

Laserilla laadukkaampi kuva?

Silmänpohja-atlas kahden eri kuvausmenetelmän
tulkintaan

Assi Nikander, Stefan Skog, Olli Uotila

Opinnäytetyön kuvaus

- Kahden eri silmämpohjakuvausmenetelmän esittely: EasyScan ja Canon CX-1
- Silmämpohja-atlas, PDF- ja painettu versio
- Yhteistyökumppanit: EyeVision Oy, i-Optics ja Coronaria-silmäklinikka

Toteutus

- Teoriaosuus:
 - silmänpohjan rakenne
 - patologiset muutokset silmänpohjalla
 - yleisimmät silmänpohjan terveyteen vaikuttavat sairaudet
 - kuvaustekniikoiden esittely

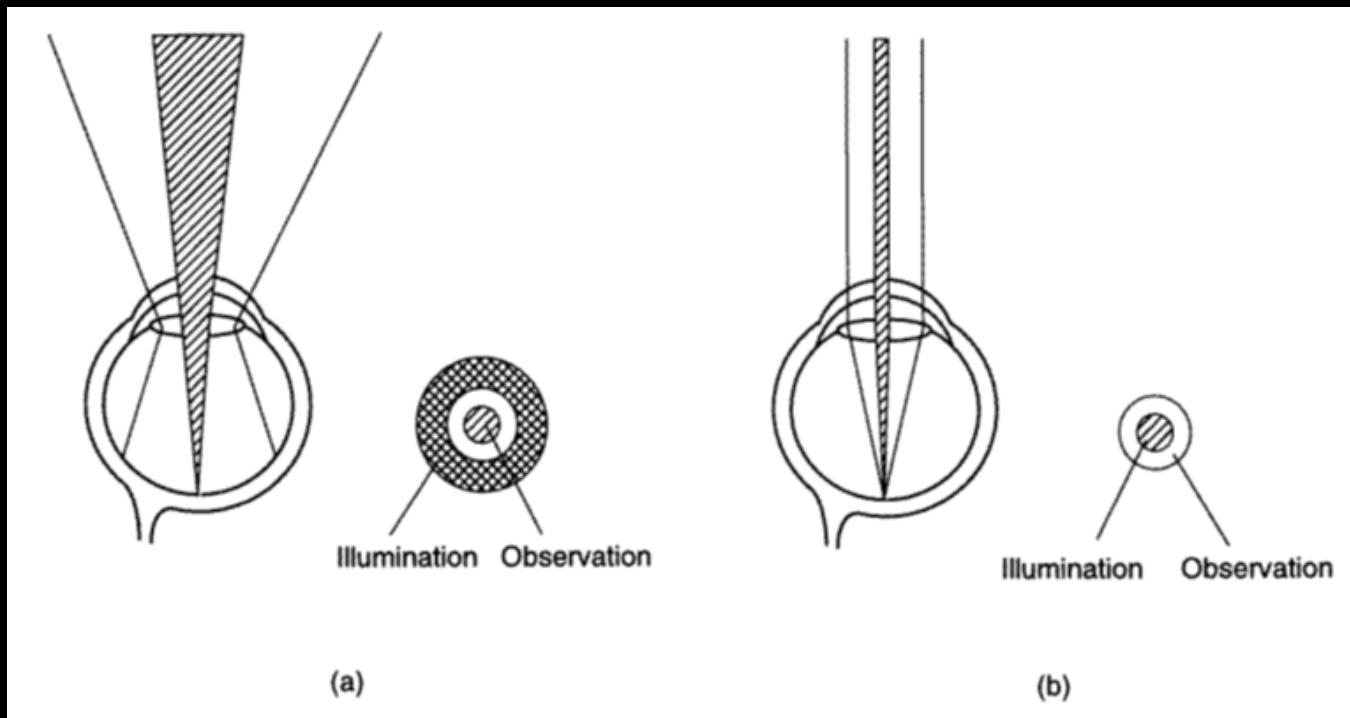
Kuvauslaitteet

- Työssämme käytimme i-Opticsin valmistamaa EasyScan-kameraa sekä Canonin CX-1 silmänpohjakameraa
- EasyScan perustuu laservaloa käyttävään SLO-tekniikkaan ja Canon CX-1 perinteiseen, valkoista valoa käyttävään tekniikkaan
- EasyScanin saimme käyttöömmme EyeVision Oy:ltä, Canon CX-1 oli silmäklinikan oma

SLO -tekniikka

- Scanning laser ophthalmoscope (SLO) eli pyyhkäisylaseroftalmoskooppi on silmäpohjien kuvantamiseen kehitetty tekniikka, joka hyödyntää laservaloa tavallisen valkoisen valon sijaan
- Konfokaalilla SLO-tekniikalla (confocal, cSLO) saadaan tarkempi kuva silmänpohjakerroksesta ja siroava valo poistetaan konfokaaliaukolla

SLO vs silmänpohjakamera



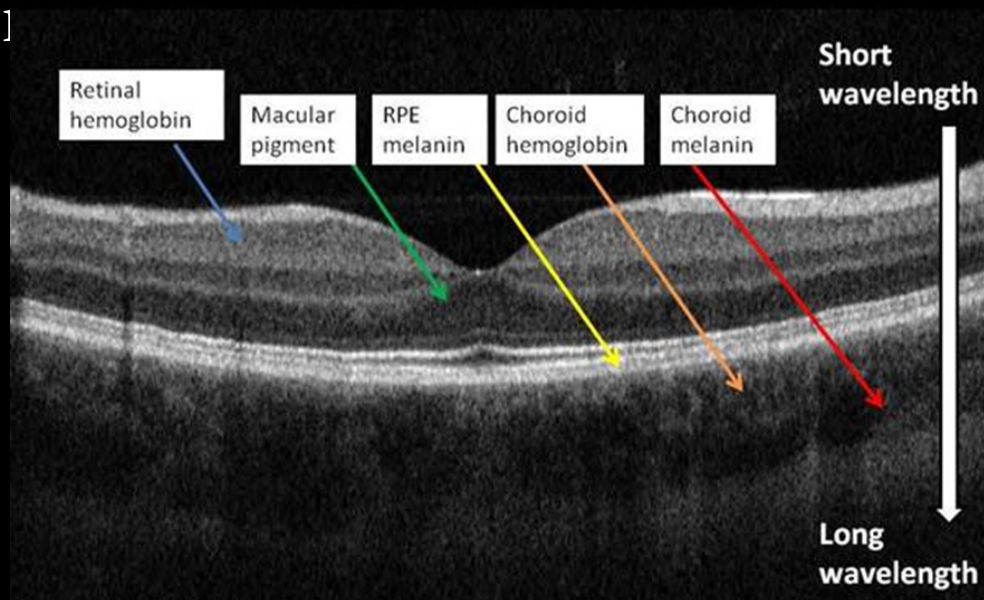
a) Silmänpohjakamera

b) SLO

Konfokaali SLO vs. perinteinen silmänpohjakamera

Eri aallonpituudet

- Eri aallonpituudet tunkeutuvat verkkokalvon eri syvyysrakenteisiin. Lyhyet siniset aallonpituudet jäävät verkkokalvon pintakerrokseen kun taas pitkät punaiset aallonpituudet tunkeutuvat syvempiin kerroksiin



EasyScan silmänpohjakamera

- cSLO –tekniikka
- Tuottaa kolme eri kuvaa, vihreä (aallonpituus 532 nm), lähi-infrapuna (aallonpituus 785 nm) ja näistä muodostuva pseudovärikuva.
- Kuva-alue on 45 astetta.



EasyScan



Canon CX-1

- Hybridisilmänpohjakamera
 - Mydriaattinen ja ei-mydriaattinen
- Ksenonsalama
- Käytössä Tilkan silmäsairaalassa vuodesta 2013
- Kuvaustilat: väri-, punavapaa-, kobolttisinen-, fluoreseiiniangiografia- ja fundus autofluoresenssikuva
- Kuva-alue noin 50 astetta



Canon CX-1



Silmänpohja-atlas

- Kuvattavien keski-ikä 67 vuotta
- Kuvia silmäsairauksista
- EasyScanin ja Canon CX-1 kuvat vierekkäin
- Myös lähikuvia

Mies 63 vuotta, glaukooma

EasyScan



Canon



Mies 63 vuotta, glaukooma

EasyScan



Canon

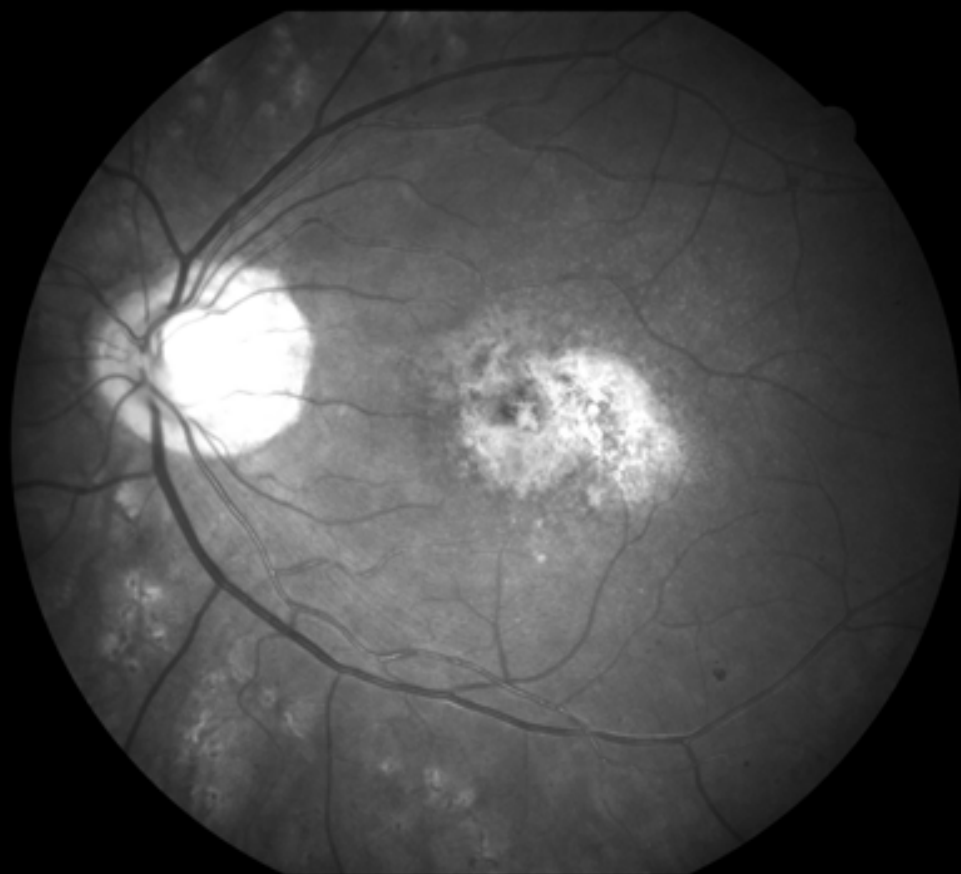


Mies 79 vuotta, glaukooma, AMD, IOL

EasyScan vihreä

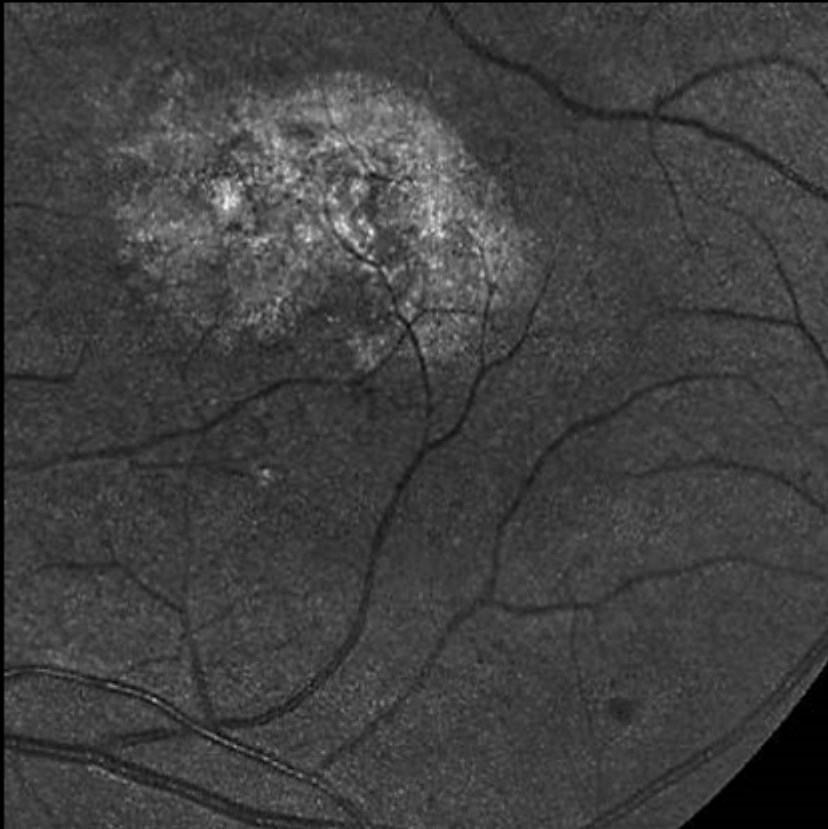


Canon sininen

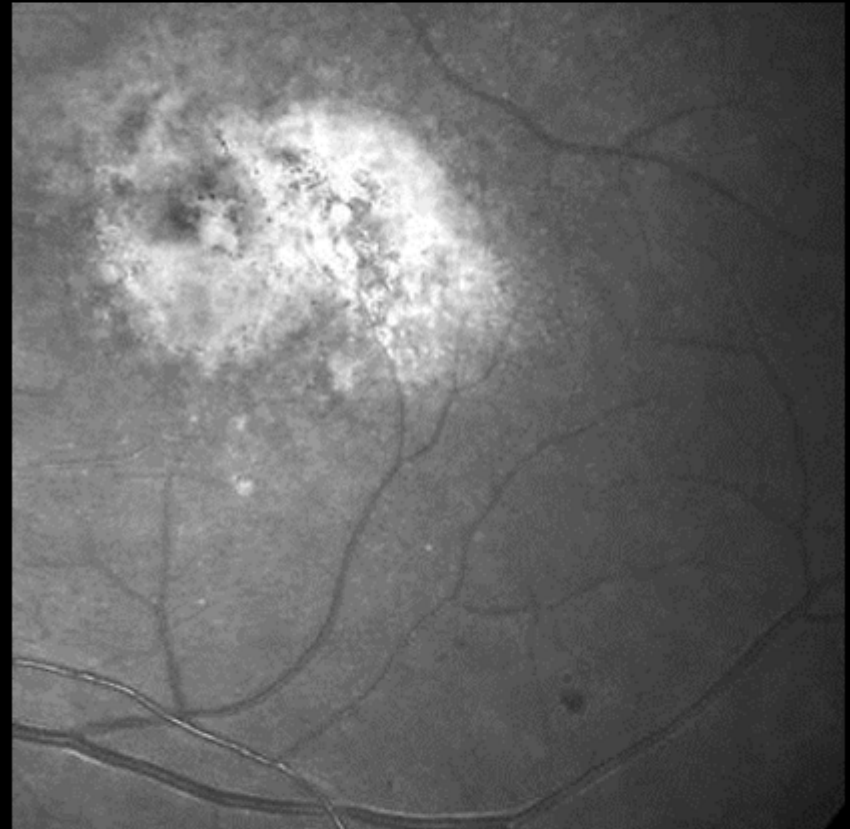


Mies 79 vuotta, glaukooma, AMD, IOL

EasyScan vihreä



Canon sininen



Jatkotutkimusehdotukset:

- EasyScanin tai vastaavan SLO-laitteen käytettävyyssvertailu sellaisessa optikkoliikkeessä, jossa on jo ennestään silmänpohjakamera
- Kyselytutkimus optikoille silmänpohjakuvausten hyödyistä liiketoiminnan kannalta ja asiakkaille kuvausten tarpeellisuudesta ja vaikutuksesta liikkeen valintaan

Kiitos

- opinnäytetyön ohjaajat Juha Päällysaho ja Juha Havukumpu
- EyeVision Oy, Santtu Oittinen
- i-Optics, Anand Manichand
- Coronaria silmäklinikan henkilökunta, kuvaaja Kalle Mustonen



Assi



Olli



Stefan

