

Greining lífmerkja í sjónhimnu fólks með parkinsonveiki með myndgreiningu og raflífeðlisfræðilegum mælingum

Þórunn Scheving Elfasdóttir^{1,2}, Freyja Húnfjörð Jósepsdóttir^{1,2}, Marianne E. Klinker^{1,2}, Sóley Guðrún Þráinsdóttir³, Anna Bryndís Einarsdóttir², Sveinn Hákon Harðarson¹, Einar Stefánsson^{1,2}, Ólöf Birna Ólafsdóttir^{1,2}, ¹Háskóli Íslands, ²Landspítali, ³Reykjalundur

Inngangur

Sjúkdómsgreining parkinsonsveiki (PV) byggir á hreyfieinkennum þegar um 80% dópamínmyndandi fruma í heila hafa hætt starfsemi. Engin áreiðanleg aðferð eða þekkt lífmerki eru til að greina sjúkdóminn á fyrri stigum, áður en klínísku hreyfieinkenningin koma fram. Sneiðmyndarannsóknir (OCT) og raflífeðlisfræðilegar mælingar hjá fólki með sjúkdóminn hafa sýnt rýrnun í sjónhimnuvef og minnkaða svörun á sjónhimnuriti (PERG) auk breytinga á sveifluvidd sjónhrifssvarana (VEP). Sjónhimnan er hluti miðtaugakerfisins og sjónhimnuæðar því miðlæggar æðar sem samsvara súrefnisástandi miðtaugakerfisins að nokkru leiti. Nýlegar rannsóknir gefa vísbendingar um að meinafræðilegar breytingar í heila vegna tauga-hörnunarsjúkdóma megi greina sem breytingar á efnaskiptum í sjónhimnunni. Þessar rannsóknir sýna breytingar á súrefnsmettun í sjónhimnuæðum (SrO₂) fólks með mænisigg (multiple sclerosis) og væga til meðalsvæsna heilabilun vegna Alzheimersjúkdómsins. Ekki hefur áður verið leitað lífmerkja um parkinson sjúkdóm í sjónhimnuæðum.

Tilgangur

Að meta gagnsemi sjónhimnu-súrefnismælinga við greiningu lífmerkja í sjónhimnu fólks með PV sem nýst gætu til snemmgreininar á sjúkdómnum.

Aðferðafræði

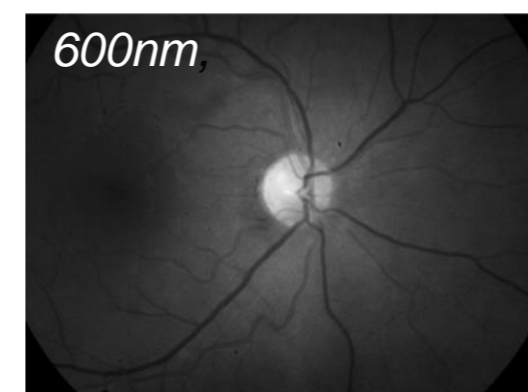
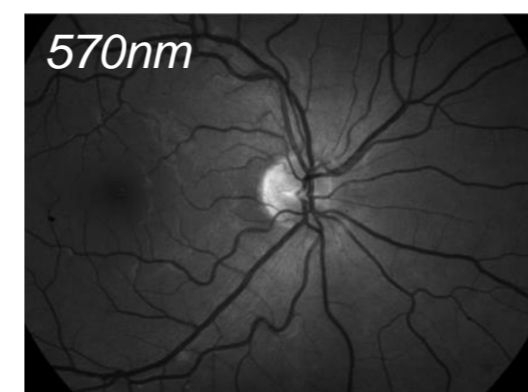
Þátttakendur verða 60-80 einstaklingar sem greinst hafa með PV. Meðaltal súrefnismettunar og æðavidd sjónhimnuæða er borin saman við heilbrigðan samanburðarhóp.

Oxymap T1 Sjónhimnu-súrefnismælirinn (Oxymap ehf., Reykjavík, Ísland) samanstendur af augnbotna myndavél, stafrænni myndavél, ljósdeili og hugbúnaði sem les úr myndunum.

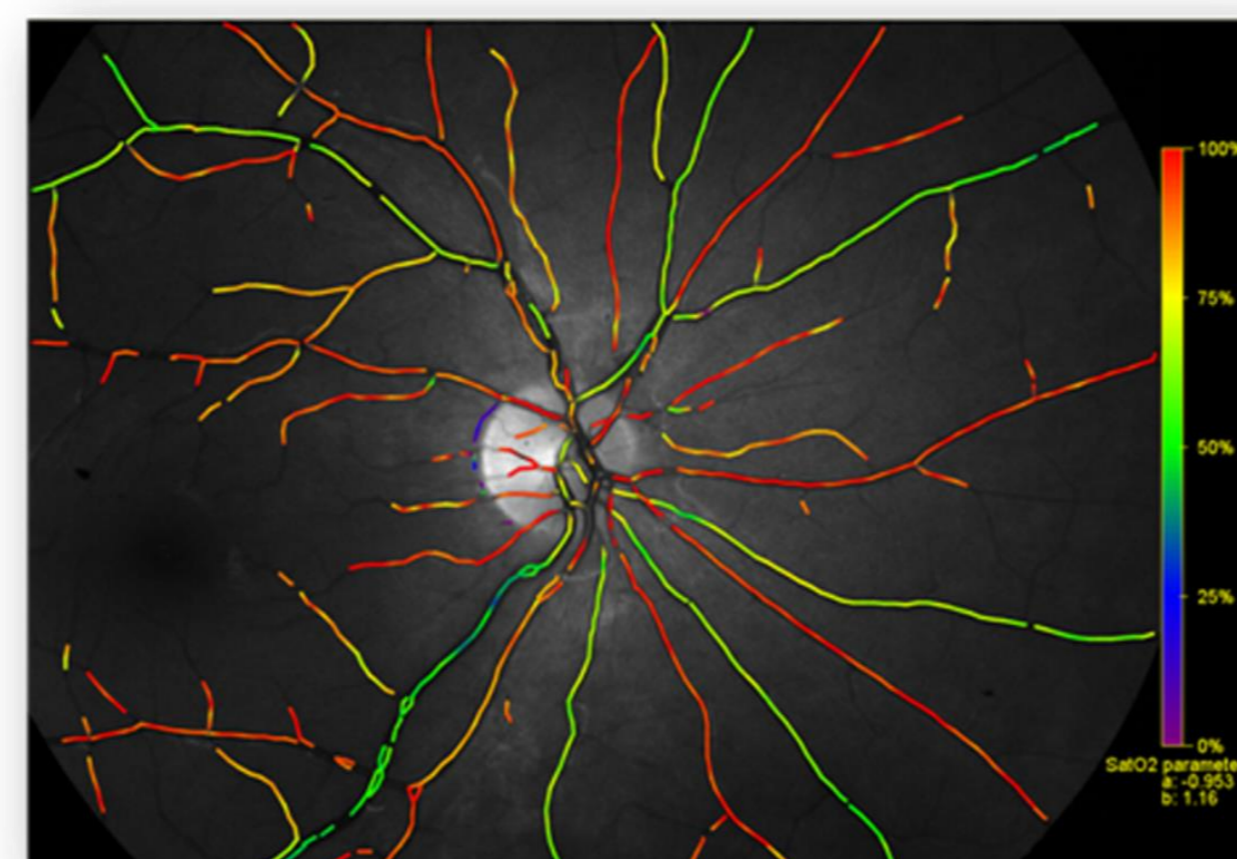
Ljósdeilirinn sér til þess að súrefnismælirinn tekur samtímis myndir af sama svæðinu með tveimur mismunandi bylgjulengdum.



Mynd 1. Sjónhimnu-súrefnismælirinn.



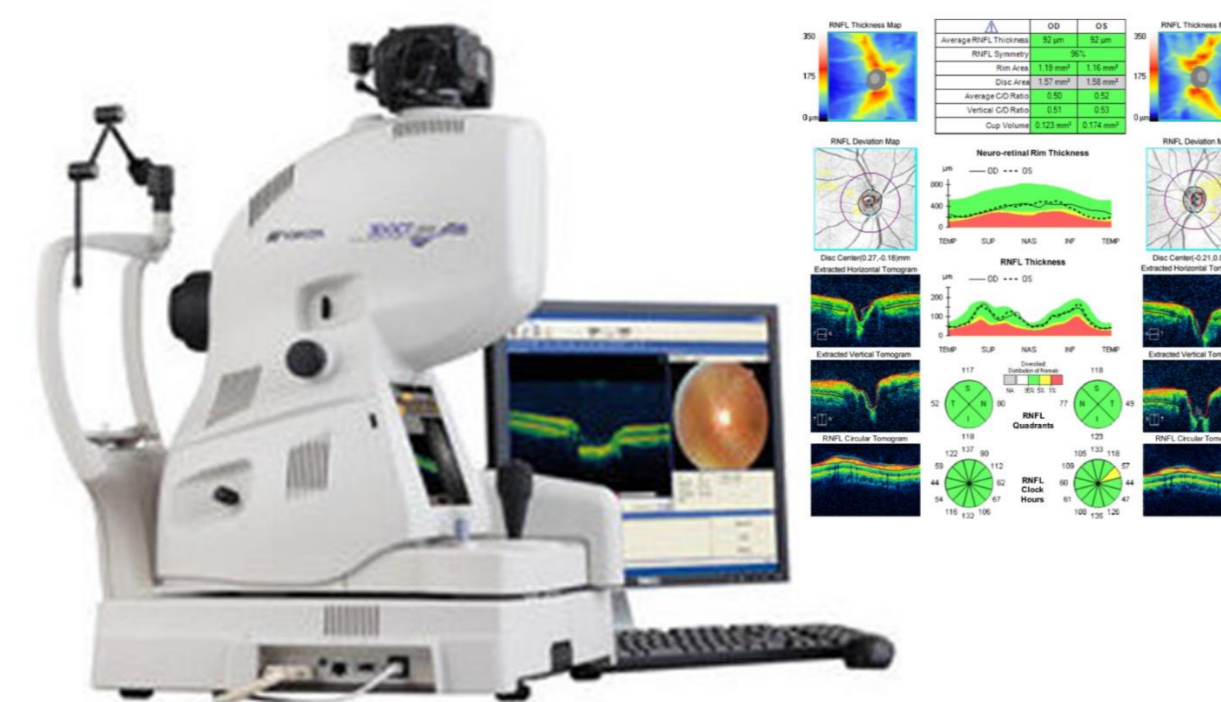
Mynd 2. myndir af sitthvori bylgjulengdinni.



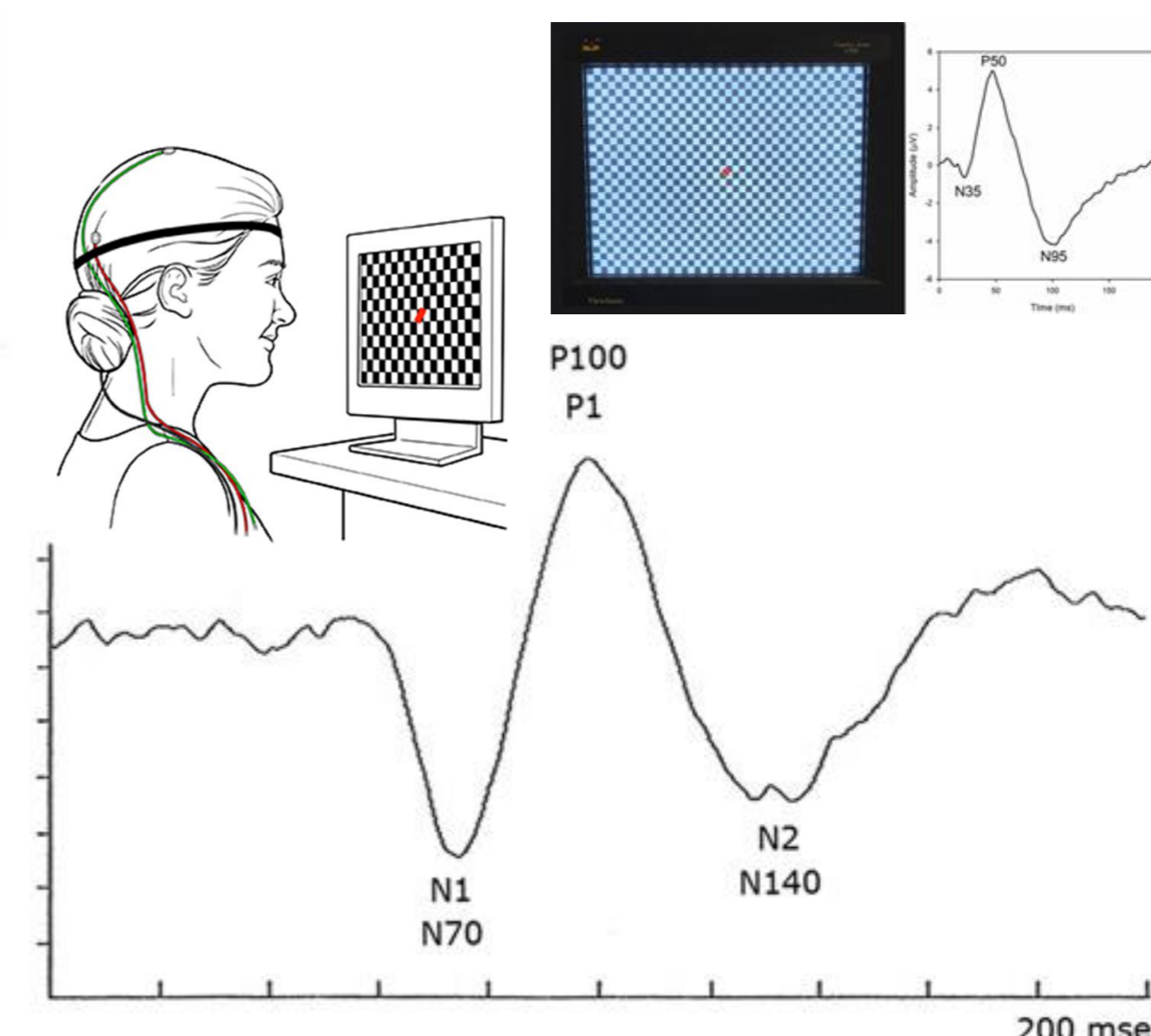
Mynd 3. Útreikningur á súrefnismettun í sjónhimnuæðum með litakóða.

Önnur bylgjulengdin er ónæm fyrir súrefni (570nm) sem er bundið blóðrauða en hin er næm fyrir súrefninu (600nm). Hugbúnaðurinn velur síðan mælipunkta í slag- og bláæðlingum og reiknar ljóspéttnihlutfallið og SrO₂ ásamt æðavidd sjónhimnuæða.

Niðurstöður SrO₂ eru bornar saman við sjónhimnuþykkt með sneiðmynatöku og svörun taugafruma í sjónhimnu augans og í sjónberki heilans við endurtekið ljósáreiði á sjónhimnuriti.



Mynd 4. Augnsneiðmyndataeki framkallar augnbotnamynd og sneiðmyndatöku af sjónhimnuvef.



Mynd 5. Raflífeðlisfræðilegar mælingar á svörun taugafruma í augnbotni og sjónberki heilans.

Niðurstöður

Mælingar standa yfir og búið er að safna 23 þátttakendum með parkinson sjúkdóm og 47 einstaklingum til samanburðar í heilbrigðan hóp.

Ályktanir

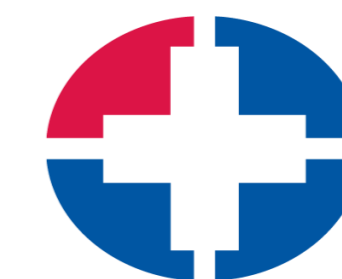
Jákvæð niðurstaða gæti reynst mikilvægur liður fyrir snemmbúna sjúkdómsgreiningu, eflingu lífsgæða og eftirfylgni með þróun sjúkdómsins hjá fólki með parkinsonveiki.



HÁSKÓLI ÍSLANDS



REYKJALUNDUR endurhæfing



LANDSPÍTALI

Verkefnið hefur hlotið styrk úr Vísindasjóði Landspítala, Minningarsjóði Helgu Jónsdóttur og Sigurliða Kristjánssonar, Rannsóknarsjóði Háskóla Íslands.