

Visuelle problematikker efter hjernerystelse: Resultater fra VisCom projektet

Ryan Skibsted Lauridsen

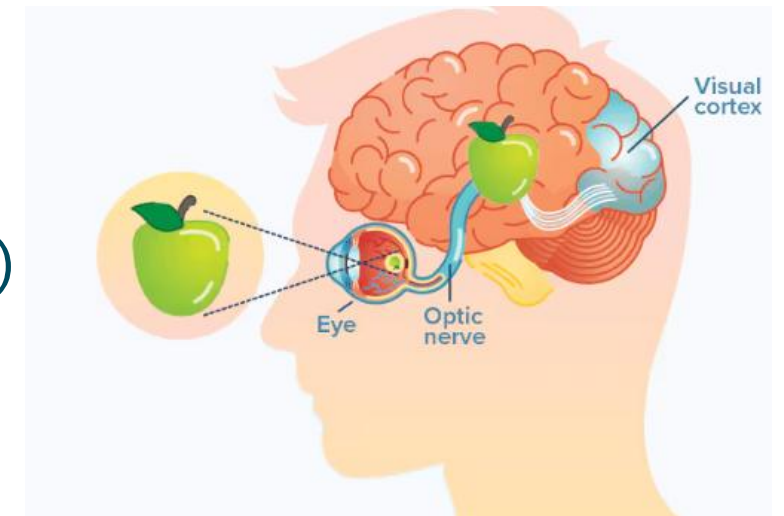
- Vidensmægler: Dansk Center for Hjernerystelse
- Optometrist: Center for Specialrådgivning Aarhus

Oversigt

- Introduktion til hjernerystelse og syn
- VOMS værktøj
 - Okulomotorisk domæne
 - Vestibulært domæne
- VisCom
 - Spørgeskema
 - Optometriske målinger
 - Eye-tracking

Hvorfor er synet relevant i forbindelse med hjernerystelse?

- Synet som dominerende sans
 - 30-40% af hjernen beskæftiger sig med synet og bearbejdning af synsindtryk
 - En hjernerystelse er en diffus påvirkning
- Forekomst af samsynsudfordringer
 - Akkommodativ dysfunktion = 43,2% (29.2-57.7%)
 - Konvergensinsufficiens = 37,2% (24.3 -51.1%)
 - Påvirket visus = 0% (0.0 - 0.0)



Merezhinskaya et al., 2019

Symptomer efter hjernerystelse

- Tydelige symptomer på visuelle problematikker
- Subtile symptomer på visuelle problematikker

Værktøj til opsporing?

Tabel 11 - Symptomforekomst og vedvarenhed efter let hovedtraume		
	2 uger n (%)	3 måneder vedvarende n (%)
Træthed	924 (67)	564 (61)
Hovedpine	837 (61)	439 (52)
Langsom tænkning	767 (56)	486 (63)
Svimmelhed	764 (56)	350 (46)
Søvnvanskeligheder	752 (55)	403 (54)
Hukommelses-problemer	699 (51)	464 (66)
Koncentrations-problemer	672 (49)	394 (59)
Frustration	646 (47)	404 (63)
Irritabilitet	549 (40)	357 (65)
Rastløshed	560 (41)	300 (54)
Lydsensitivitet	497 (36)	283 (57)
Depressive følelser	495 (36)	300 (61)
Lyssensitivitet	433 (31)	198 (46)
Sløret syn	378 (27)	167 (44)
Kvalme	328 (24)	92 (28)
Dobbeltsyn	191 (4)	59 (31)

Sørensen & Rytter, 2024

Vestibulær/Okulær-Motorisk Screening

VOMS

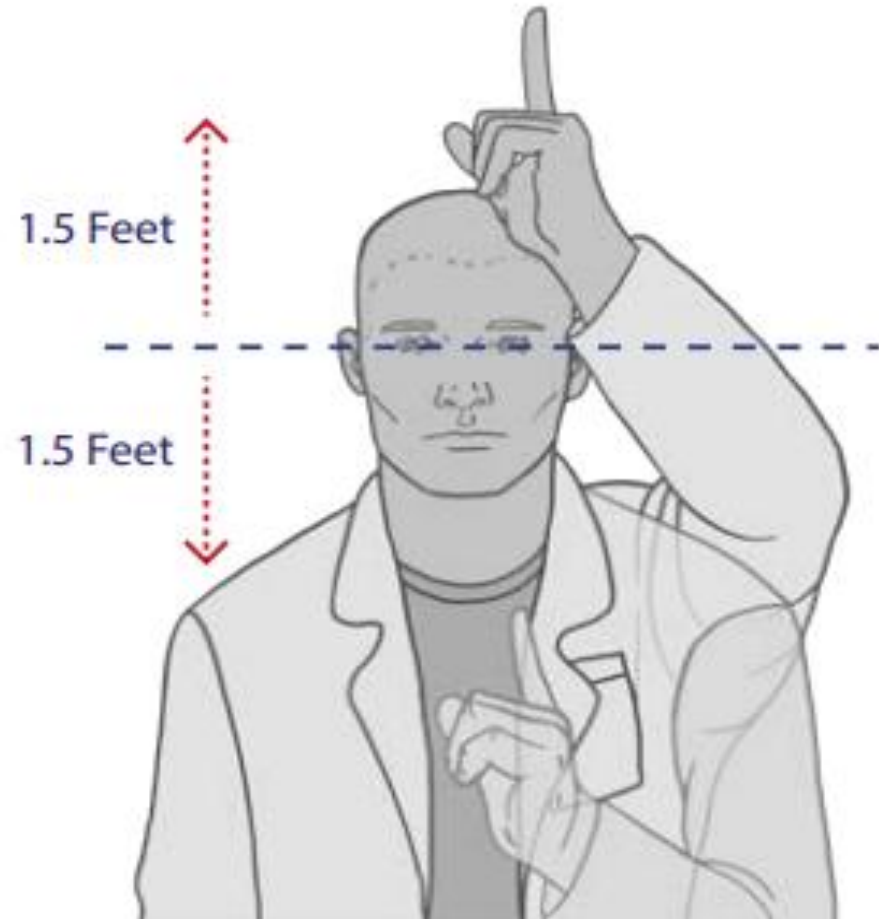
- Følgebevægelser
- Springbevægelser
- Konvergensnærpunkt
- Vestibulær-okulomotorisk refleks (VOR)
- Visual Motion Sensitivity (VMS)

Mucha et al., 2014

VOMS – følgebevægelser

Opmærksomhedspunkter:

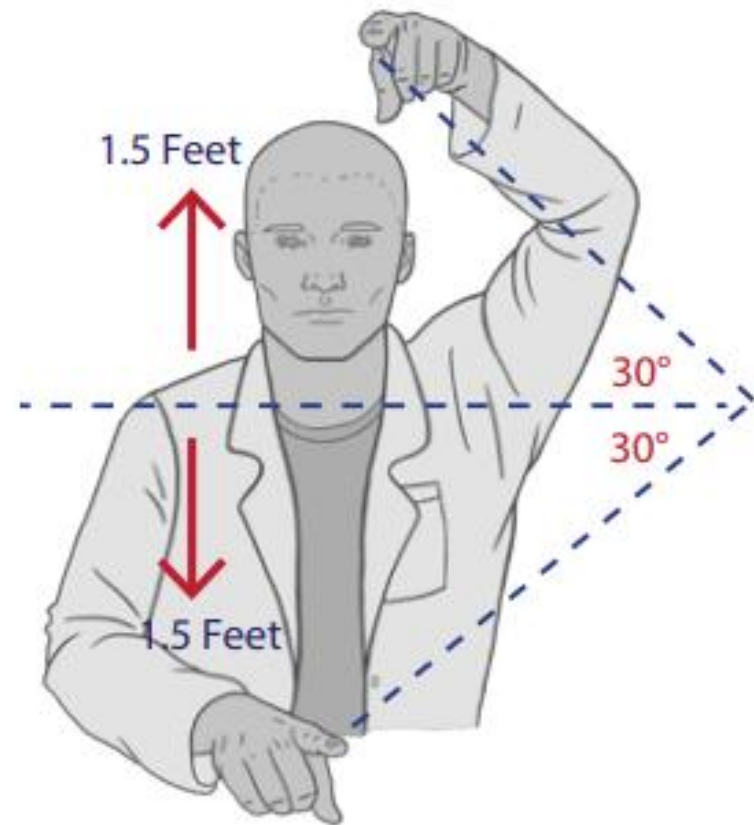
- Symptomer?
- Er der jævne øjenbevægelser?



VOMS – springbevægelser

Opmærksomhedspunkter:

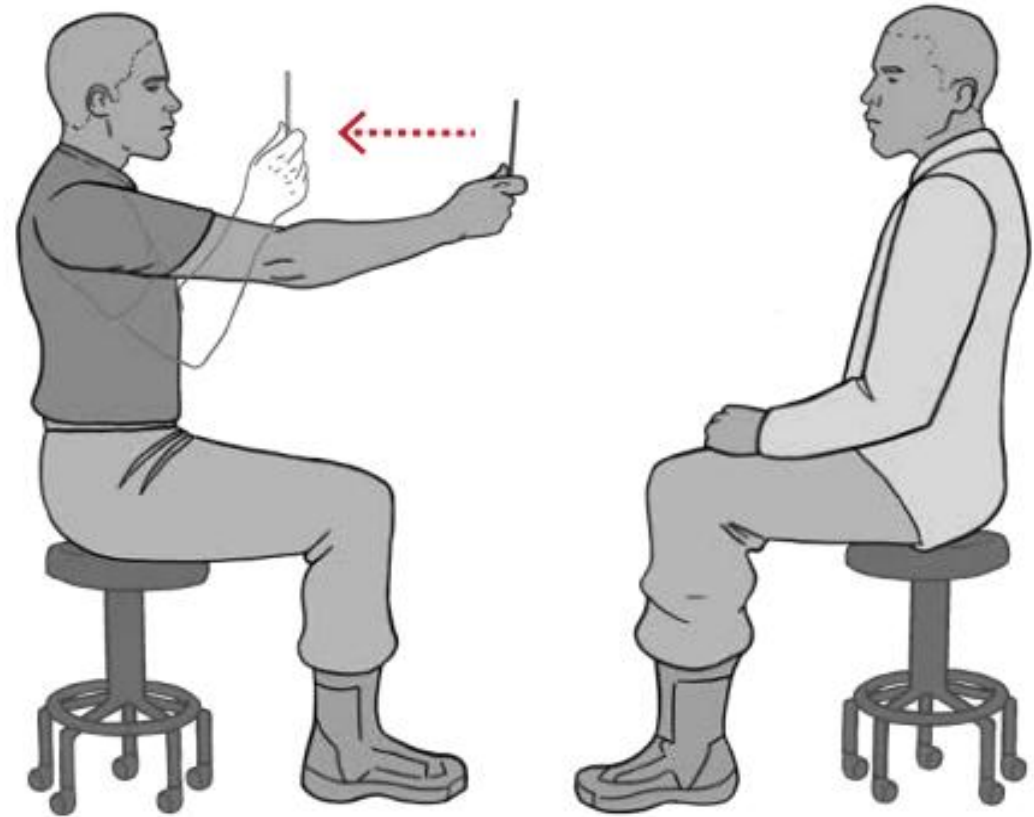
- Symptomer?
- Er øjnene hurtige?
- Er øjnene præcise?



VOMS – konvergensnærpunkt

Opmærksomhedspunkter:

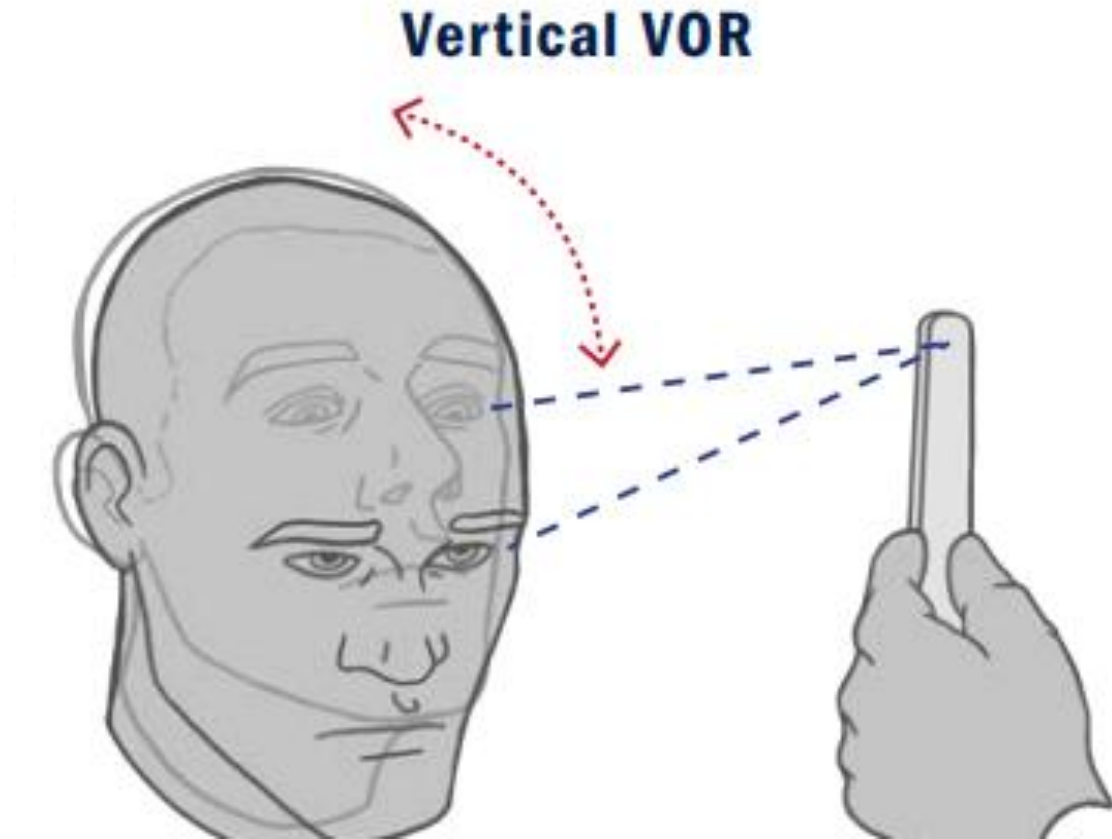
- Symptomer?
- Hvornår bliver det dobbelt?



VOMS – Vestibulær Okulomotorisk Refleks (VOR)

Opmærksomhedspunkter:

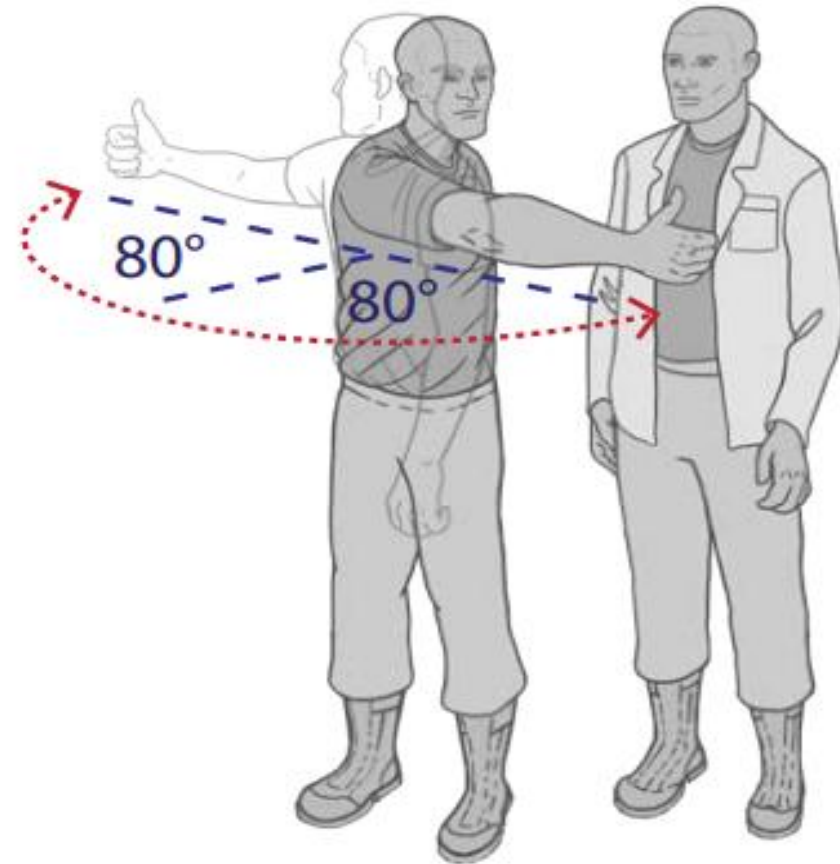
- Symptomer?



VOMS – Visual Motion Sensitivity (VMS)

Opmærksomhedspunkter:

- Symptomer?
- Påvirket balance



Undersøgelse af fagperson

Indsats ved længerevarende følger efter 4 uger

- Indsatsen retter sig primært mod konvergensinsufficiens og akkommodationsinsufficiens
 - NKR konsensusanbefaling: Det er god praksis at overveje at tilbyde optometrisk samsynstræning til personer med længerevarende visuelle symptomer efter hjernerystelse.
 - Tilgængelige studier på området viser en positiv effekt



Nationale Kliniske Retningslinje for Hjernerystelse 2021

VisCom – formål

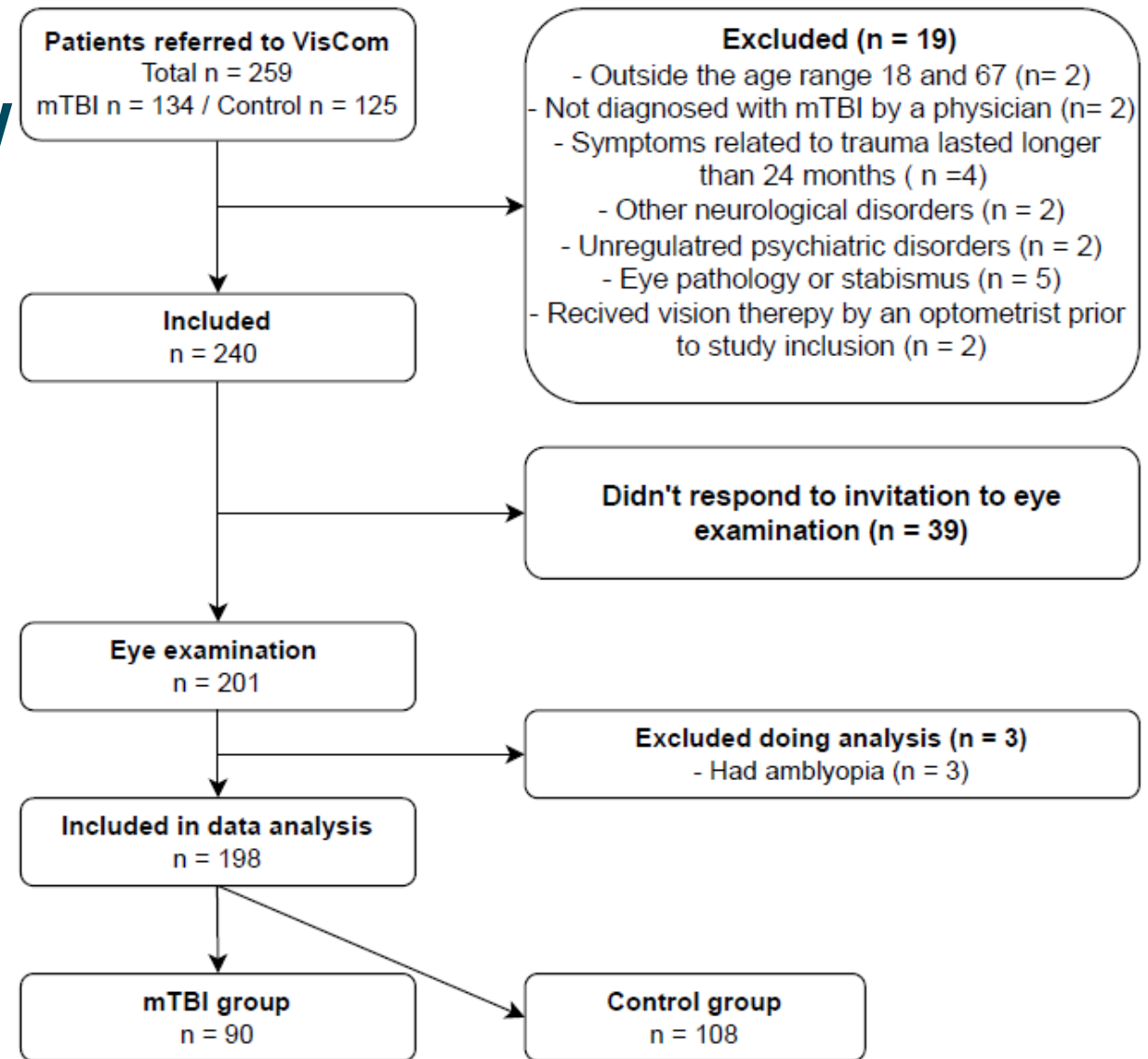
- At få en bedre forståelse for patienters visuelle udfordringer og udvikle redskaber til at afdække visuelle problematikker:
 - udvikle og validere et spørgeskema til afdækning af subjektive visuelle klager efter hjernerystelse
 - udvikle eye-tracking baseret screeningsværktøj
 - undersøge sammenhænge mellem selvrapporterede data, eye-trackingmålinger og optometriske målinger.

VisCom – samarbejdspartnere

- Københavns Universitet
- Dansk Center for Hjernerystelse
- IT-Universitetet
- Synsklinikker
 - AP Synspleje – Værløse
 - Roskilde Synspleje
 - Privatsyn – Taastrup
 - 3D Syn – Rødovre
 - SuB Slagelse

Rekruttering og Flow

- Målsætning af deltagere
 - Rekruttering af deltagere
 - Hvad skulle deltagerne igennem?
 - Spørgeskema
 - VisCom
 - Rivermead
 - Synsprøve
 - Eye-tracking
- Dataindsamling 2 år
 - Udfordringer med opbygning af infrastruktur
 - Rekruttering



Køn og aldersfordeling

Køn, aldersfordeling og gennemsnitlig tid siden hjernerystelse			
	HR gruppe	Kontrolgruppe	Sammenligning forsk, p værdi
Alle	90	108	18, p = 0.1
Kvinder (n)	72	76	4, p = 0.4
Mænd (n)	18	32	14, p = 0,02
Aldersgennemsnit Kvinder, år (range)	42.4 (18-67)	42.1 (21-67)	0.3, p = 0.9
Aldersgennemsnit Mænd, år (range)	36.8 (19-56)	39.1 (19-65)	2.3, p = 0,5
Tid siden hjernerystelse, mdr. (range)	7.2 (2-24)		

VisCom – spørgeskema

- Der eksisterer ikke et spørgeskema, som afdækker visuelle symptomer efter hjernerystelse
- Spørgeskemaet er sammensat af to spørgeskemaer
 - BIVSS (28)
 - VSQ (13)

BIVSS* file:///C:/Users/dud1ar/Downloads/Laukenan_BIVSS_OVS2016.pdf

Bedøm venligst hvert udsagn.
Hvor ofte oplever du følgende? (Lav cirkel om nummeret)

	Aldrig	Sjældent	Ind i mellem	Oft	Altid
SYNSSKARPHED					
Uskarpt syn på afstand – selv med briller eller kontaktlinser	0	1	2	3	4
Uskarpt syn på nær afstand – selv med briller eller kontaktlinser	0	1	2	3	4
Synsskarpheden varierer i løbet af dagen	0	1	2	3	4
Dårligt nattesyn / kan ikke se tilstrækkeligt til at køre om natten	0	1	2	3	4
SYNSKOMFORT					
Øjenubehag / ømme øjne / anstrengte øjne	0	1	2	3	4
Hovedpine eller svimmelhed efter brug af øjnene	0	1	2	3	4
Øjenudtrætning / meget træt efter at have brugt øjnene hele dagen	0	1	2	3	4
Oplevelse af en "trækkende" fornemmelse rundt om øjnene	0	1	2	3	4
DOBBELTSYN					
Dobbeltsyn – især i forbindelse med træthed	0	1	2	3	4
Er nød til at lukke eller dække et øje for at se skarpt	0	1	2	3	4
Teksten veksler mellem at være i og ude af fokus ved læsning	0	1	2	3	4
LYSFØLSOMHED					
Normalt indendørslys er ubehageligt – for meget blænding	0	1	2	3	4
Udendørs lys er for skarpt – er nød til at bruge solbriller	0	1	2	3	4
Indendørs kunstigt lys er generende eller irriterende	0	1	2	3	4
TØRRE ØJNE					
Øjnene føles tørre og sviende	0	1	2	3	4
"Stirrer" ud i rummet uden at blinke	0	1	2	3	4
Gnider meget i øjnene	0	1	2	3	4
DYBDEOPFATTELSE					
Klodsethed / tager fejl af objekters reelle placering	0	1	2	3	4
Mangel på sikkerhed under gang / misser trin / snubler	0	1	2	3	4
Dårlig håndskrift (afstand, størrelse, læsbarhed)	0	1	2	3	4
PERIFERT SYN / SIDESYN					
Forvrænget sidesyn / objekter bevæger sig eller skifter position	0	1	2	3	4
Det der ser ud som om det er lige ud – er ikke altid lige ud	0	1	2	3	4
Undgår folkemængder / kan ikke tolerer synsmæssige travle steder	0	1	2	3	4
LÆSNING					
Kort opmærksomhed / bliver let distraheret ved læsning	0	1	2	3	4
Vanskelighed / langsommelighed ved læsning eller skrivning	0	1	2	3	4
Dårlig læseforståelse / kan ikke huske det læste	0	1	2	3	4
Forveksler ord / springer over ord ved læsning	0	1	2	3	4
Mister læsested / har brug for fingeren for ikke at miste læsested	0	1	2	3	4
Antal					

VisCom – spørgeskema administrering

Vigtig information

Efter at have slået hovedet oplever nogle personer symptomer, som kan give bekymringer eller gener. Spørgeskemaerne har fokus på mulig påvirkning af synet og på almene symptomer, der kan opstå i forbindelse med en hjernerystelse, disse symptomer kan også opleves af personer som ikke har fået hjernerystelse.

Din besvarelse gemmes løbende når du skifter side, så du kan gå til og fra spørgeskemaet.

Hvem udfylder spørgeskemaet?

- ☒ Jeg udfylder det selv
- ☐ Jeg har en pårørende, som hjælper mig med at udfylde det
- ☐ Projektmedarbejderen hjælper mig med at udfylde det

Hvad er grunden til, at du ikke selv kan udfylde det? (Spring denne over hvis du selv udfylder spørgeskemaet)

- ☒ Jeg synes, at det er for teknisk udfordrende
- ☐ Jeg kan ikke holde til skærmbrug
- ☐ Andet

Har du fået stillet diagnosen ADHD?

- ☒ Ja
- ☐ Nej

Føler du dig stresset på nuværende tidspunkt?

- ☒ Ja
- ☐ Nej

VisCom – korrelationsanalyser

Optometrisk måling	Alder og styrke af sammenhæng med spørgeskemaet
Vergensfacilitet	18-35: -0,242 36-67: -0,485
Akkommodation amplitude Akkommodations facilitet	18-35: 0,225 18-35: -0,195
Stereopsis	18-67: 0,190
Konvergensnærpunkt	18-67: 0,373
King Devick	18-67: 0,372

Niveau	forklaring
0.0 < 0.1	ingen korrelation
0.1 < 0.3	lav korrelation
0.3 < 0.5	medium korrelation
0.5 < 0.7	Høj korrelation
0.7 -1	Meget høj korrelation

VisCom – eye-tracking

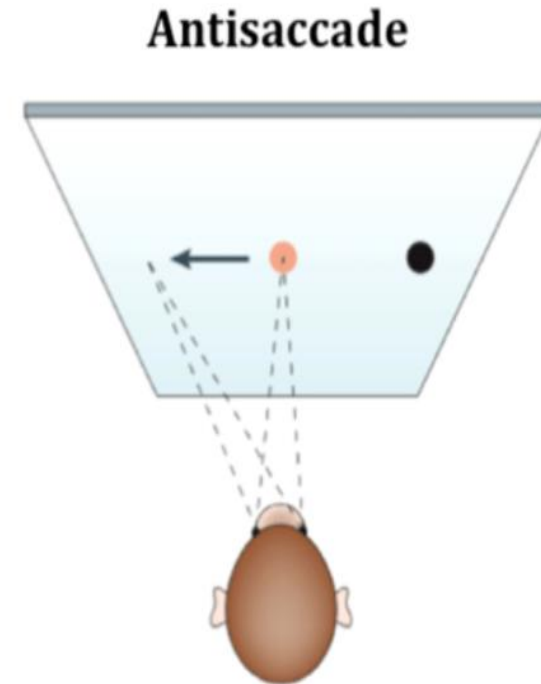
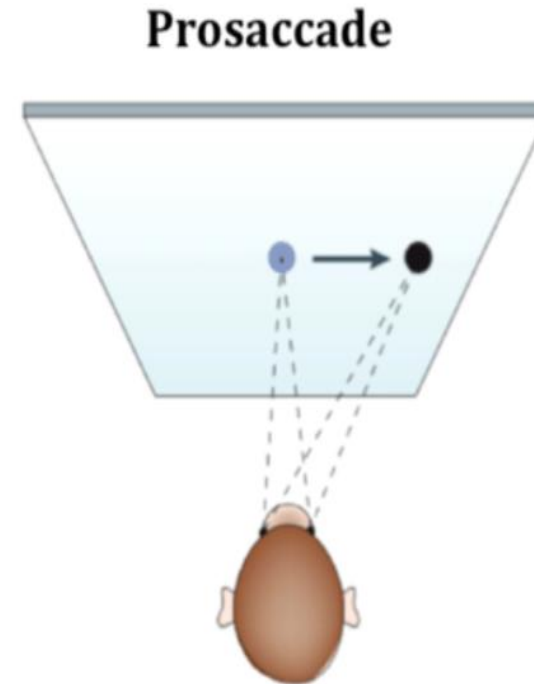
- EyeLink 1000 plus
- Alle deltagere har skulle gennemføre eye-tracking
 - Blinded
 - Varighed af en time til halvanden + pauser
- Eye-tracking målinger
 - Store H, Konvergensnærpoint og King Devick
 - Springbevægelser, anti - springbevægelser, pursuits, fikseringer, Fitt's law,



VisCom – eye-tracking

Anti og pro springbevægelser

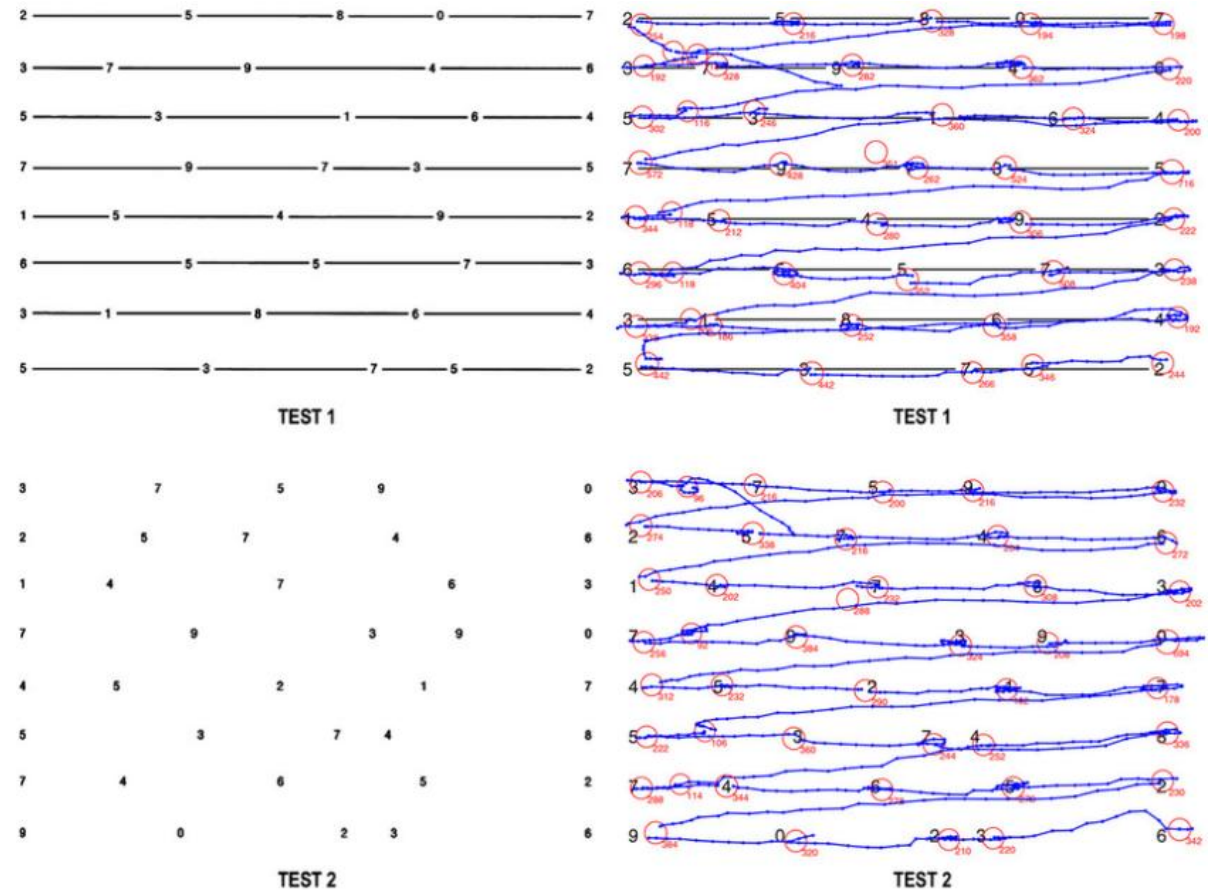
- Reaktionstid: Signifikant længere reaktionstid
- Amplitude: Signifikant mindre amplitude
- Hastighed: Signifikant forskel i gennemsnittet dog ej i maksimal hastighed



VisCom – eye-tracking

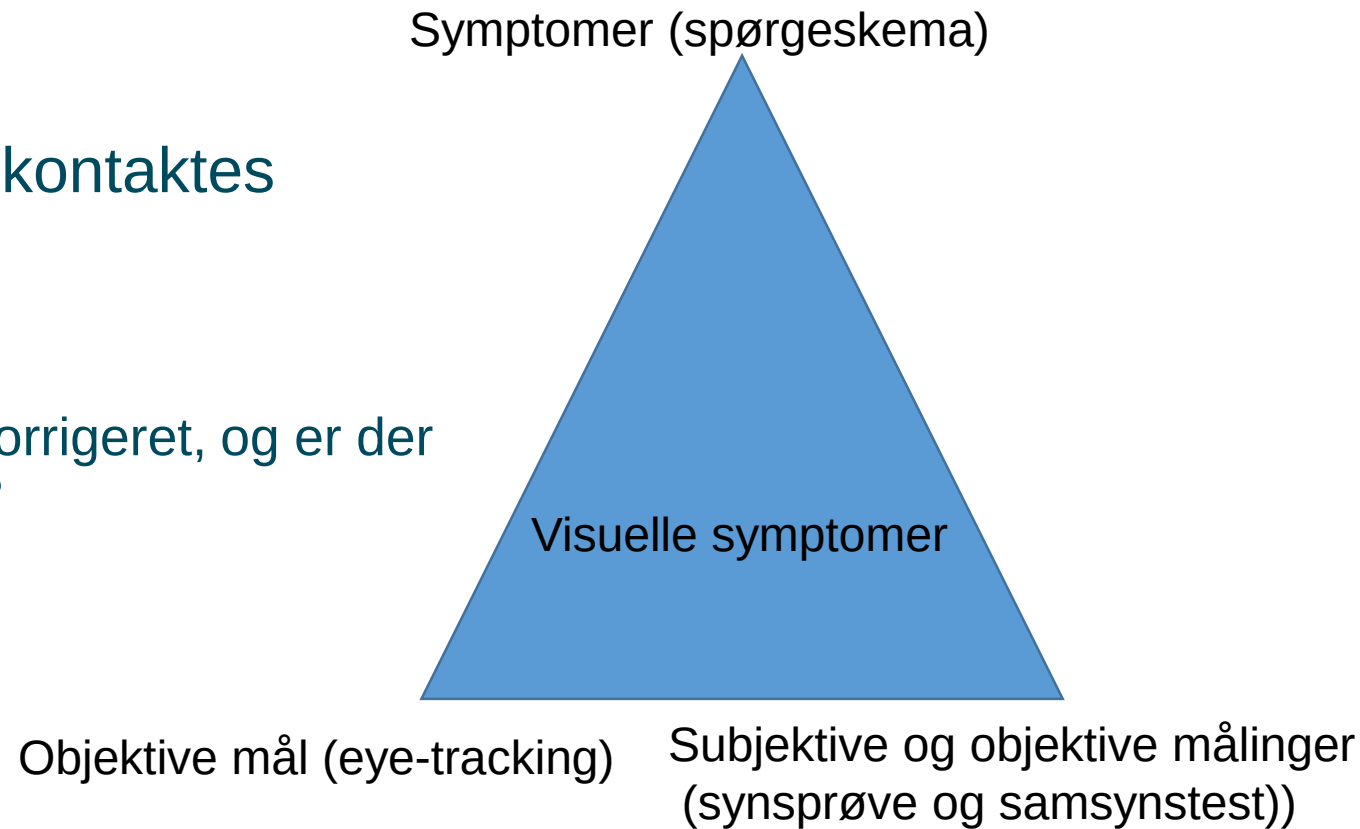
King Devick lignende test

- Springbevægelser: Signifikant flere springbevægelser og fikseringer
- Varighed af fiksering: Signifikant længere varighed af fikseringer
- Tidsforbrug: Signifikant længere tidsforbrug



VisCom – fremadrettet

- Oversættelse
 - Processen er i gang
 - Relevante organisationer skal kontaktes
- Optometriske data
 - Mange datapunkter
 - Synsprøvedata – er de korrekt korrigeret, og er der sammenhæng med symptomer?
- Eye-tracking
- Samlede sammenhæng



Tak til:

Anne Preisler



Pernille Østberg



Hans Tærsebøl



Finn Abildgaard



Peter Smaakjær



Anette Høgenhav



Dan Witzner Hansen



Hana Malá Rytter



| OFFERFONDEN |

Synoptik
Fonden

Spørgsmål?