt foreslått som en screeningsmetode ute i distriktene (Herse et al, 2005), men vår gruppe mener Proview ikke egner seg like godt til screening som Icare. Proview har et mer komplisert forståelsesnivå, spesielt i møte med fremmedspråklige.

Fordeler ved bruk av Proview:

1. Den er bærbar
2. Krever ikke lokalanestesi
3. Trenger ikke spaltelampe
4. Bruker kort tid
5. Relativt billig
6. Krever ikke strømtilførsel eller batteri
7. Lett å bruke dersom pasienten har lært seg metoden
8. Pasienten kan måle sitt eget IOT hjemme
9. Berører ikke cornea, og kan brukes på pasienter med corneale anormaliteter
10. Kan måles på sengeliggende pasienter

Ulemper ved bruk av Proview:

1. Vanskelig å lære seg bruken
2. Vanskelig å bruke til screening
3. Hvordan proben plasseres på øyelokket påvirker IOT pga skleras karakteristikk
4. Det kan være vanskelig å forklare pasienter hva de skal se etter
5. En subjektiv målemetode

Fordeler ved bruk av Icare:

1. Bærbar
2. Krever ikke lokalanestesi
3. Trenger ikke spaltelampe
4. Bruker kort tid
5. Trenger ikke ekstra ferdigheter
6. Lett å lære seg bruk av instrumentet
7. Komfortabel for pasienten
8. Objektiv målemetode

Ulemper ved bruk av Icare:

1. Dyrt instrument
2. Kan bare måles i horisontalplanet
3. Behøver operatør for å utføre måling
4. Batteridreven
5. Avhengig av prober
6. Kan ikke brukes ved corneale anormaliteter
7. Enkelte pasienter kan finne målemetoden ubehagelig

8.4 Konklusjon

Ut ifra vår erfaring med de to forskjellige instrumentene, finner vi det vanskelig å bruke Proview som screeningsinstrument hvor det oppstår kommunikasjonsproblemer. Det er mye som skal forklares og forstås av pasienten for at metoden skal lykkes. Icare derimot, trenger lite eller ingen forklaring, bare en ekstra person som er opplært i metoden og kan bruke tonometeret. Siden IOT varierer i løpet av døgnet er det en god tanke at pasienten skal kunne ta med seg tonometeret hjem og på denne måten kontrollere trykket, i tillegg til regelmessig oppfølging. Vi mener målingene med Icare gir et mer nøyaktig resultat, mens Proview gir noe mer tilfeldige målinger dersom pasienten ikke forstår bruken av instrumentet. Derfor synes vi Icare egner seg bedre til screening for glaukom.

9. Konklusjon

Vi ser hvor heldige vi har vært som har fått lov til å fortsette samarbeidet mellom NOF, HiBu og øyeklinikken ved HLH, som ble startet i 2006. Det er en glede å kunne konkludere med at behovet for humanitær hjelp ved HLH minker og at klinikken stadig utvikles i en positiv retning.

Å avdekke synsproblemer hos barn gjøres ofte gjennom screening, men vi har sett at effektiviteten av denne type hjelp har et stort utviklingspotensiale.

Erfaringsmessig finner vi det vanskelig å bruke Proview som screeningsinstrument i møte med fremmedspråklige. Teknikken må forklares godt og kommunikasjonssvikt begrenser påliteligheten til det subjektive resultatet. Icare er et godt instrument, som innfrir på mange områder. Våre resultater viser at Icare har nøyaktige målinger, og at instrumentet gir objektive resultater styrker målemetoden ytterligere.

10. Etterord

Vi ønsker å rette en takk til alle sponsorer. Takk til Tor Martin Kvikstad og Per Lundmark for god hjelp. Takker også eksterne veiledere; Bjørn Westerfjell og Henning Franz Friedrich, som var sammen med oss i Tanzania den første uken.

11. Referanser

Bøker:

- Hillestad, A.H., Sørensen, A.L. . "Bare reis! – Håndbok for helsefagstudenter i internasjonal praksis". Cappelen Akademisk forlag, Oslo 2007. ISBN 978-82-02-26974-6.
- Kanski, J. J., (2006), *Clinical Ophthalmology a Systematic Approach 6th edition*, Butterworth-Heinmann, London UK

Artikler:

- Bowman, R., Wedner, S., Masanja, H., Todd, J., Bowman, R., Gilbert, C., (2008). Two strategies for correcting refractive errors in school students in Tanzania: randomised comparison, with implications for screening programmes. *Br. J. Ophthalmol.* 2008;92;19-24.
- Cook, C., (2009), Glaucoma in Africa Size of the Problem and Possible Solutions, *Journal Glaucoma*, Vol 18, No 2, s. 124-128
- Detry-Mortel, M., (2007), Update in tonometry. Phosphene and rebound tonometries, self-tonometry and technologies for the future, *Bulletin de la Societe belge d'ophtalmologie*, Vol 303, s. 87-95
- Fernandes, P., Diaz-Rey, J.A., Queiros, A., Gonzalez-Meijome, J.M., Jorge J., (2005), Comparison of the Icare-rebound tonometer with the Goldmann tonometer in a normal population, *Department og Physics (Optometry), School of Sciences, University of Minho, Braga, Portugal*, 25: 436-440
- Fresco, BB., (1998), A New Tonometer – The Pressure Phosphene Tonometer, Clinical Comparison with Goldmann Tonometry, *Ophthalmology*, Vol 105, No 11, s.2123-2126
- Herse, P., Hans, A., Hall, J., Langejans, J., Markoulli, M., (2005), The Proview Eye Pressure Monitor: influence of clinical factors on accuracy and agreement with the Goldmann tonometer, *Ophthal. Physiol. Opt.*, Vol 25, s.416-420
- Kinge, B., (2000) *Myopi blant studenter.* Tidsskrift Nordisk Lægeforen 2000 (25); 120:3046

- Lewallen, S., Courtright, P., (2001), Blindness in Africa: present situation and future needs, *British Journal of Ophthalmology*, Vol 85, s. 897-903
- Rietveld, E., Van den Bremer, D. A., Völker-Dieben, H. J. (2005), Clinical evaluation of the pressure phosphene tonometer in patients with glaucoma, *British Journal of Ophthalmology*, Vol 89, s. 537-539
- Kinge, B. (2000) *Myopi blant studenter*. Tidsskrift Nordisk Lægeforening 2000 (25); 120:3046

Internettssider og brosjyrer:

- Bausch & Lomb Incorporated, *PROVIEW™ EYE PRESSURE MONITOR brosjyre*, U.S.A, bestillingsdato: 16/2-09 kl: 0800 fra <http://www.americarx.com>.
- Icare sin hjemmeside: <http://www.icarefinland.fi/index.php?page=faq>, besøksdato 13/05-09
- Bestillingsside for *PROVIEW™ EYE PRESSURE MONITOR*: <http://www.americarx.com>, bestillingsdato: 16/2-09 kl: 0800

1. Vedlegg

Budsjett for Tanzania

Inntekter	Antall			
Arbeid messe			kr	12 500,00
Prøvepasient DK2	6	kr	290,00	kr 1 740,00
Vask av klinikk			kr	2 500,00
Vinlotteri			kr	3 000,00
Loddsalg			kr	4 000,00
Sponsorer			kr	35 000,00
Lånekassen	6	kr	6 340,00	kr 38 040,00
Egenandel	6	kr	5 000,00	kr 30 000,00
SUM INNTEKTER				kr 126 780,00

Kostnader	Antall			
Reise Tanzania t/r	6	kr	10 000,00	kr 60 000,00
Reise OSL t/r	6	kr	380,00	kr 2 280,00
Reise Tanzania t/r veileder	1	kr	10 000,00	kr 10 000,00
Reise OSL t/r veileder	1	kr	506,00	kr 506,00
Sum reise				kr 72 786,00

Opphold HLH	7	kr	1 500,00	kr 10 500,00
Visum	7	kr	400,00	kr 2 800,00
Transport	7	kr	1 000,00	kr 7 000,00
Work Permit	7	kr	576,00	kr 4 032,00
Sum opphold				kr 24 332,00

Vaksiner	6	kr	2 255,00	kr 13 530,00
Drikkevaksine	6	kr	550,00	kr 3 300,00
Malariatabletter, Lariam	6	kr	400,00	kr 2 400,00
Parasett/Ibux	3	kr	180,00	kr 540,00
Idoform	4	kr	175,00	kr 700,00
Sum vaksiner				kr 20 470,00

Porto	50	kr	11,00	kr 550,00
Konvolutter	50	kr	2,00	kr 100,00
Kopier	100	kr	1,00	kr 100,00
Rapportering og Etterarbeid	1	kr	3 000,00	kr 3 000,00
Sum papirarbeid				kr 3 750,00

Uforutsigbare utgifter	1	kr	5 000,00	kr 5 000,00
-------------------------------	---	----	----------	-------------

SUM KOSTNADER				kr 126 338,00
----------------------	--	--	--	----------------------

RESULTAT				kr 442,00
-----------------	--	--	--	------------------

2. Vedlegg

Resultat for Tanzania

Inntekter	Antall				
Arbeid messe	0,5	kr	25 000,00	kr	12 500,00
Prøvepasient DK2	5	kr	290,00	kr	1 450,00
Prøvepasient DK2	1	kr	186,00	kr	186,00
Vask av klinikk	0,5	kr	5 580,00	kr	2 790,00
Vinlotteri				kr	3 500,00
Pizzalotteri og loddsalg	0,5	kr	12 393,00	kr	6 196,50
Sponsorer				kr	29 960,00
Fellessponsorer	0,5	kr	34 504,00	kr	17 252,00
Lånekassen reise	6	kr	6 340,00	kr	38 040,00
SUM INNTEKTER				kr	111 874,50

Kostnader	Antall				
Reise Tanzania t/r	6	kr	8 180,00	kr	49 080,00
Reise KGB-Gardermoen	3	kr	235,00	kr	705,00
Taxi Bærum-Oslo		kr	850,00	kr	850,00
Buss Oslo-Gardermoen	3	kr	75,00	kr	225,00
Tog Gardermoen-KGB	6	kr	190,00	kr	1 140,00
Reise Dar-Arusha	1	kr	1 002,00	kr	1 002,00
Reise Arusha-Haydom	1	kr	2 588,00	kr	2 588,00
Reise Haydom-Zanzibar	1	kr	12 472,00	kr	12 472,00
Veileder Kamerun	1	kr	6 343,00	kr	6 343,00
Taxi i Dar	1	kr	258,00	kr	258,00
Taxi Dar- Flyplass	1	kr	118,43	kr	118,43
Reise Zanzibar-Dar	6	kr	109,00	kr	654,00
Sum reise				kr	75 435,43

Opphold Dar	6	kr	60,00	kr	360,00
Opphold Arusha	1	kr	496,00	kr	496,00
Mat Arusha	1	kr	394,00	kr	394,00
Opphold kirkegjestehus første uke	1	kr	240,00	kr	240,00
Mat HLH første uke	1	kr	1 123,24	kr	1 123,24

Bo og mat HLH	1	kr	8 869,50	kr	8 869,50
Visum	6	kr	325,00	kr	1 950,00
Work Permit	6	kr	845,00	kr	5 070,00
Sum opphold				kr	18 502,74
Vaksine	6	kr	1 500,00	kr	9 000,00
Drikkevaksine	6	kr	336,70	kr	2 020,20
Malariatabletter, Lariam	6	kr	217,10	kr	1 302,60
Idoform	1	kr	199,90	kr	199,90
Loporamid		kr	319,60	kr	319,60
Solkrem		kr	244,00	kr	244,00
Diverse		kr	662,93	kr	662,93
Sum vaksiner				kr	13 749,23
Porto				kr	382,25
Kopier	50	kr	1,00	kr	50,00
Artikler	1	kr	39,00	kr	39,00
Bøker til Øyeklinikk ved HLH				kr	1 117,00
Bok; Bare Reis	6	kr	224,00	kr	1 344,00
Kostnad for kontohold		kr	30,00	kr	30,00
Diverse		kr	453,00	kr	453,00
Poster	1	kr	650,00	kr	650,00
Rapportering og Etterarbeid	2	kr	20,00	kr	40,00
Sum papirarbeid				kr	4 105,25
Uforutsigbare utgifter	1	kr	81,85	kr	81,85
SUM KOSTNADER				kr	111 874,50
RESULTAT				kr	-

3. Vedlegg

Protokoll

Gruppedlemmer:

Irene Myrteveit	leder
Cecilie Rafdal	sekretær
Frøydis Formo	økonomiansvarlig
Kari Marie Lauritsen	økonomiansvarlig
Helene Aase	sponsoransvarlig
Hilde Bjerkreim	sponsoransvarlig

Hovedprosjektets tittel:

Tanzania – Haydom 2008/2009
- Hakuna Matata.

Bakgrunn:

På bakgrunn av rapporter fra tidligere prosjekter har vi satt oss inn i de ulike behovene ved den optometriske praksisen ved HLH (Haydom Lutheran Hospital), og ut ifra dette vurdert hva vi kan bidra med. I utgangspunktet skulle verkstedet vært selvdreven ved dags dato. Rapportene tyder på at dette ikke er tilfellet. Vår motivasjon for å dra til Tanzania er å kunne bidra til at HLH i nærmeste framtid kan drives fornuftig av lokalt personal. Vi ser fram til å øke kunnskapsbredden vår både faglig og kulturelt.

Formål:

Målet med hovedprosjektet er å utarbeide et fungerende journalføringssystem. Dette skal være klart før vi reiser til Tanzania, og hvis mulig tas i bruk på den optometriske praksisen ved HLH. Vi ønsker også å reorganisere verkstedet dersom det er behov for dette.

Videre har vi som mål å finne ut om dette er et bærekraftig prosjekt og om det har noe hensikt at optometristudenter fra Norge bruker tid, penger og energi på å dra til HLH. Er læringskurven for både studenter og arbeidende der nede progredierende?

Vi har også et ønske om å praktisere "Good Lite" screeningsprogram (Project iVERAS!) på skolebarn rundt Haydom. Dette er et program som skal være med på å lette og effektivisere arbeidet rundt screening. Vi ønsker å føre journal over de barna som blir screenet og som har behov for oppfølging. Slik kan vi gjøre en grundigere undersøkelse på sykehuset, eller at studenter som kommer senere har en oversikt over tilstand, hvem vi har hjulpet tidligere og tiltak.

Problemstilling:

Vi ønsker snarest mulig å komme i kontakt med Dr. Savage for å få svar på hva som trengs, og hva de har av utstyr ved HLH, før vi bestemmer en endelig problemstilling.

Utstyr og budsjett:

Se vedlegg 1.

Tidsplan

Oppholdet i Tanzania vil vare 1 mnd. Før og etterarbeid i forbindelse med hovedprosjektet strekker seg over tidsperioden november 2008 – juni 2009.

Publisering

Hovedprosjektet vil bli publisert gjennom poster, muntlig framlegging i juni 09 samt en skriftlig rapport. Vi har også vært i kontakt med NRK, og det vil muligens bli laget en reisedokumentar fra oppholdet.

Intern veileder

Bonnie Uchermann, Høgskolelektor, Avdeling for optometri og synsvitenskap.

Ekstern veileder:

Dr. Brian Savage.

4. Vedlegg

Sponsorliste / inntjente penger.

Sponsorer Kamerun/Haydom	Bruksartikler	Sum
C-optikk AS		12 000
Dolly Dimples	Pizza til lotteri	
FMC Kongsberg Subsea AS		12 000
Jonas B. Gundersen	Pizza til lotteri	
NOF/Synsinformasjon		10 000
Pro Cornea Spesiallinser AS		500
Peppes Pizza	Pizza til lotteri	
Rodenstock Norge A/S		5000
Specsavers		10 000
Synoptik		1 500
HiBu (jobbing utdanningsmesse)		25 000
HiBu (jobbing messe i Telemark)		5000
HiBu (jobbing vasking av klinikk)		5580
SUM		86 580 *

* Disse pengene deles likt mellom de to hovedprosjektgruppene som har reist til Afrika.

Gruppene har samarbeidet om arbeidet med å få inn penger fra de største leverandørene.

Sponsorer Haydom	Bruksartikler	Sum
Alliance Apotek, Hokksund	Solkrem	
Apotek 1, Stortorvet	Solkrem	
Brillemakeren Synsam AS		500
Din Optiker A/S		500
Essilor	Glass, utstyr og innfatninger	
First		1000
Helgeland Synssenter AS		3000
Kemetyl Norge AS	Antibac våtservietter	
Optiker Stokke AS		3000
Richo Norge AS		12000
Studentsamskipsnaden i Buskerud		460
Smart Eyewear AS	Innfatninger	
Specsavers Stensland		2000
Veidekke ASA		2500
SUM		24960

5. Vedlegg

Sponsing til gavelotteri i forbindelse med bacheloroppgave 2008/2009

Sponsorer	Gave
Apotek 1	5 stk badepakke
Akademika	2 pakker
Eurosko	Tøfler
Fattigmann	2 Gavekort
Glassmagasinet	2 vinglass
Godsaker	Pakke
G-Sport	Drikkeflaske
Juvelen	Poser
LaBaguette	2 gavekort
Musicbox	Plakat
Norli	Bok, Bag
Spaceworld	Hodetelefoner
Thorsov Bilrekvisita	Isskråpe
Traktøren	Drinkmikser
Vera Moda	Sokker, Skjurf
Veskebutikk	Skjurf
Windsvold	Drikkeflaske
Wistex	Sitteunderlag
Vita	2 pakker
!Solid	Veske, Pakke

6. Vedlegg

2. Screening ved Haydom Primary School, 06.03.2009. Totalt 21 Henviste			
Antal SCR:	Alder/ kjønn	Henvisningsgrunn	Rx/tiltak ved HLH
84	14 / F	Exofori på nær. Nærproblem	
	8 / F	Katarakt	
	17 / F	Røde øyne. Allergi? Høyt IOP?	
	8 / M	Opak comea. Katarakt	
	12 / M	Nærproblem	
	11 / F	Hypermetropi	
	10 / F	Hypermetropi	
	13 / F	Nærproblem	
	12 / M	Nærproblem	
	10 / F	Nærproblem	
	18 / M	Nærproblem	
	14 / M	Kløe og ubehag ved lesing. Nærproblem	
	16 / M	Nærproblem, diplopi, intermitterende tropi	
	17 / F	Høy hypermetropi, astigmatisme.	
	14 / F	Nærproblem, exofori	
	14 / F	Hypermetropi, exotropi	
	16 / M	Høy hypermetropi.	
	14 / M	Nærproblematikk	
	54 / M	Katarakt	
	16 / F	Hypermetropi, astigmatisme	
	17 / F	Nærproblem	
	20 / M	Inkomitant exotropi.	
	10 / F	Redusert VA på nær	
Totalt 23 elever ble henvist til HLH. Ingen av elevene dukket opp i løpet av vårt opphold			

3. Screening ved Hydarer Primary School, 10.03.2009.			
Antal SCR:	Alder/ kjønn	Henvisningsgrunn	Rx/tiltak ved HLH
31	30 / M	Katarakt, opak cornea	
	80 / M	Katarakt, opak cornea	
	18 / M	Myopi	
	18/ M	Myopi	
	44 / M	Lav VA, ptrygium	
	29 / F	Myopi	
	100 / M	Myopi	
	69/ F	Katarakt	
	13/ F	Lav VA	
	17/ F	Arr på cornea	
	18/ F	Katarakt, os	
	98/ M	Glaukom	
	15/ M	Nærproblematikk	
	68/ F	Katarakt	
Totalt 14 elever vart henvist til HLH, ingen vendte tilbake i løpet av vårt opphold.			

4. Screening ved Dinamnu Secondary School, 13.03.2009			
Antal SCR:	Alder/ kjønn	Henvisningsgrunn	Rx/tiltak ved HLH
73	Dinamu S S 50 / F	Presbyopi	
4. screening	50 / M	Presbyopi	
13.03.2009	20 / M	Nærproblematikk	
16 henviste	17 / F	Hypermetropi + astig.	
	18 / F	Nærproblematikk	
	18 / F	OD lav VA	
	18 / F	Nærproblematikk	
	50 / M	Høyt IOP	
	55 / M	Presbyopi	Ready made, +2,50D
	21 / M	Corneaarr, høyt IOP	
	19 / M	Myopi	
	16 / F	Lav VA	
	18 / M	Myopi	
	20 / F	Myopi	
	17 / M	Myopi	
	19 / F	Nærproblematikk	
Totalt 16 elever ble henvist. Ingen av elevene dukket opp i løpet av vårt opphold på HLH			

5. Screening ved Bassotu Secondary School, 16.03.2009.			
Antal SCR: 35	Alder/ kjønn	Henvisningsgrunn	Rx/tiltak ved HLH
	19 / F	Nærproblematikk	Ready made, +1,00 D
	18 / F	Dårlig konvergens	
	20 / F	Nærproblematikk	
	15 / M	Astigmatisme	
	19 / M	Lav VA spesielt OD	
	19 / M	Nærproblematikk	
	15 / M	Skade OD, hyperm.	
	17 / F	Lav VA avstand.	
Totalt 8 elever ble henvist, ingen av elevene vendte tilbake til HLH i løpet av vårt opphold.			

Resultat fra første screening ved Haydom Secondary School 05.03.2009

Alder/ kjønn	Henvisningsgrunn	Refraktiv korreksjon	Tiltak ved HLH
18 / F	Nærprob, leseRx	OD: ADD +1,00 OS: ADD +1,00	Ferdigbrille +1,00.
16 / M	Hypermetropi, nærprob	OD: +1,00 - 0,25 x 90 OS: +2,00	Etterkontroll?
17 / F	Nærprob og myopi, 14 exof nær	OD: -0,75 -0,50 x 95 OS: -0,75 -0,25 x 90	Konvergenstrening
17 / M	Hypermetropi	OD: 0,00 OS: +0.50 - 0,50 x90	Hydrokortison pga conjunktivitt
19 / M	Hypermetropi	OD: +3,50 - 0,75 x 90 OS: +0,25 - 0,75 x 90	Ktr. Om 3 mnd.
18 / M	Nærproblemartikk	OD: 0,00 -0,75 x 95 OS: 0,00 -0,25 x 90	Hydrokortison pga conjunktivitt
20 / M	Hypermetropi	OD: +0,25 OS: -1,00 -0,50 x 65	Hydrokortison pga conjunktivitt
18 / F	Nærprob, 8 exof	OD: -0,25 -0,50 x 90 OS: -0,50	Fikk ikke Rx. Har ikke prob med fori.
20 / F	Kløe, nærproblem	OD: 0,00 OS: -0,50	Hydrokortison pga conjunktivitt
14 / F	Avstandsprob	OD: -0,50 OS: -0,50	Hydrokortison pga conjunktivitt
19 / M	Red VA, IOparese OU	Vitamin A ved SCR. OD: -3,50 -1,50 x 85 OS: -2,50 - 0,75 x 90	Brille OS: -3,50 -1,50 x 85 OD: -2,50 -0,75 x 90
20 / M	Lysømfintlig	OD: +0,50 OS: +0.50	Anbefalte solbrille.
Antall: 12 stk. som kom tilbake til HLH			

Disse elevene dukket ikke opp til videre oppfølging ved HLH i løpet av vårt opphold

20/F	Exof på nær
17/M	Astigmatisme
18/M	Nærprob
19/K	Hypermetropi
16/K	Hypermetropi
19/K	Lav VA, fori
20/M	Nærproblem
18/M	Nærproblem
Antall: 8 stk som ikke kom tilbake til HLH	
Totalt 20 elever ble henvist fra Haydom Secondary School	

Resultat fra siste screening, ved Maghang Secondary School 19.03.2009

Antal SCR: 35	Px nummer	Alder/ kjønn	Henvisningsgrunn	Rx/tiltak ved HLH
	1	20 / F	Vitamin A-mangel	OD: +0,75/-0,50 x 180 OS: -0,75/-0,50 x 180
	2	19 / M	Netthinneavløsning, OD	OD: +6,00 OS: -0,25
	6	55 / M	Hypermetropi, astigmatisme	OD: +1,25/-0,50 X 90 OS: +1,25/-0,50 X 90
	8	19 / F	Myopi	OD: -2,75 OS: -2,50
	3	19 / M	Astigmatisme	OD: +0,25/-0,25 X 120 OS: +0,00/-1,50 X 50
	4	20 / F	Astigmatisme	OD: +0,25/-1,00 x 103 OS: -0,50/-1,00 x 85
	5	45 / M	Presbyopi	OD: +0,25 OS: +0,25/-0,25 x 120 Add: +0,75
	7	62 / M	Presbyopi	Add: +2,50
	9	14 / F	Konjunktivitt	Stereoider

Totalt 13 elever ble henvist, der 9 av elevene oppsøkte HLH i løpet av vårt opphold.

Disse 4 elevene dukket ikke opp på HLH i løpet av vårt opphold.

19 / F	Nærproblematikk
19/ F	Konjunktivitt
19 / M	Myopi
34 / M	Hyper esotropi

7. Vedlegg

Resultater fra IOT-målinger:

Pasient nr	Resultat fra iCare (mmHg)		Resultater fra Proview (mmHg)		Alder	Kjønn	Forskjell på HØ	Aldersgruppe
	HØ	VØ	HØ	VØ				
x	HØ	VØ	HØ	VØ				
1	23	17	18	22	22	M	5	1
2	17	16	20	20	20	M	-3	1
3	13	11	19	19	18	K	-6	1
4	17	13	12	17	17	K	5	1
5	16	14	16	15	19	M	0	1
6	17	15	17	17	19	M	0	1
7	16	15	16	14	20	M	0	1
8	17	17	17	16	20	K	0	1
9	11	14	20	20	20	M	-9	1
10	18	20	20	20	19	M	-2	1
11	16	16	10	16	50	M	6	2
12	16	16	-	-	32	M	#VERDI!	2
13	14	12	15	16	16	K	-1	1
14	22	22	18	18	29	K	4	2
15	14	15	20	23	17	K	-6	1
16	14	16	-	-	19	M	#VERDI!	1
17	17	16	-	-	19	K	#VERDI!	1
18	14	13	10	18	19	M	4	1
19	20	20	24	26	17	M	-4	1
20	14	14	16	-	18	K	-2	1
21	16	15	15	15	19	K	1	1
22	16	17	17	15	16	M	-1	1
23	-	-	18	18	17	M	#VERDI!	1
24	21	16	-	-	17	K	#VERDI!	1
25	16	15	20	18	29	M	-4	2
26	14	16	20	17	47	K	-6	2
27	14	13	15	18	50	K	-1	2
28	13	12	19	22	52	K	-6	3
29	14	12	10	10	24	K	4	2
30	18	14	13	14	24	K	5	2
31	16	19	15	17	34	K	1	2
32	16	17	17	17	67	M	-1	3
33	18	18	20	20	23	K	-2	1
34	11	13	14	13	23	K	-3	1
35	19	20	17	15	21	K	2	1
36	16	18	15	15	23	K	1	1
37	13	15	10	15	38	M	3	2
38	9	9	10	10	24	M	-1	1
39	15	14	18	19	64	K	-3	3
40	8	8	14	13	49	K	-6	2
41	9	8	15	14	61	M	-6	3

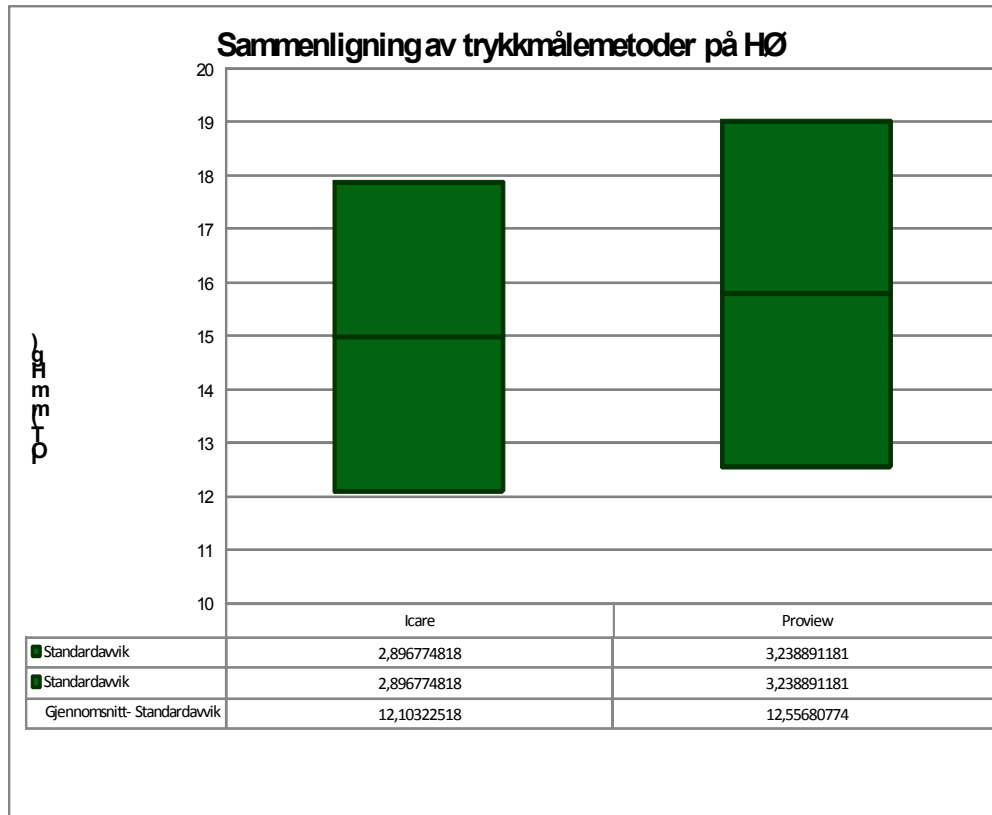
Tanzania 2008/2009 "En øyedrøpe i havet"

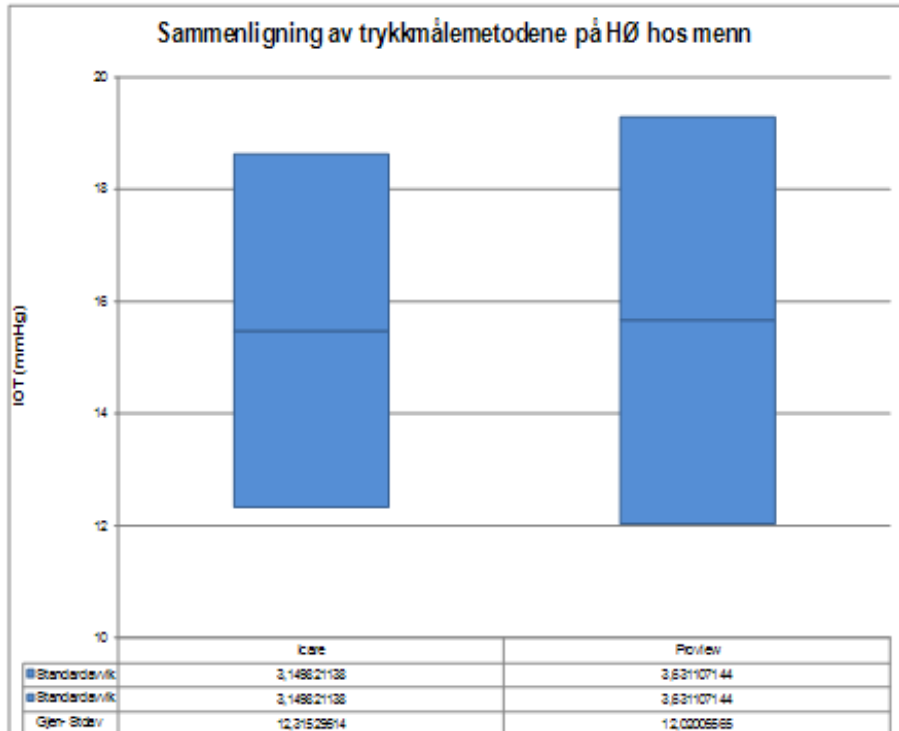
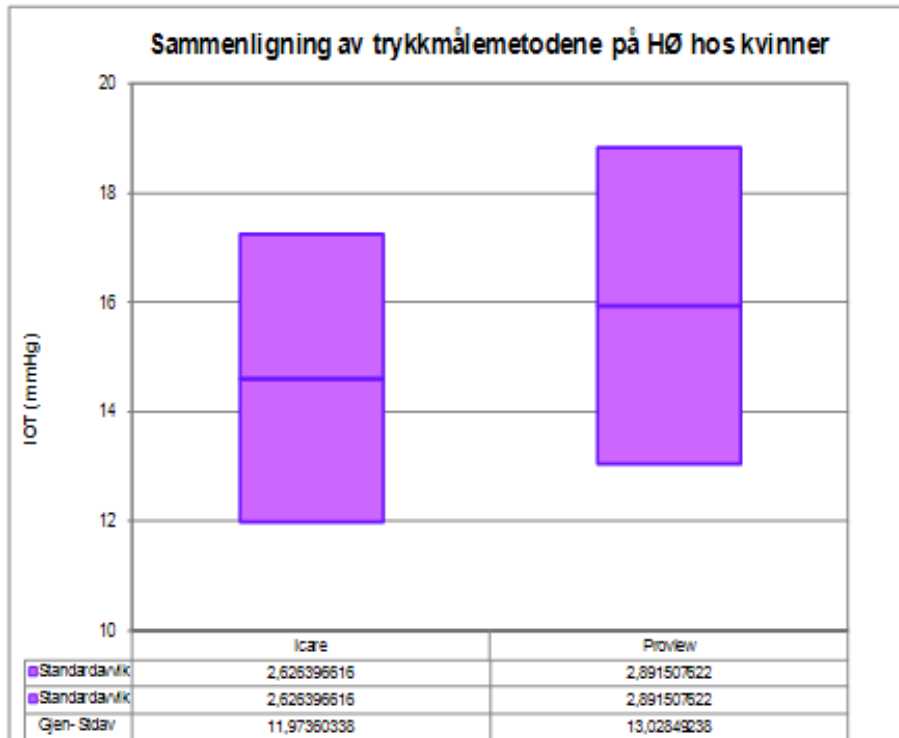
42	17	14	20	10	40	K	-3	2
43	13	14	18	18	64	K	-5	3
44	16	16	16	16	48	K	0	2
45	18	16	23	20	72	M	-5	3
46	13	13	14	10	36	K	-1	2
47	9	10	-	-	71	M	#VERDI!	3
48	19	22	18	18	65	K	1	3
49	14	14	20	18	72	K	-6	3
50	11	9	-	-	69	K	#VERDI!	3
51	16	15	19	18	60	K	-3	3
52	14	12	15	16	71	K	-1	3
53	17	17	18	18	28	K	-1	2
54	12	16	17	17	21	K	-5	1
55	16	17	12	19	24	M	4	1
56	18	20	20	10	48	K	-2	2
57	10	11	15	13	56	M	-5	3
58	12	13	17	17	53	K	-5	3
59	10	10	16	17	43	K	-6	2
60	14	15	15	14	22	K	-1	1
61	13	16	14	15	23	K	-1	1
62	16	17	14	15	23	K	2	1
63	11	13	14	13	23	K	-3	1
64	10	9	10	10	31	M	0	2
65	15	17	12	14	20	K	3	1
66	14	15	14	16	22	K	0	1
67	22	22	10	10	22	M	12	1
68	16	16	15	15	23	M	1	1
69	13	13	13	12	22	K	0	1
70	16	16	16	15	21	M	0	1
71	16	20	17	12	20	K	-1	1
72	15	15	13	14	22	M	2	1
73	18	16	16	14	20	K	2	1
74	11	11	14	10	20	K	-3	1
75	13	13	18	19	20	M	-5	1
76	14	15	12	12	22	M	2	1
77	23	24	17	14	23	M	6	1
78	14	15	16	15	24	M	-2	1
79	12	13	10	13	47	K	2	2
80	14	12	20	19	52	K	-6	3
81	15	16	16	15	22	M	-1	1
82	14	13	17	16	20	M	-3	1
83	15	14	19	17	60	K	-4	3
84	11	11	10	10	51	K	1	3
85	13	13	16	17	66	M	-3	3
86	14	15	18	15	63	K	-4	3
87	15	15	18	17	34	M	-3	2
88	14	14	17	16	23	M	-3	1

Tanzania 2008/2009 "En øyedråpe i havet"

89	15	17	17	18	20	M	-2	1
90	16	16	10	10	27	M	6	2
91	18	20	18	20	42	M	0	2
92	15	15	15	11	22	M	0	1
93	17	20	18	16	24	M	-1	1
94	16	15	10	14	51	K	6	3
95	14	13	14	14	21	M	0	1
96	19	18	15	18	21	M	4	1
97	16	19	15	16	22	M	1	1
98	14	15	20	21	22	M	-6	1
99	16	18	10	10	23	M	6	1
100	13	13	16	14	50	K	-3	2

8. Vedlegg





9. Vedlegg

Tall fra SPSS

Kvinner:

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	HØ	14.60	50	2.626	.371
	HØ	15.92	50	2.892	.409

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	HØ - HØ	-1.320	3.316	.469	-2.262	-.378	-2.815	49	.007

Menn:

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	HØ	15.47	43	3.150	.480
	HØ	15.65	43	3.631	.554

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	HØ - HØ	-.186	4.084	.623	-1.443	1.071	-.299	42	.767

Forskjell på Kvinner ≤50år

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	HØ	14.70	37	2.827	.465
	HØ	15.54	37	2.652	.436

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	HØ - HØ	-.838	3.132	.515	-1.882	.206	-1.627	36	.112

Forskjell på alle ≤ 50år

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	HØ	15.24	75	2.936	.339
	HØ	15.49	75	3.181	.367

Paired Samples Test

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	HØ - HØ	-.253	3.639	.420	-1.091	.584	-.603	74	.548

Forskjell på Menn over 50år

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 HØ	13.20	5	3.834	1.715
HØ	17.20	5	3.347	1.497

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 HØ - HØ	-4.000	2.000	.894	-6.483	-1.517	-4.472	4	.011

NPar Tests**Wilcoxon Signed Ranks Test****Test Statistics^b**

	HØ - HØ
Z	-2.032 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.042
Exact Sig. (2-tailed)	.062
Exact Sig. (1-tailed)	.031
Point Probability	.031

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Forskjell på Kvinner over 50år

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 HØ	14.31	13	2.016	.559
HØ	17.00	13	3.367	.934

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 HØ - HØ	-2.692	3.568	.990	-4.848	-.536	-2.721	12	.019

**NPar Tests
Wilcoxon Signed Ranks Test**

Test Statistics^b

	HØ - HØ
Z	-2.108 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.035
Exact Sig. (2-tailed)	.036
Exact Sig. (1-tailed)	.018
Point Probability	.002

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Forskjell på alle over 50år

T-Test

Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 HØ	14.00	18	2.567	.605
HØ	17.06	18	3.262	.769

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			

Paired Samples Test

	Paired Differences							
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Pair 1 HØ - HØ	-3.056	3.208	.756	-4.651	-1.460	-4.041	17	.001

NPar Tests

Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

	HØ - HØ
Z	-2.824 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.005
Exact Sig. (2-tailed)	.003
Exact Sig. (1-tailed)	.002
Point Probability	.000

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

10. Vedlegg

Utstørliste fra Essilor:

- Rød/grønnfilter + polariserte i en flipper
- Nøkkellingskrujern
- Div skruer
- Div muttere
- Div neseputer
- Div endestykker
- Bokser for å ha skruer/neseputer etc i
- Solbrilleglass, tre par
- 10 Ettui
- 5 PD-linjaler
- Klistremerker til slipemaskin
- Ferdigbriller; +2,50(4stk), +2,00 (4stk), +3,00 (7stk), +1,00 (9stk), +1,50 (6stk)
- Tenger 2stk

Glass:

Transitions Brown			
Antall	Styrke	Antall	Styrke
2	+4,00	1	+0,25/-0,75
1	+3,75	1	-0,25/-0,75
1	+3,50	3	-0,50/-0,75
2	+3,25	1	-0,75/-0,75
2	+2,75	5	-1,00/-0,75
2	+2,25	3	-1,25/-0,75
1	+1,75	1	-1,50/-0,75
5	+1,50	2	-1,75/-0,75
5	+1,25	2	-2,00/-0,75
5	+1,00	1	-3,00/-0,75
2	-0,50	2	+4,00/-1,00
4	-0,75	1	+3,50/-1,00
7	-1,50	2	+3,00/-1,00
4	-1,75	2	+2,50/-1,00
4	-2,00	2	+2,00/-1,00
2	-2,50	1	+1,50/-1,00
1	-2,75	2	+1,00/-1,00

2	-3,50	1	+0,75/-1,00
2	-3,75	1	+0,50/-1,00
2	-4,00	1	+0,25/-1,00
2	+4,00/-0,50	1	+0,00/-1,00
1	+3,50/-0,50	1	-0,25/-1,00
2	+2,50/-0,50	2	-0,75/-1,00
1	+1,75/-0,50	2	-1,00/-1,00
3	+1,25/-0,50	2	-1,50/-1,00
1	+1,00/-0,50	1	-2,25/-1,00
2	+0,75/-0,50	1	-2,75/-1,00
5	-0,50/-0,50	2	+4,00/-1,50
2	-0,75/-0,50	2	+3,50/-1,50
2	-1,25/-0,50	1	+3,00/-1,50
2	-2,00/-0,50	1	+2,50/-1,50
2	-2,50/-0,50	2	+2,00/-1,50
2	-3,00/-0,50	1	+0,75/-1,50
2	-3,50/-0,50	1	+0,00/-1,50
2	+4,00/-0,75	2	-1,00/-1,50
1	+3,00/-0,75	2	-1,50/-1,50
2	+2,50/-0,75	2	-2,00/-1,50
4	+2,00/-0,75	2	-2,50/-1,50
1	+1,50/-0,75		
1	+1,00/-0,75		

Transitions Grey			
Antall	Styrke	Antall	Styrke
1	+4,00	1	+0,50 / -0,75
2	+3,75	2	-2,00 / -0,75
1	+3,50	2	-2,00 / -0,75

1	+3,25	1	-3,00 / -0,75
2	+3,00	2	-3,25 / -0,75
2	+2,75	2	+4,00 / -1,00
2	+2,50	1	+3,50 / -1,00
2	+2,25	2	+3,00 / -1,00
1	+2,00	2	+2,25 / -1,00
3	+1,75	2	+1,50 / -1,00
2	+1,50	1	+1,00 / -1,00
2	+1,25	2	+0,00 / -1,00
3	+0,75	2	-0,50 / -1,00
2	-1,00	2	-1,00 / -1,00
2	-1,25	2	-1,75 / -1,00
1	-2,00	1	-2,25 / -1,00
2	-2,75	2	-2,75 / -1,00
2	-3,00	2	-3,00 / -1,00
2	-3,50	1	+4,00 / -1,50
2	-4,00	2	+3,75 / -1,50
2	+3,50 / -0,50	2	+3,50 / -1,50
1	+ 3,00 / -0,50	2	+3,25 / -1,50
2	+2,50 / -0,50	2	+3,00 / -1,50
2	+2,00 / -0,50	2	+2,75 / -1,50
2	+1,25 / -0,50	2	+2,25 / -1,50
2	-0,75 / -0,50	2	+2,00 / -1,50
2	-1,00 / -0,50	2	+1,75 / -1,50
2	-1,50 / -0,50	1	+1,50 / -1,50
1	-2,00 / -0,50	2	+1,25 / -1,50
1	-3,00 / -0,50	2	+0,75 / -1,50
2	+4,00 / -0,75	1	+0,50 / -1,50
2	+3,50 / -0,75	2	+0,25 / -1,50

2	+3,00/ -0,75	1	+0,00/-1,50
2	+2,00/ -0,75	1	-0,50/-1,50
2	+1,50/ -0,75	2	-1,00/-1,50
2	+1,75 /-0,75	1	-1,50/-1,50
		2	-2,00/-1,50
		2	-2,25/-1,50

Astigmatisme			
Antall	Styrke	Antall	Styrke
1	-0,25/-0,50	1	+0,50/0,50
1	-0,50/-0,50	5	+1,25/-0,50
3	-1,25/-0,50	5	+1,50/-0,50
3	-1,50/-0,50	1	+1,75/-0,50
1	-1,75/-0,50	5	+2,00/-0,50
3	-2,00/-0,50	5	+1,00/-0,75
2	-2,25/-0,50	2	+1,25/-0,75
5	--/-0,75	5	+1,50/-0,75
4	-0,25/-0,75	5	+1,75/-0,75
6	-0,50/-0,75	5	+2,00/-0,75
2	-0,75/-0,75	4	+0,25/-1,00
1	-1,00/-0,75	3	+0,50/-1,00
1	-1,25/-0,75	3	+0,75/-1,00
2	-1,75/-0,75	3	+1,00/-1,00
3	--/-1,00	5	+2,00/-1,00
4	-0,25/-1,00	4	+0,25/-1,25
3	-0,50/-1,00	2	+0,50/-1,25
4	-0,75/-1,00	3	+0,75/-1,25
6	-1,00/-1,00	7	+1,00/-1,25
2	-1,25/-1,00	1	+1,25/-1,25

2	-1,50/-1,00	5	+1,50/-1,25
1	-1,75/-1,00	1	+1,75/-1,25
1	-2,00/-1,00	5	+2,00/-1,25
3	-0,50/-1,25	2	+1,00/-1,50
2	-0,75/-1,25	1	+1,25/-1,50
3	-1,00/-1,25	2	+1,50/-1,50
2	-1,25/-1,25	2	+1,75/-1,50
1	+0,50/-2,00	2	+2,00/-1,50
1	+0,75/-2,00	2	+0,50/-1,75
1	+1,00/-2,00	1	+0,75/-1,75
1	+1,25/-2,00	1	+1,00/-1,75
1	+1,50/-2,00	2	+1,25/-1,75
2	+1,75/-2,00	2	+1,50/-1,75
2	+2,00/-2,00	2	+1,75/-1,75
		2	+2,00/-1,75

SUPRA HI-INDEX 1,61 -42	
Antall	Styrke
2	+5,25/-1,00
2	+5,00/-2,00
4	+5,00/-0,50
3	+2,75/-1,25
4	+3,00/-1,50
2	+3,75/-1,25

11. Vedlegg

Dear Icare Finland

In march 2009, we travelled from Kongsberg in Norway to Haydom Lutheran Hospital. The hospital is one of the largest in Tanzania, and receives patients from the Mbulu district. Patients walk for hours and even days to come to the hospital, and many different tribes seek medical help at Haydom Lutheran Hospital. During our stay at the hospital we worked at the eye-clinic performing refractions and school screenings and worked at the work shop. The work at the eye-clinic is the subject of our final bachelor assignment. We are the fourth group of optometry students from our school that spent time at this hospital. The eye-clinic consists of one optometrist, Emmanuel Santuri, several nurses and one eye doctor, Dr. Brian Savage.

During our years studying optometry we have learned to handle different instruments and techniques. In Africa we were enriched with different pathologies and cases we may never see as an optometrist in Norway. It was exciting to readjust, and learn how to carry out a good refraction with limited resources. Since the patients were speaking Swahili, and other different tribe languages, it was a challenge to communication with them. This was a good opportunity to trust our objective measurements, and learn how to be understood by body language.

We have studied earlier student projects and made an overview of desired equipment to the eye-clinic. We saw a need for a portable tonometer like the Icare. Therefore we contacted you, Icare Finland, hoping for a cooperation that could benefit the eye-clinic and our project. Because of this opportunity we could enrich our project and give it a more interesting touch. We decided to

compare two different types of tonometers and the usage of these in a developing country. We wanted the eye-clinic to see the benefit we had experienced from the Icare tonometer during our practice at school. The staff rapidly acknowledged how easy it was to use, and together with the awareness about its accuracy, the Icare was a success.

Icare changed the eye pressure monitoring at the clinic, just as we expected. The instrument has been used at the clinic as well on out-reach. Before our stay at the hospital, the only instrument available at the clinic was the Goldmann Applanation Tonometer and Schöitz. Although Goldmann has long been the gold standard for IOP and is a very accurate instrument (Elliott, 2007), the staff at the clinic rapidly saw the benefit of Icare.

This is Dr. Brian Savages opinion of the tonometer after two months use:

"The positive features which I have found in practice are:

- 1) It is not difficult to use if one reads the instructions and makes sure that the instrument is properly aimed directly at the centre of the cornea with the instrument horizontal.*
- 2) I am surprised how well it is tolerated, even in some children, without any anaesthetic.*
- 3) The recordings of pressure do correspond well to the clinical impression of whether the pressure is high or not when checked with the fingers digitally*
- 4) When I first started to use it, I also found the readings comparable to the goldman tonometer. However because it is so easy to use I have stopped comparing the two. I would do so however if I felt there was a problem with the iCare reading".*

"I can certainly say that the tonometer is a welcome addition to our diagnostic equipment. As compared to other methods of pressure measurement, it is much easier than the Schiøtz tonometer and more acceptable to the patient than other contact tonometers. It confirms clinical suspicion of raised IOP on digital examination, and is more convenient to use than the Perkins or slit-lamp mounted Goldman applanation tonometer. On a small series, the pressure measurement compares well to the "gold standard" of the Goldman tonometer, in our use."

Although the staff is very pleased with the instrument, afterwards we see some possible obstacle that is worth mentioning according to the use of such an instrument in a developing country. The need for probes is constant, and an easy way to obtain these is not yet established. What about cleaning the probes, is it safe? Could it be an idea to produce probes that could be cleaned? A problem is also how to supply the clinic with batteries. Dust and grains of sand can also damage the Icare in this area, but hopefully this will not become a problem.

We are very proud to be able to help the eye clinic with such an important instrument, and would like to enunciate how grateful both students and staff at the hospital is for this gift. We would like to thank you for giving them this instrument.



Handing over the Icare to the optometrist, Emmanuel Santuri.



The optometrist at the eye-clinic, Emmanuel Santuri, using the Icare.



Using the Icare tonometer at outreach in the community.

Best regards from
Hilde Bjerkreim, Frøydis
Formo, Kari Marie Lauritsen,
Irene Myrtveit, Cecilie Marie
Rafdal og Helene Aase.