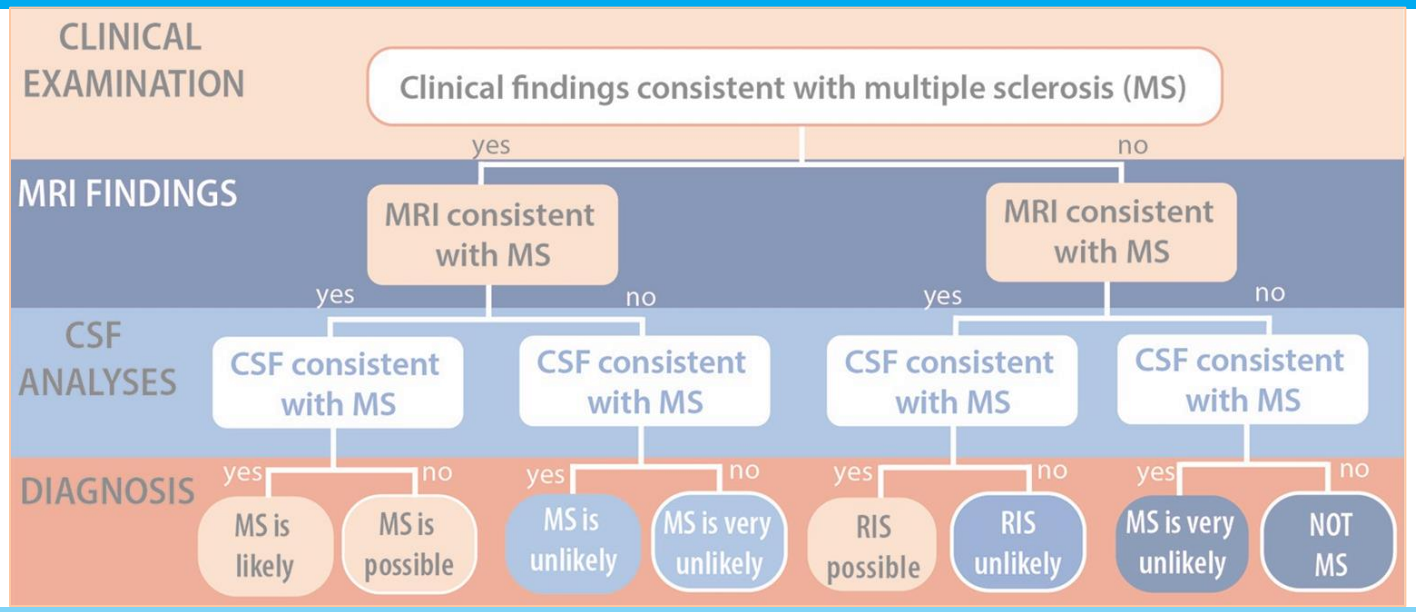
Amsterdam UMC

MS Center Amsterdam

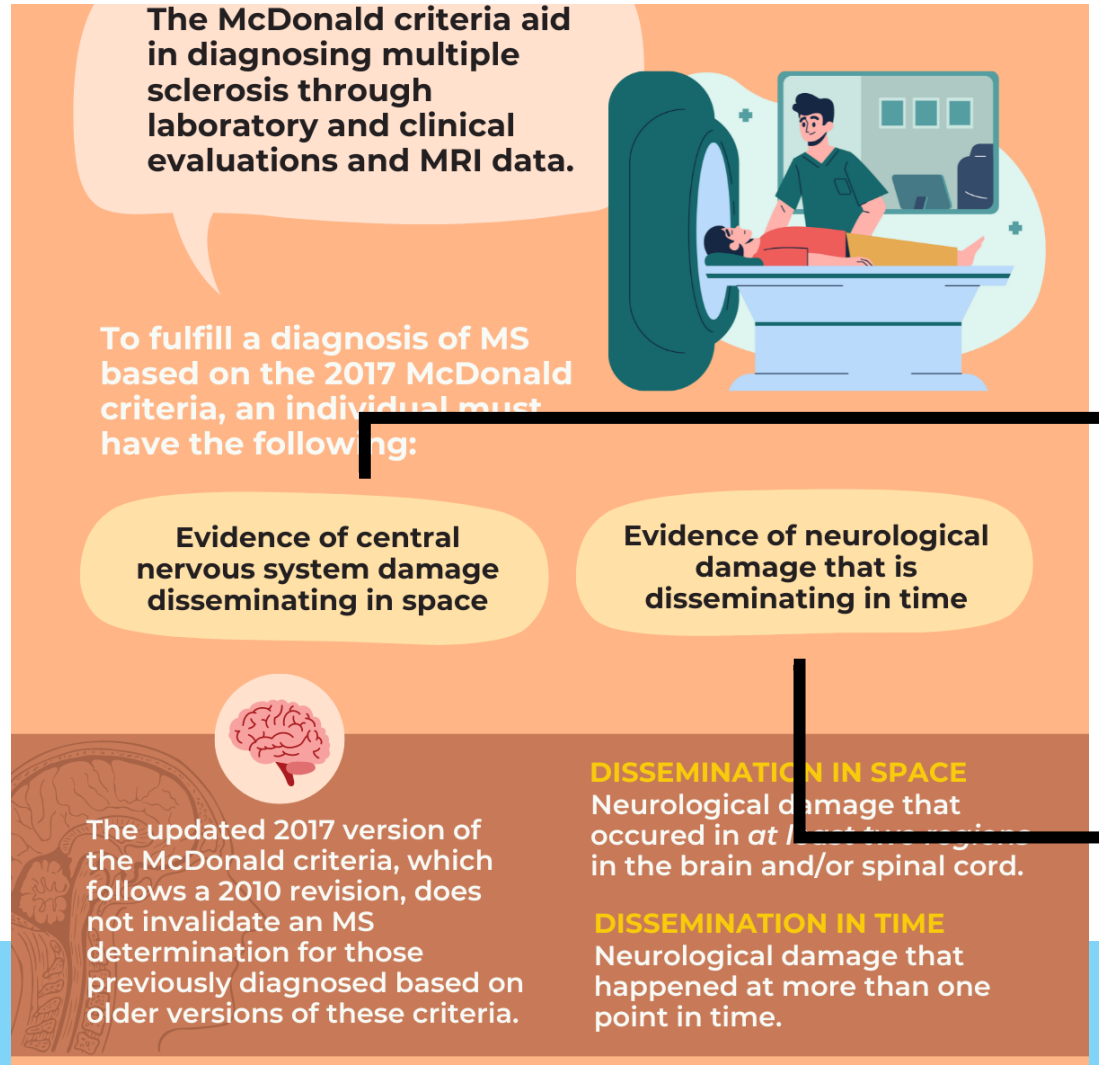
NeNOS symposium 2026

Nieuwe MS criteria en inflammatoire opticopathie



Dr. W. Perini, Neuroloog

Vorige McDonald criteria



Disseminatie in plaats:
- Periventriculair
- (juxta)corticaal
- Infratentorieel
- Spinaal

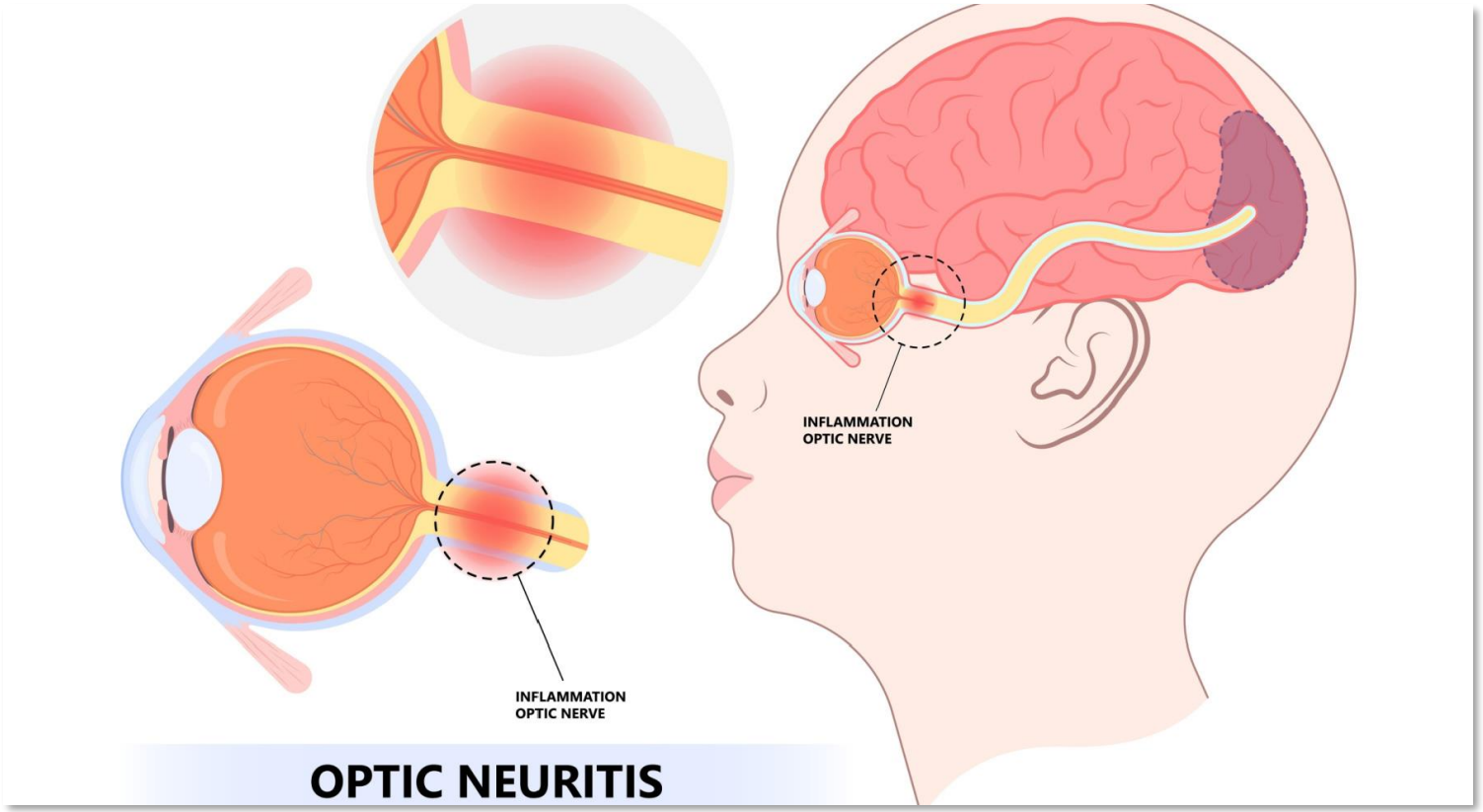
Disseminatie in tijd:
- Nieuwe lesies
- Contrast aankleuring
- Oligoclonale banden

Grootste belemmeringen vorige criteria

- Neuritis optica telt niet mee
- Disseminatie in tijd soms een belemmering
- Radiologisch geïsoleerd syndroom

2024 diagnostische criteria

1. Neuritis optica telt WEL mee
2. DIS verandert: 2 van de 5 lokaties geeft DIS
3. DIT niet altijd nodig: bij 4 van de 5 lokaties niet noodzakelijk
4. Radiologisch geïsoleerd syndroom: soms MS
5. Behoud van specificiteit door extra MRI criteria 1: CVS (central vein sign)
6. Behoud van specificiteit door extra MRI criteria 2: PRL (paramagnetic rim lesion)
7. Pediatric onset MS en adult onset MS hebben zelfde diagnostische criteria
8. PPMS en RRMS zelfde diagnostische criteria
9. Striktere criteria voor oudere patienten
10. Kappa free light chain i.p.v. oligoclonale banden



Neuritis optica

MS Centrum Amsterdam

Neuritis optica

- Nieuwe MS criteria: Nervus opticus als vijfde lokalisatie als er geen betere verklaring is voor de opticopathie. *Mag zowel symptomatisch als asymptomatisch*

MRI

Eén of meerdere typische opticus laesies zonder prominente chiasmale betrokkenheid, perineuritis, of longitudinaal extensieve laesie

OCT

Inter-oog verschil van ≥6µm pRNFL of ≥4µm GC-IPL

VEP

Vertraagde VEP latentie, waarvan afkapwaarden afhankelijk zijn van centrum-specifieke technische en methodologische factoren

Let op:
1. Veranderingen per modaliteit zijn in acute fase anders dan chronische fase
2. Test eigenschappen gelden alleen voor typische neuritis optica

Neuritis optica

Toevoeging verslag:
Gezien langgerekte neuritis optica links en juxtacorticale laesies wordt differentiaaldiagnostisch vooral gedacht aan MOGAD / MS, NMOSD minder waarschijnlijk.

Er wordt voldaan aan disseminatie in tijd en plaats volgens de radiologische MS criteria.

MRI

Eén of meerdere typische opticus laesies zonder prominente chiasmale betrokkenheid, perineuritis, of longitudinaal extensieve laesie

OCT

Inter-oog verschil van ≥6µm pRNFL of ≥4µm GC-IPL

VEP

Vertraagde VEP latentie, waarvan afkapwaarden afhankelijk zijn van centrum-specifieke technische en methodologische factoren

Let op:
1. Veranderingen per modaliteit zijn in acute fase anders dan chronische fase
2. Test eigenschappen gelden alleen voor typische neuritis optica

Neuritis optica

- Nieuwe MS criteria: Nervus opticus als vijfde lokalisatie als er geen betere verklaring is voor de opticopathie. *Mag zowel symptomatisch als asymptomatisch*

MRI

Eén of meerdere typische opticus laesies zonder prominente chiasmale betrokkenheid, perineuritis, of longitudinaal extensieve laesie

OCT

Inter-oog verschil van ≥6µm pRNFL of ≥4µm GC-IPL

VEP

Vertraagde VEP latentie, waarvan afkapwaarden afhankelijk zijn van centrum-specifieke technische en methodologische factoren

Let op:
1. Veranderingen per modaliteit zijn in acute fase anders dan chronische fase
2. Test eigenschappen gelden alleen voor typische neuritis optica

ICON versus MS criteria

ICON 2022

- Alleen klinische neuritis optica
  - Atypisch: 2 paraklinische markers nodig
- Paraklinische markers
  - MRI
  - OCT (GCIPL 4, RNFL 5um IED)
  - Bloed/CSF markers

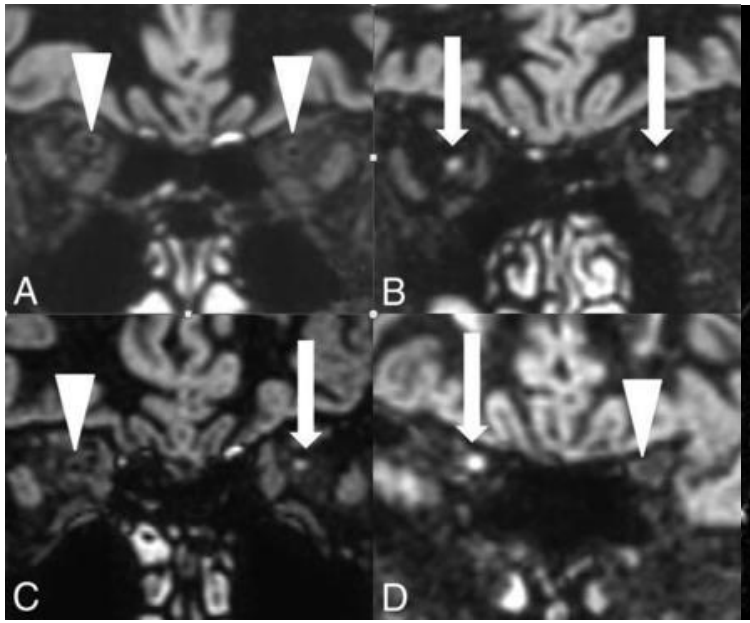
MS 2024

- Kliniek niet relevant
- Paraklinische markers
  - MRI
  - OCT (GCIPL 4, RNFL 6um IED)
  - VEP

1. MRI

Acute neuritis optica: 90%

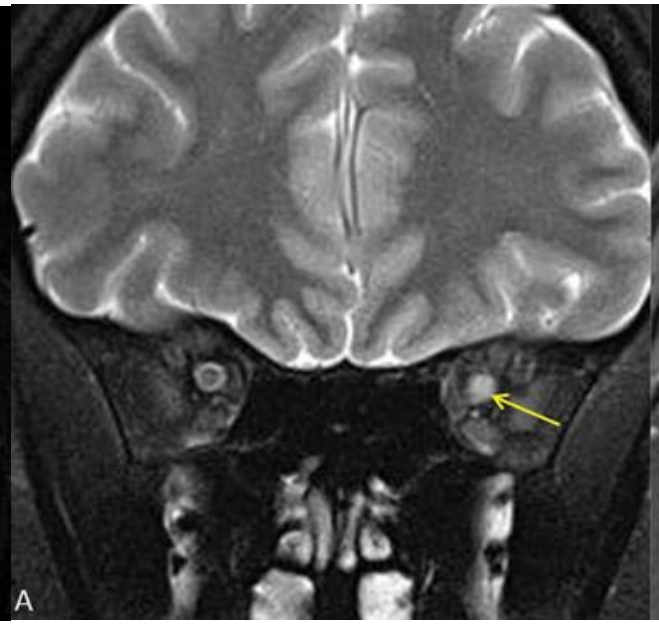
Asymptomatisch neuritis optica: ??



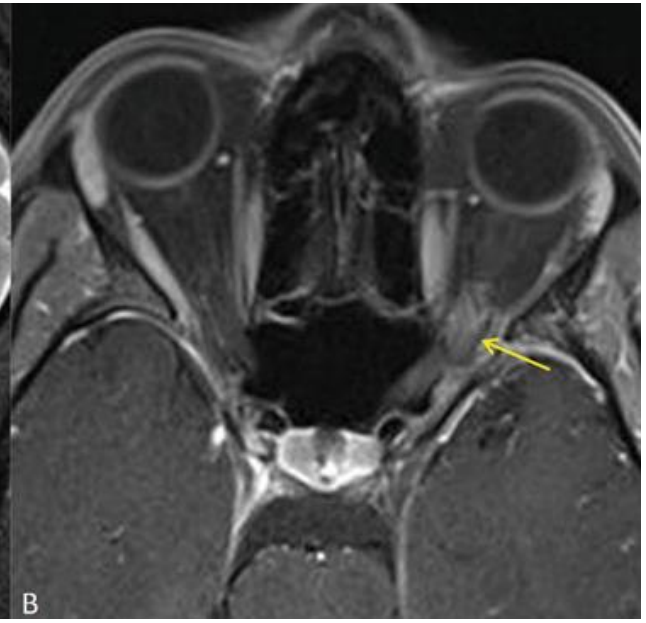
Coronale 3D-DIR



Axiale T2 met fat-sat



STIR: short tau inversion recovery



Gad T1-FS: spectral fat-saturation

www.radiopaedia.com
Sartoretti, AJNR, 2017
Rovira & Barkhof. Clinical Neuroradiology – the ESNR textbook. Springer 2019

1. MRI

- Opticus/chiasma T2 hyperintensiteit
  - ~30% inflammatoir
- Opticus/chiasma T2 hyperintensiteit met atrofie
  - ~18% inflammatoir

Optic Nerve MRI T2-Hyperintensity: A Nonspecific Marker of Optic Nerve Damage

Fernando Labella Álvarez, MD, Rasha Mosleh, MD, Walid Bouthour, MD, Amit M. Saindane, MD, Beau B. Bruce, MD, PhD, Michael Dattilo, MD, PhD, Nancy J. Newman, MD, Valérie Biousse, MD

2. VEP

Table 1: Mean latency and mean amplitude of various etiologies

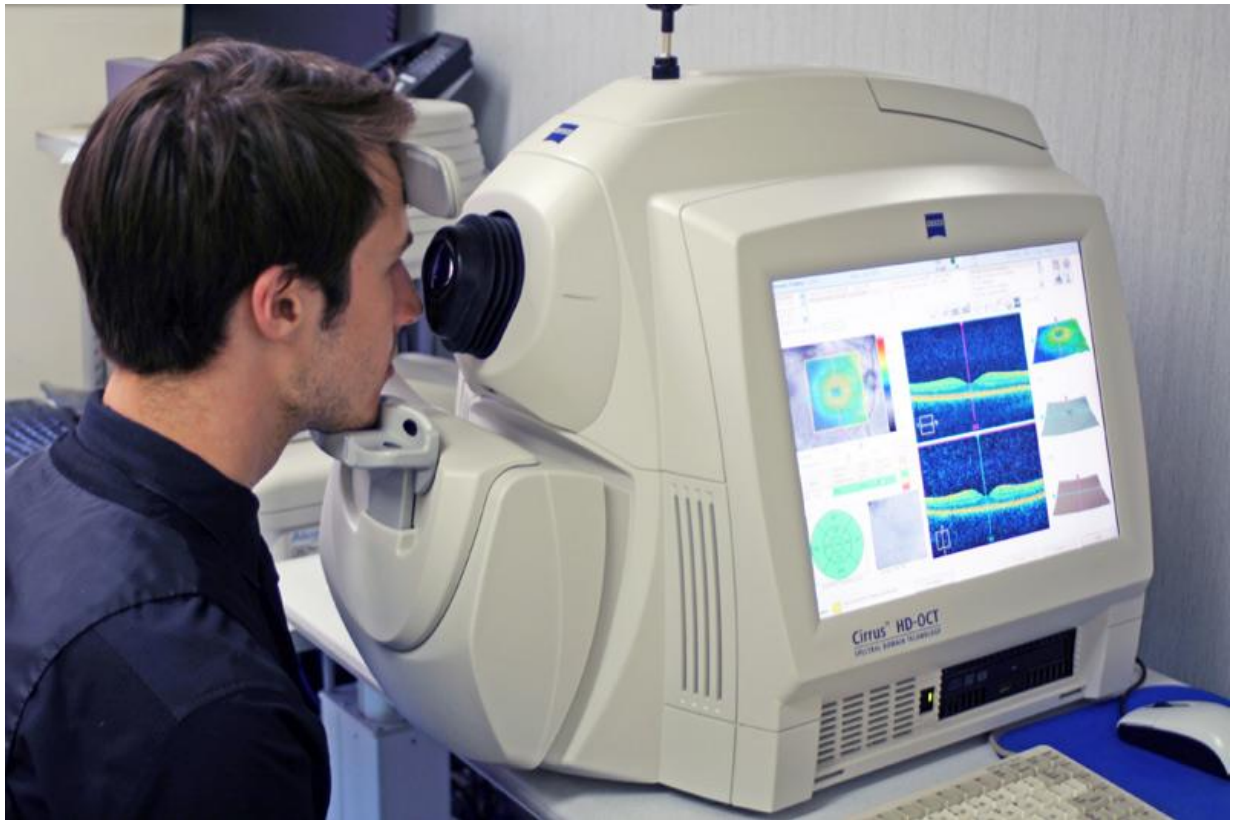
Etiology	Mean latency (ms)	Mean amplitude (μV)
Compressive optic neuropathy	147.4±9.8	9.2±0.6
Optic neuritis	140.9±21.3	7.3±1.89
NAION	139.7±14.3	3.9±0.6
Traumatic optic neuropathy	137±17.9	5.9±1.9
Idiopathic optic neuropathy	134.4±23.1	7.0±2.2
TON	131.6±24.2	5.0±0.95
Secondary optic neuropathy	125.6±23.5	6.6±2.0
Normal fellow eyes of optic neuritis	116.0±23.8	6.4±2.3
Normal fellow eyes other than optic neuritis	104.6±4.2	6.8±2.1

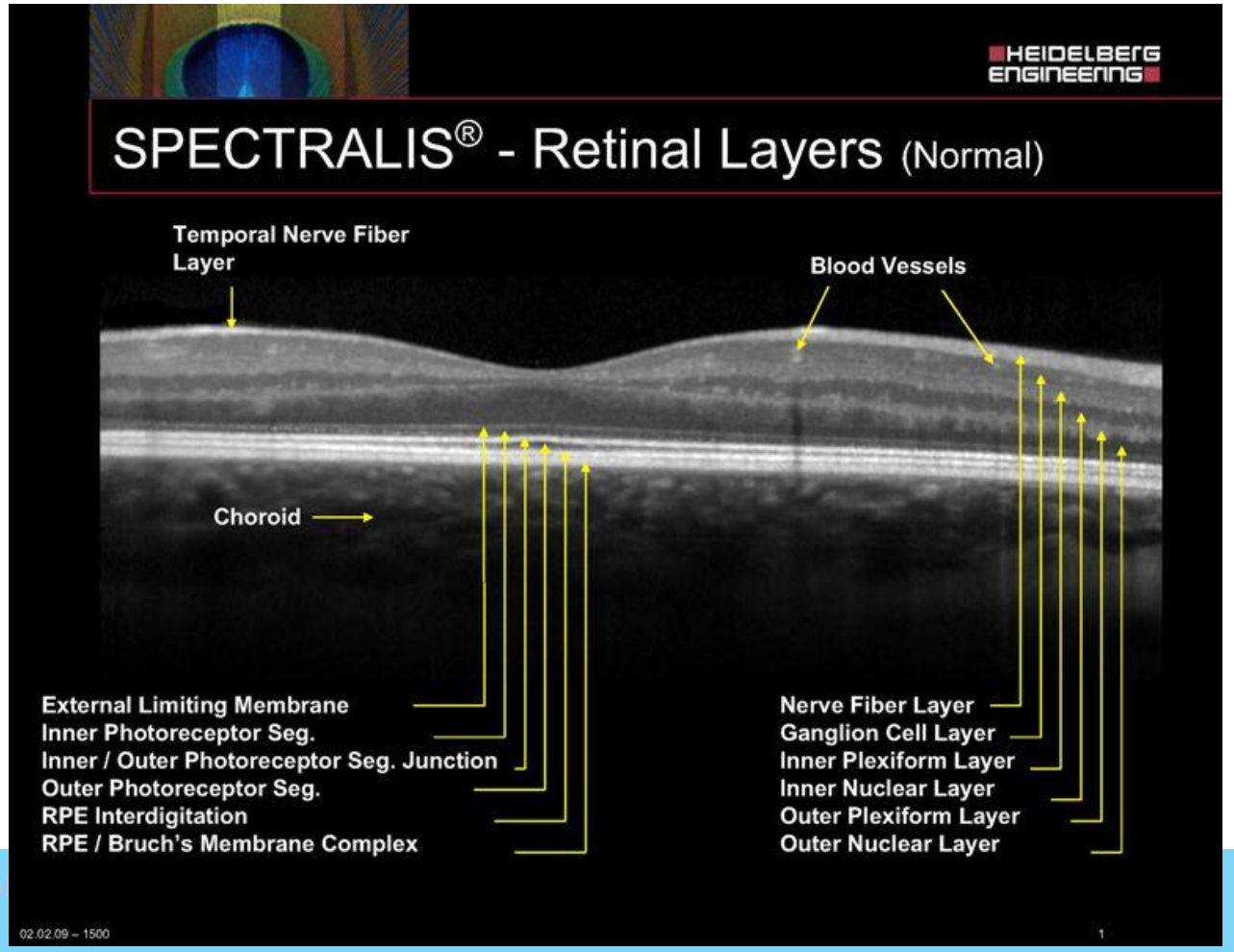
NAION: Nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy, TON: Toxic optic neuropathy

To study visual evoked potential in patients with optic nerve diseases

Kavita Poonia, Rajeev Tuli, Gaurav Sharma, Amit Bhardwaj[1]

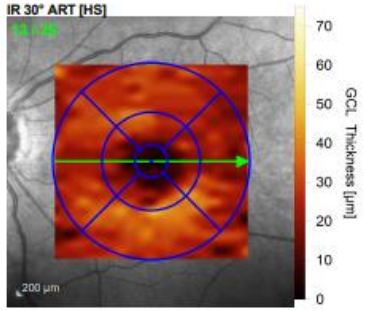
3. OCT

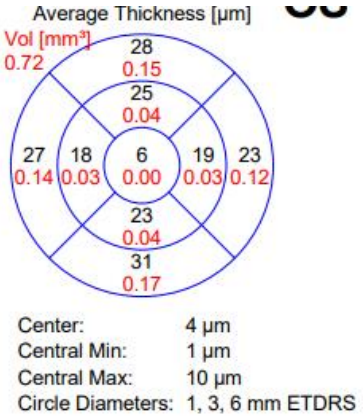

Cirrus HD-OCT


HEIDELBERG ENGINEERING
SPECTRALIS® - Retinal Layers (Normal)
Temporal Nerve Fiber Layer
Blood Vessels
Choroid
External Limiting Membrane
Inner Photoreceptor Seg.
Inner / Outer Photoreceptor Seg. Junction
Outer Photoreceptor Seg.
RPE Interdigitation
RPE / Bruch's Membrane Complex
Nerve Fiber Layer
Ganglion Cell Layer
Inner Plexiform Layer
Inner Nuclear Layer
Outer Plexiform Layer
Outer Nuclear Layer
02.02.09 – 1500
1

GCIPL vanuit Heyex

GCL+IPL in µm = 1000 x (volume (mm^3) / 28,27)





GCL OD (mm^3)	GCL OS (mm^3)	IPL OD (mm^3)	IPL OS (mm^3)	RNFL OD (µm)	RNFL OS (µm)
0,85	0,85	0,67	0,66	76	73

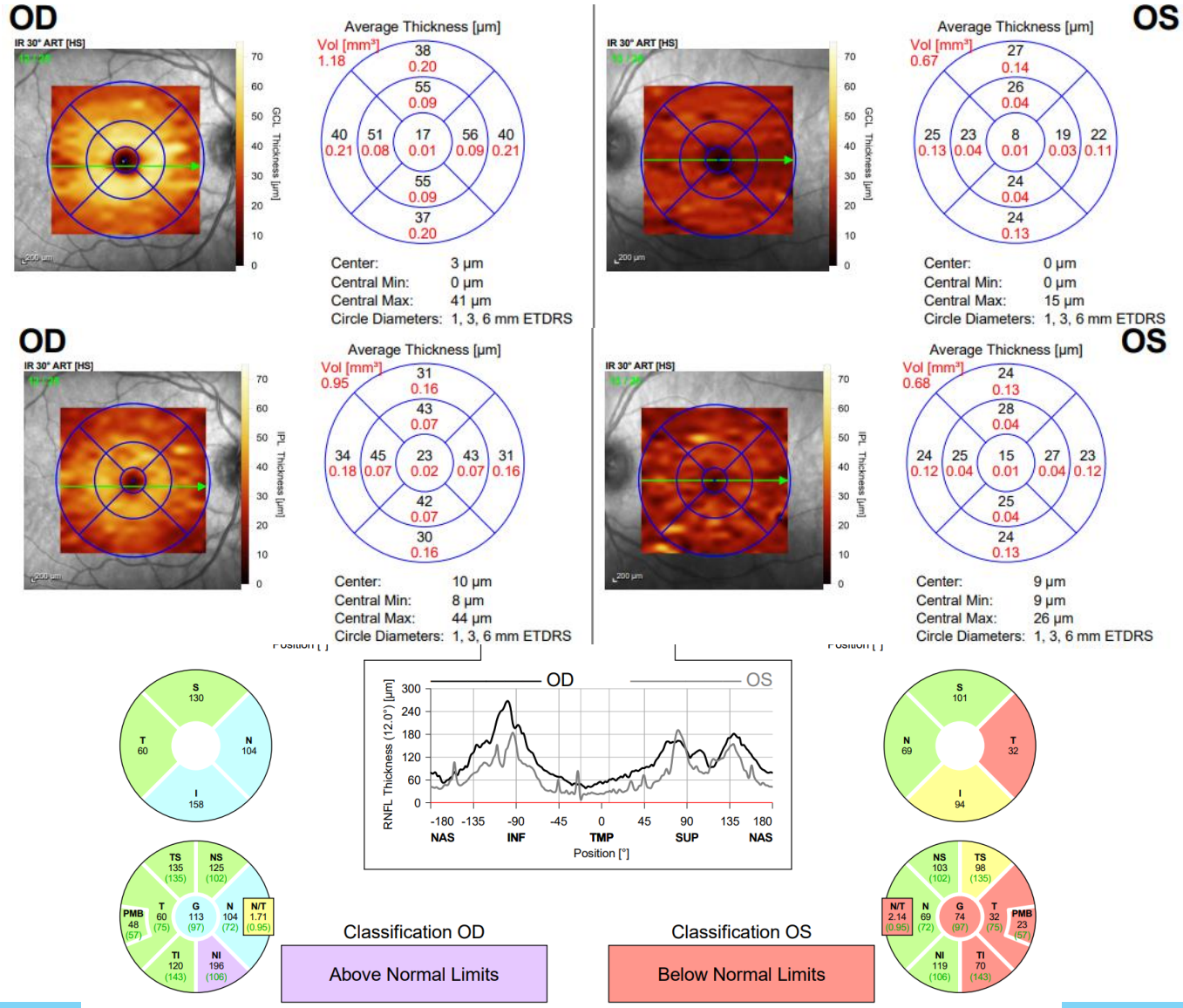
	OD	OS	Verschil OD–OS	% Verschil
GCL (µm)	30,1	30,1	0,0	0,0
GC–IPL (µm)	53,8	53,4	-0,4	-0,7
RNFL (µm)	76	73	-3	-4,0

3. OCT

GCL

IPL

RNFL



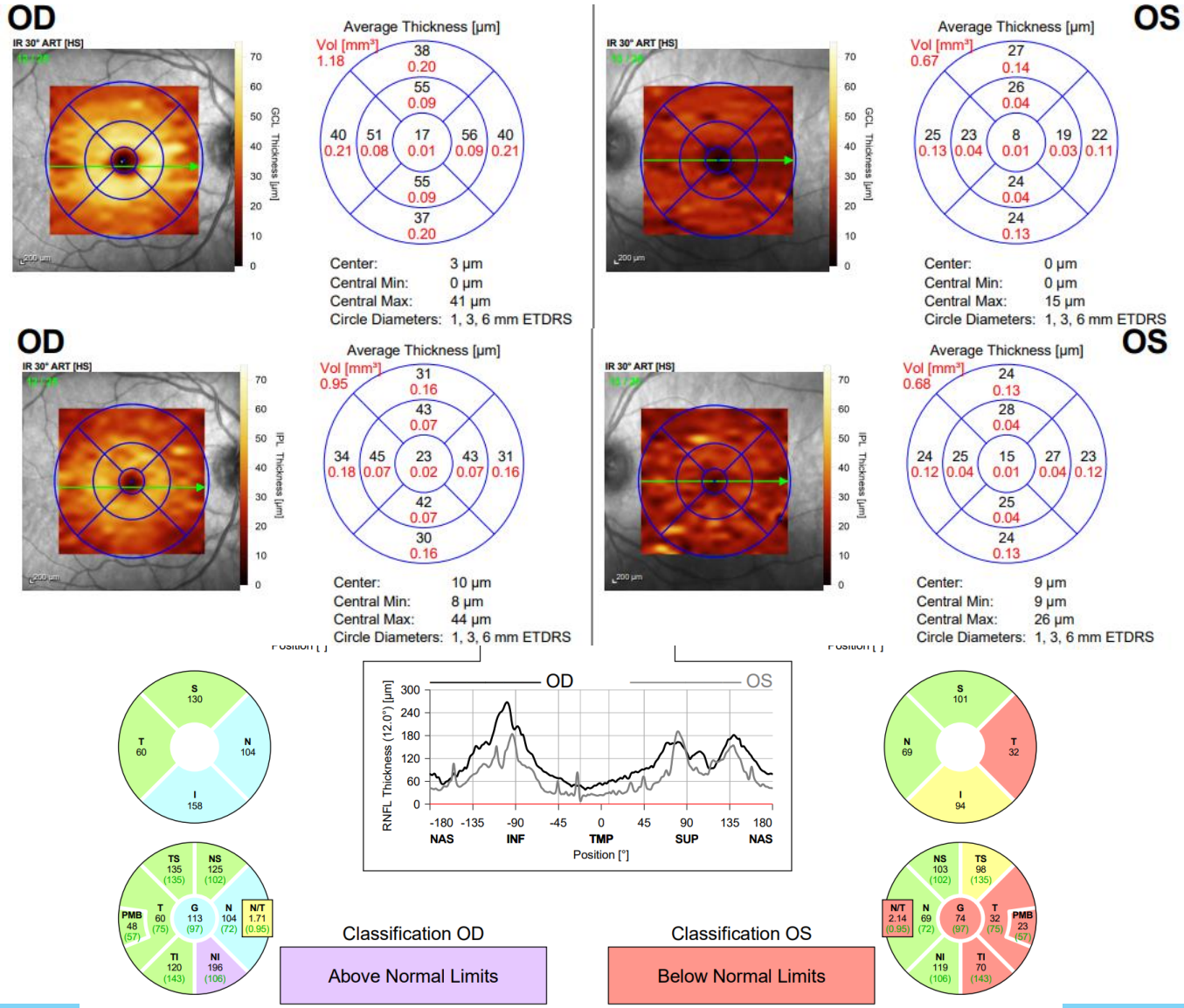
3. OCT

Kan passen bij doorgemaakte neuritis optica OS en voldoet aan 2024 MS criteria

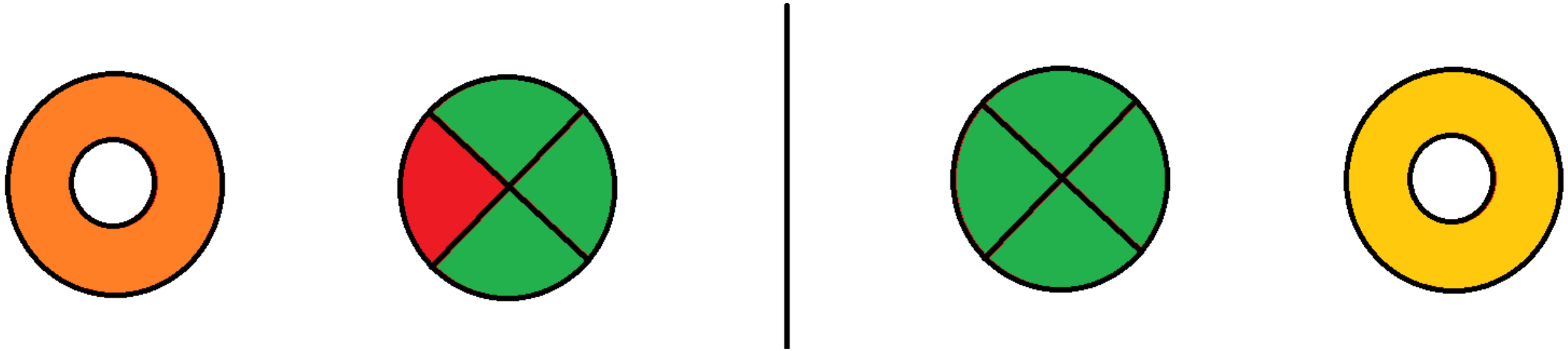
GCL

IPL

RNFL



Geringe neuritis (MS, idiopatisch)



Klinische evaluatie blijft belangrijk!

- NMOSD/MOGAD
- Vasculair => bijv NAION
- Retrochiasmaal

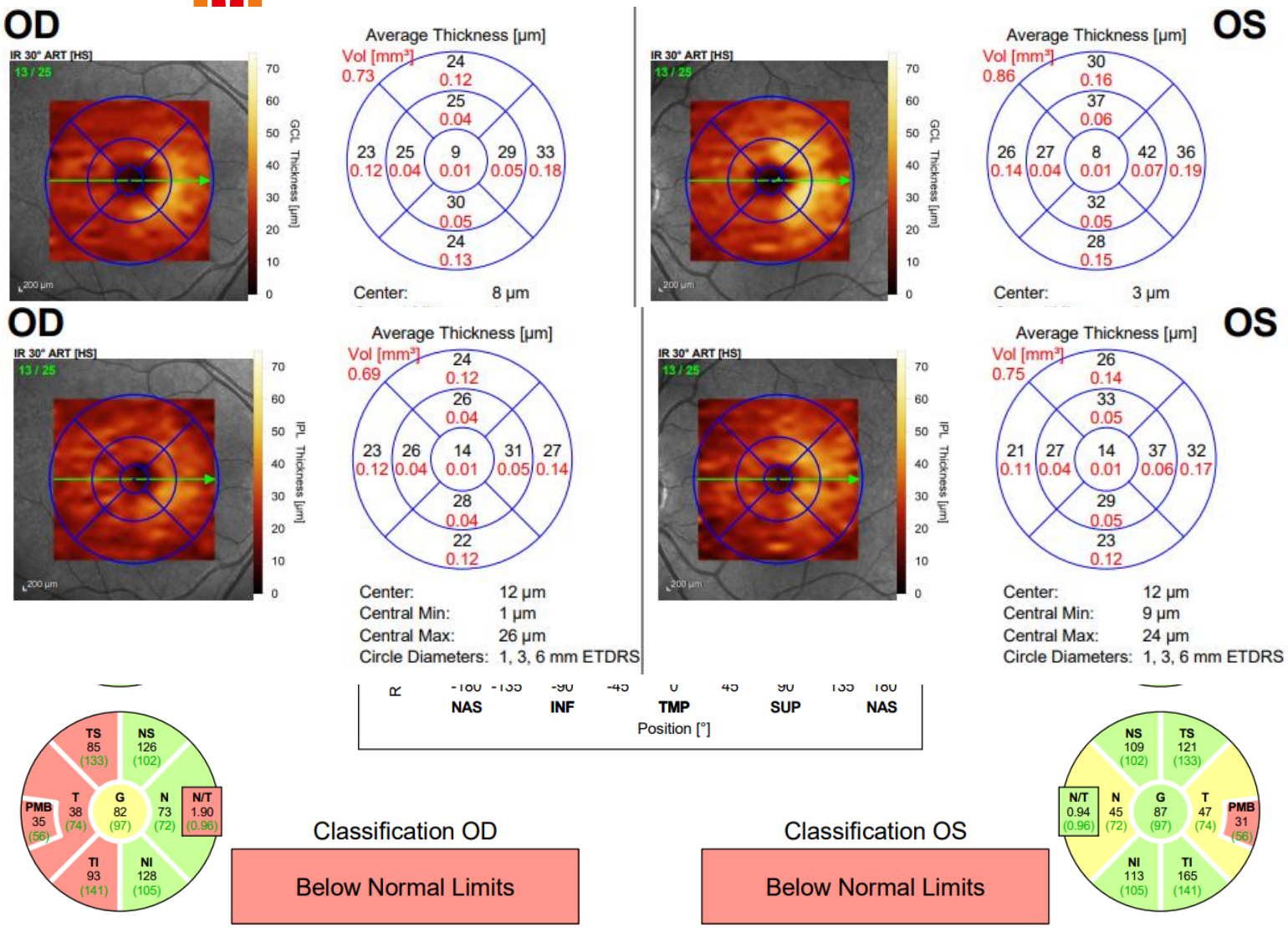
Nog 50 andere dd overwegingen..

OCT

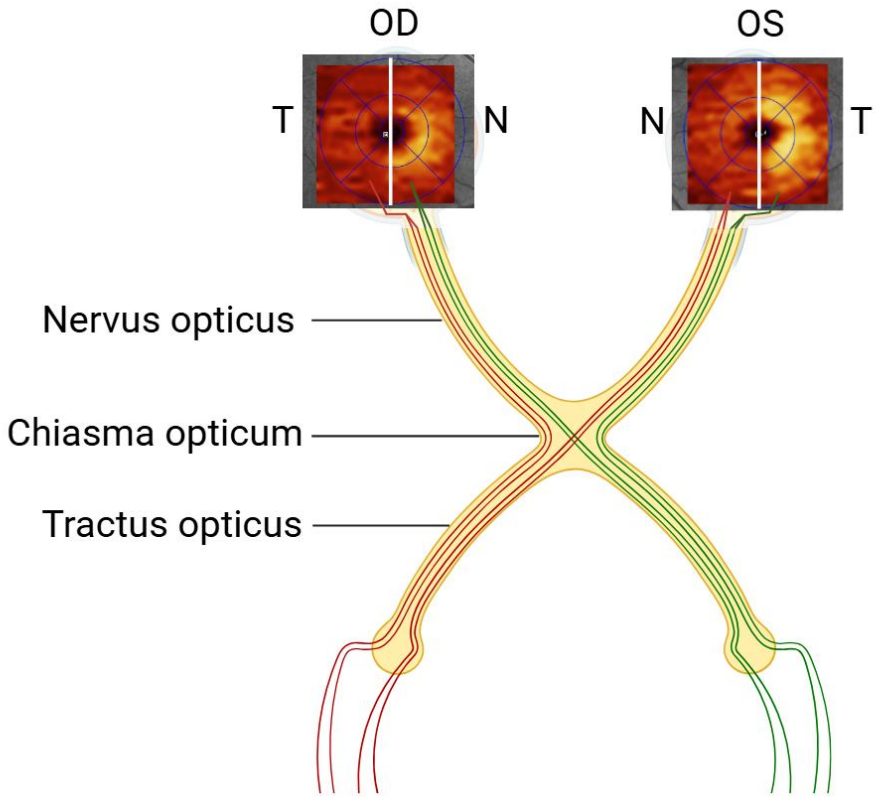
GCL

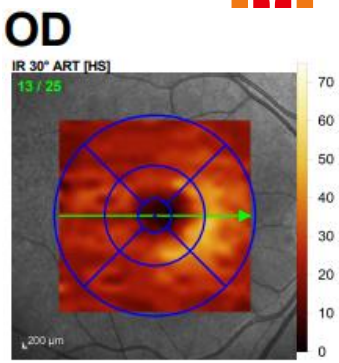
IPL

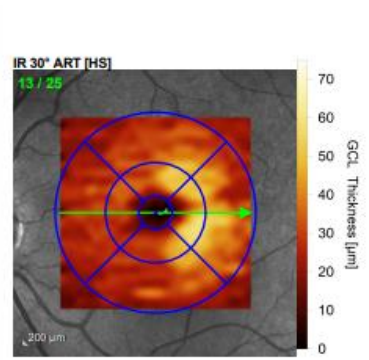
RNFL

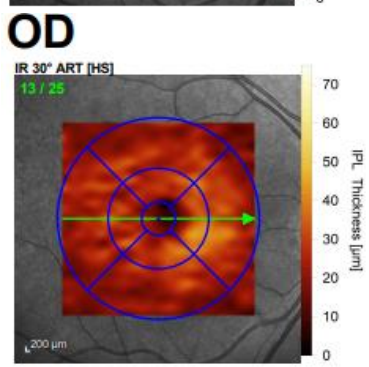


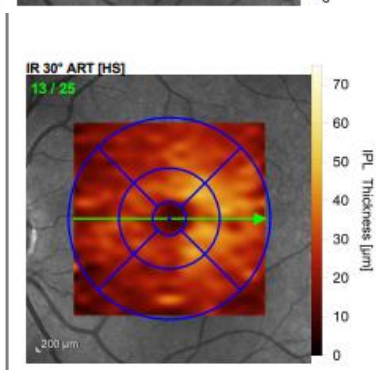
OCT

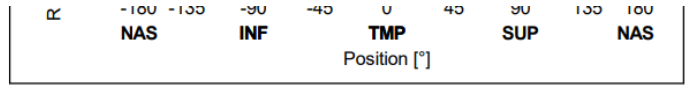


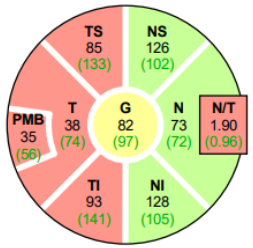










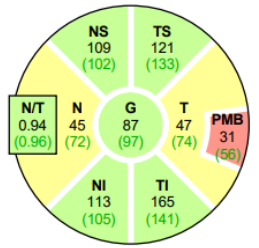


Classification OD

Below Normal Limits

Classification OS

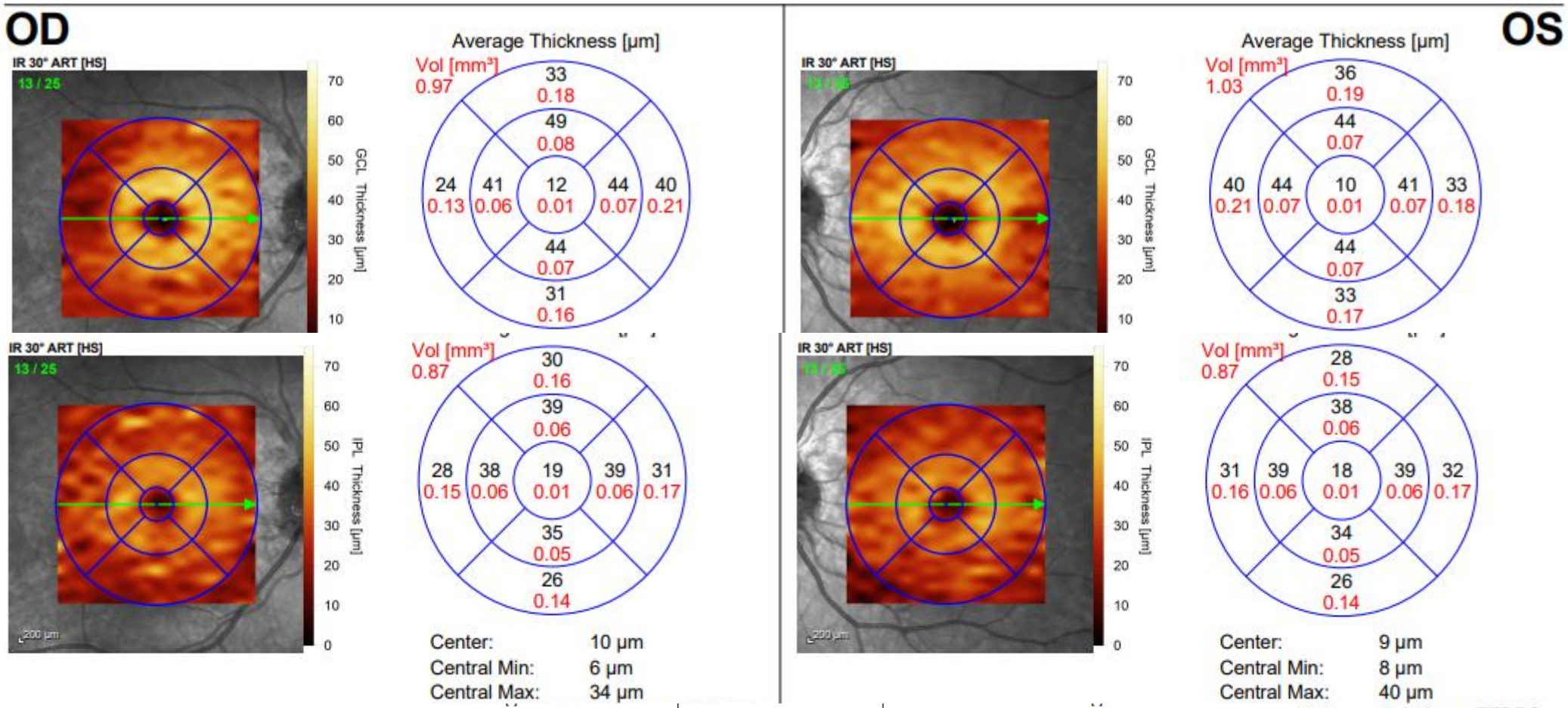
Below Normal Limits



Kliniek

- 55 jaar, hypertensie, overgewicht waarvoor GLP1-agonist
- Pijnloze visusdaling OD, zwelling onbekend, geen spontane verbetering en geen verbetering op methylprednison
- MRI
  - Geen afwijkingen nervus opticus
  - Wel afwijkingen elders -> MS

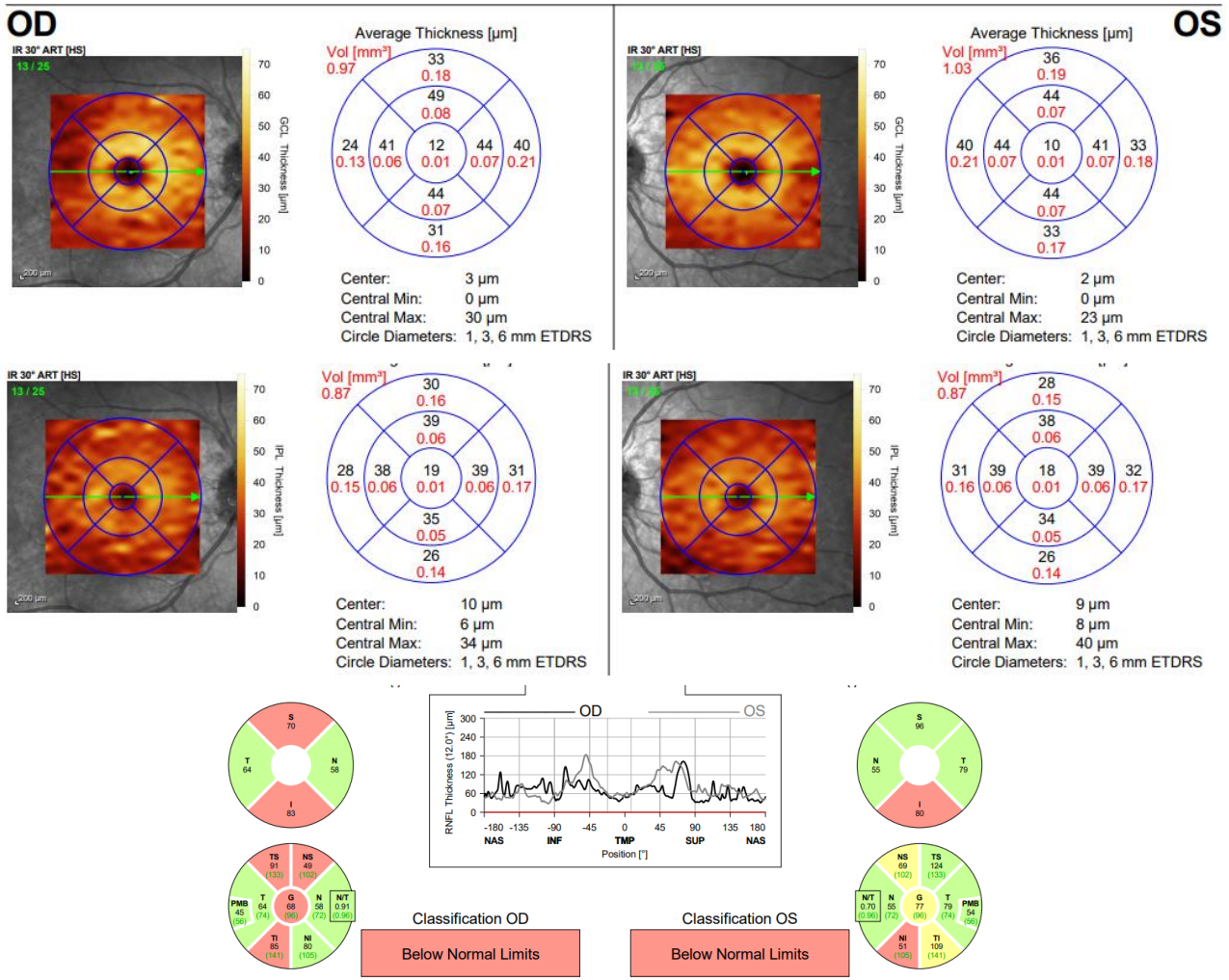
- Doorgemaakte neuritis optica?



Centrum Amsterdam

Neuritis optica?

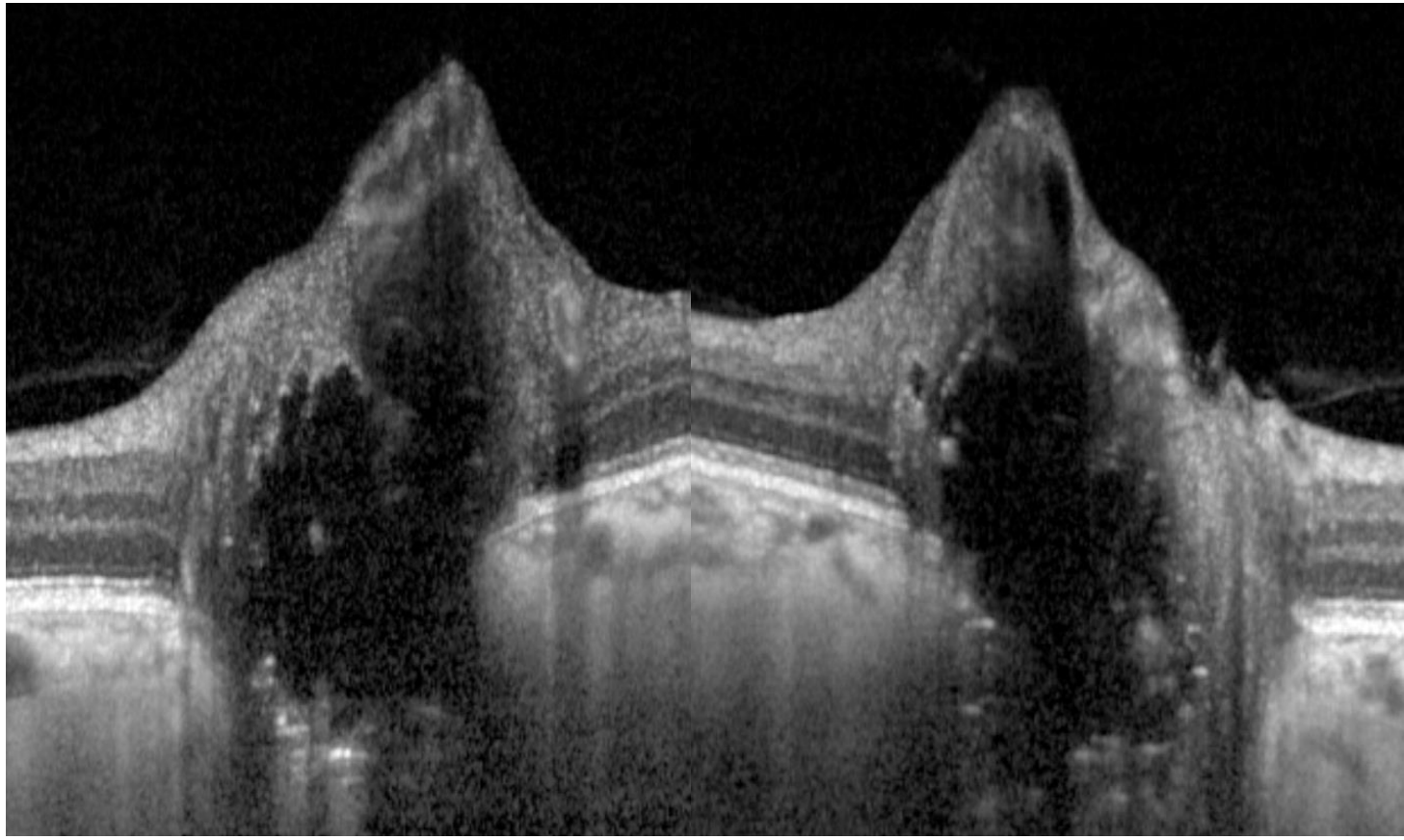
- MS2024: ja
- ICON2022: nee

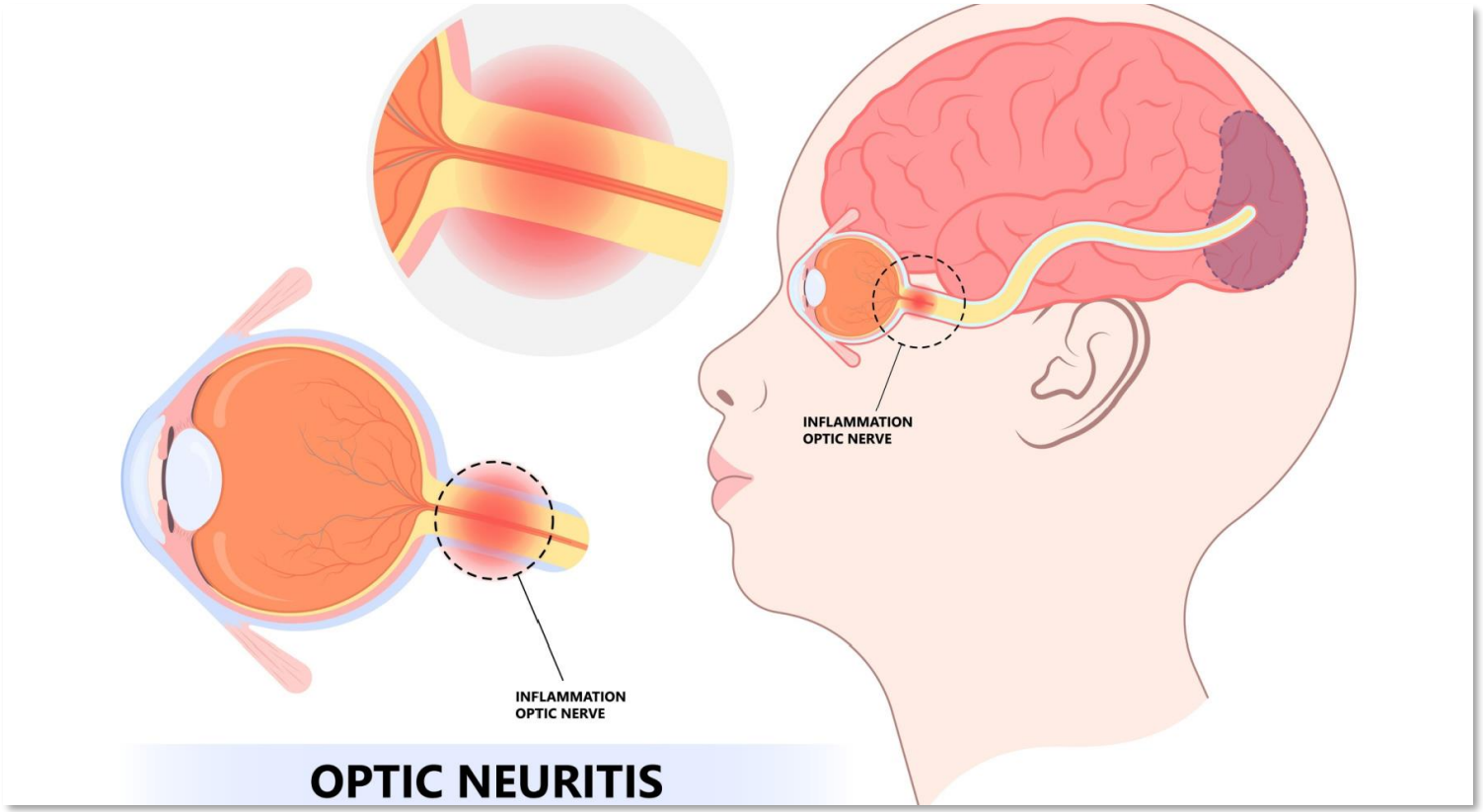


Neuritis optica?

- N-AION!
  - Pijnloze niet herstellende monoculaire visusdaling
  - Drusen
  - GLP1-agonist (staken!)

- MS per toeval ontdekt op MRI

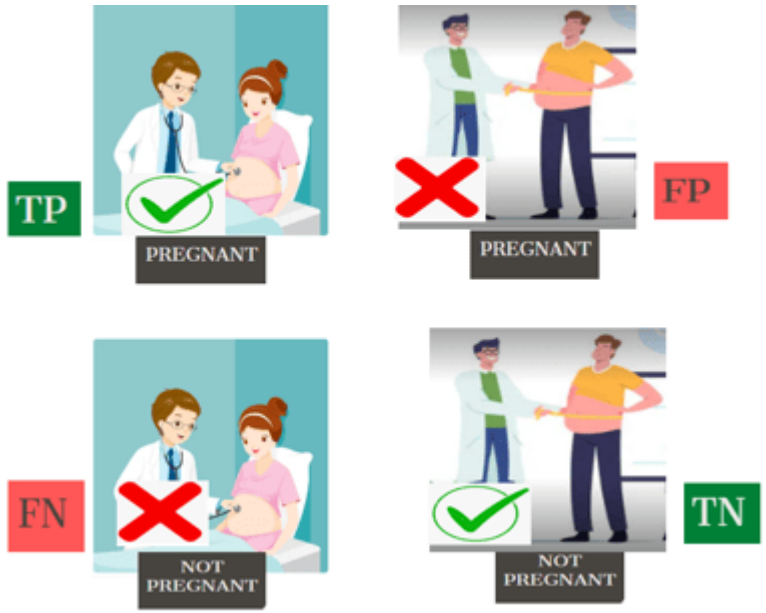




Implicaties toevoegen ON and Dx criteria

Neuritis optica: 2024 criteria

- Snel voldoen aan diagnose
- Risico op onterechte MS diagnose
- Risico op missen van alternatieve etiologie



Behandeling unilaterale neuritis optica?

Etiologie	Visus van het aangedane oog		
	Visus >0.5	Visus ≤0.5 en >0.1	Visus ≤0.1
MS	Geen behandeling*	Schema A	Schema B
Onbekend		Schema C	Schema D
MOGAD	Zie MOGAD protocol		
NMOSD	Schema E	Schema F	

ONTT?

- Populatie
  - 77% vrouw, 85% blank, gemiddelde leeftijd 32 (18-46)
  - Geen bilaterale of recidiverende neuritis optica
  - Retrospectief (n=177/457); geen AQP4+ en slechts 1.7% MOG+
- Na 6 maanden betere contrastgevoeligheid en gezichtsveld, geen verschil na 1 jaar
- ONTT adviseerde alleen geen behandeling bij **visus ≥0.5** en geen/geringe gezichtsvelduitval
- Gemiddeld vijf dagen tussen start visusdaling en start behandeling
- AAN practice parameter (2000) sinds 2007 **'retired'**
- Studie niet opgezet om prognose bij ernstige neuritis optica te onderzoeken

Behandeling MS neuritis

- Visus 0.1<0.5
  - MPNS 1g/dag voor 3-5 dagen, tevens behandeling MS

- Visus ≤0.1
  - MPNS 1g/dag voor 5 dagen
    - Indien op dag 4 geen verbetering van visus >0.1, plasmaferese

Plasmaferese

AOS THESIS

Visual Outcomes Following Plasma Exchange for Optic Neuritis: An International Multicenter Retrospective Analysis of 395 Optic Neuritis Attacks

JOHN J. CHEN, EOIN P. FLANAGAN, SEAN J. PITTOCK, NICOLE CAROLINE STERN, NANTHAYA TISAVIPAT, M. TARIQ BHATTI, KEVIN D. CHODNICKI, DEENA A. TAJFIROUZ, SEPIDEH JAMALI, AMY KUNCHOK, ERIC R. EGGENBERGER, MARIE A. DI NOME, ELIAS S. SOTIRCHOS, ELENI S. VASILEIOU, AMANDA D. HENDERSON, ANTHONY C. ARNOLD, LAURA BONELLI, HEATHER E. MOSS, SYLVIA ELIZABETH VILLARREAL NAVARRO, TANYATUTH PADUNGKIATSAGUL, HADAS STIEBEL-KALISH, ITAY LOTAN, ADI WILF-YARKONI, HELEN DANESH-MEYER, STEFAN IVANOV, SAIF HUDA, MIRASOL FORCADELA, DAVID HODGE, PASCALE POULLIN, JULIE RODE, CAROLINE PAPEIX, SAMIR SAHEB, MARINE BOUDOT DE LA MOTTE, CATHERINE VIGNAL, YAEL HACOHEN, JULIE PIQUE, ELISABETH MAILLART, ROMAIN DESCHAMPS, BERTRAND AUDOIN, AND ROMAIN MARIGNIER

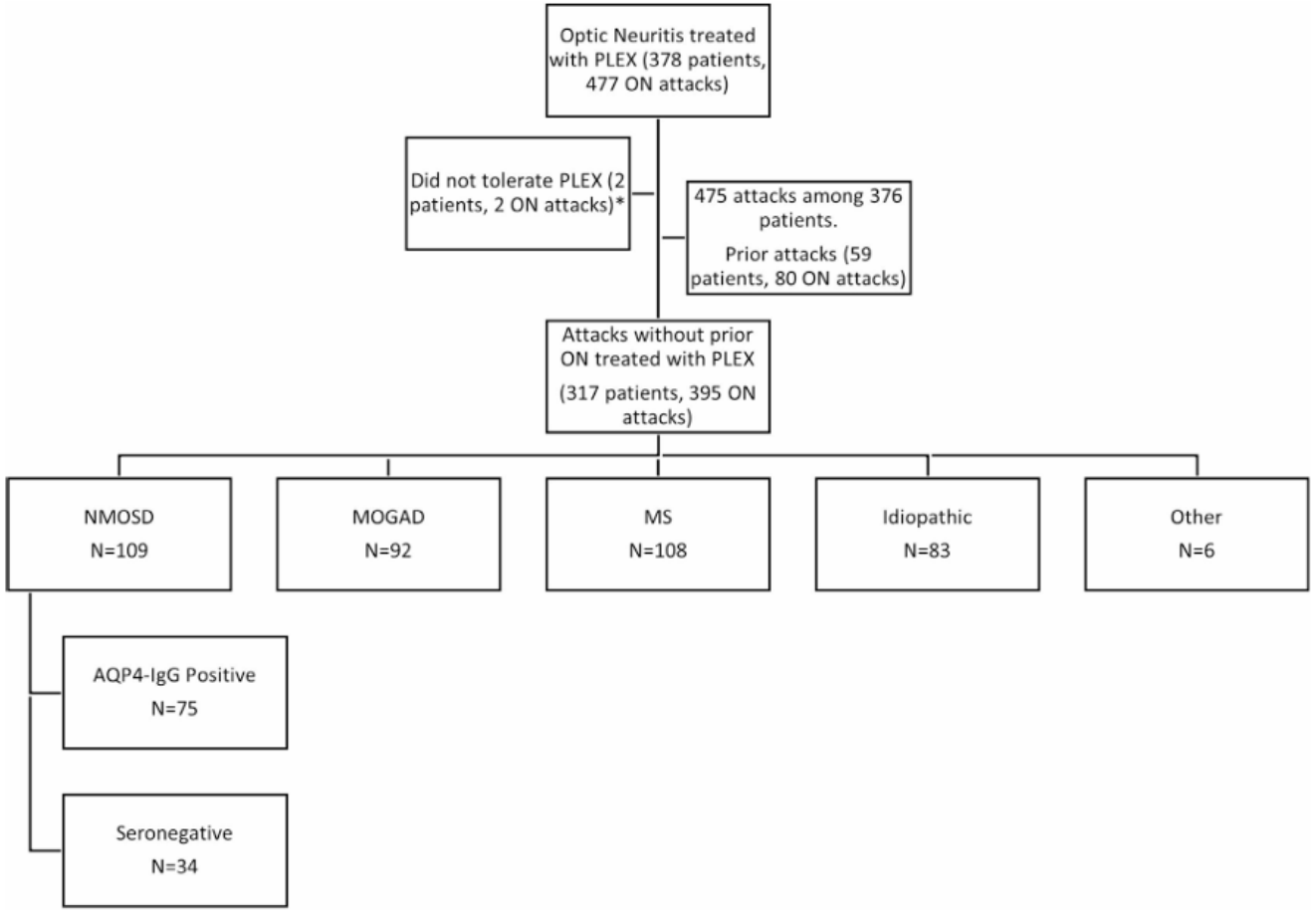
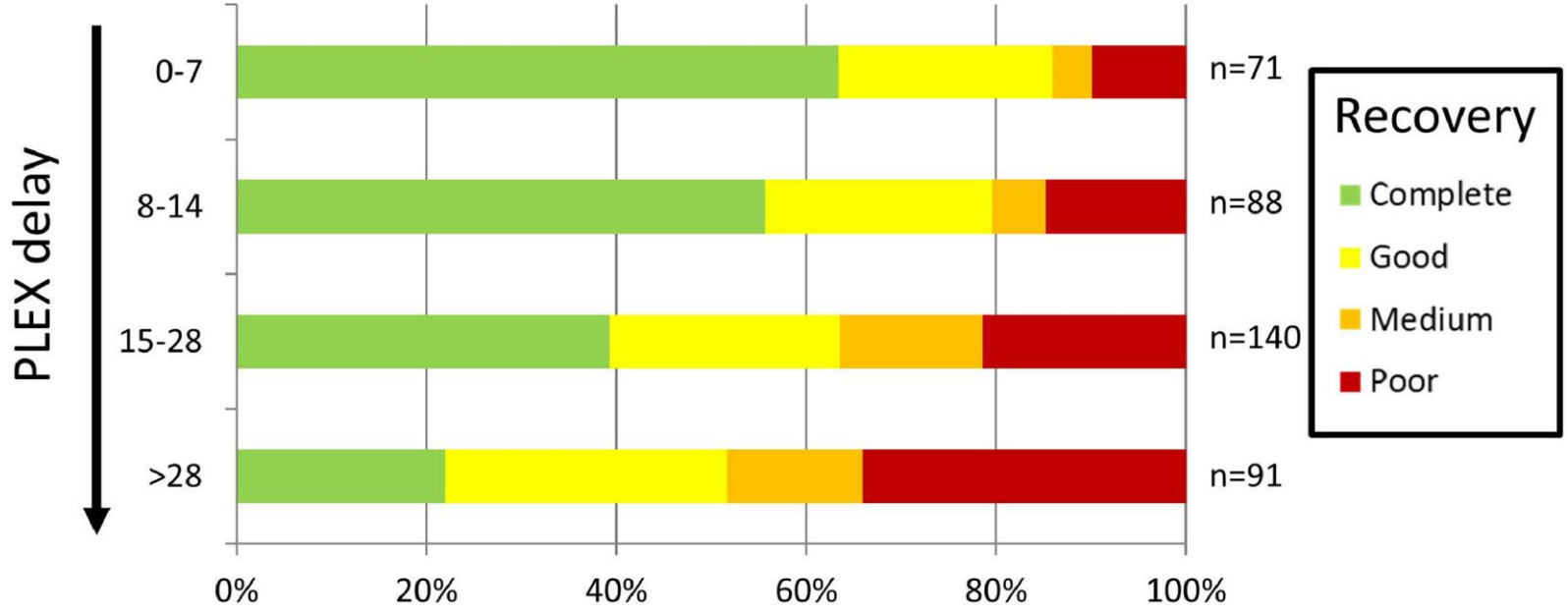


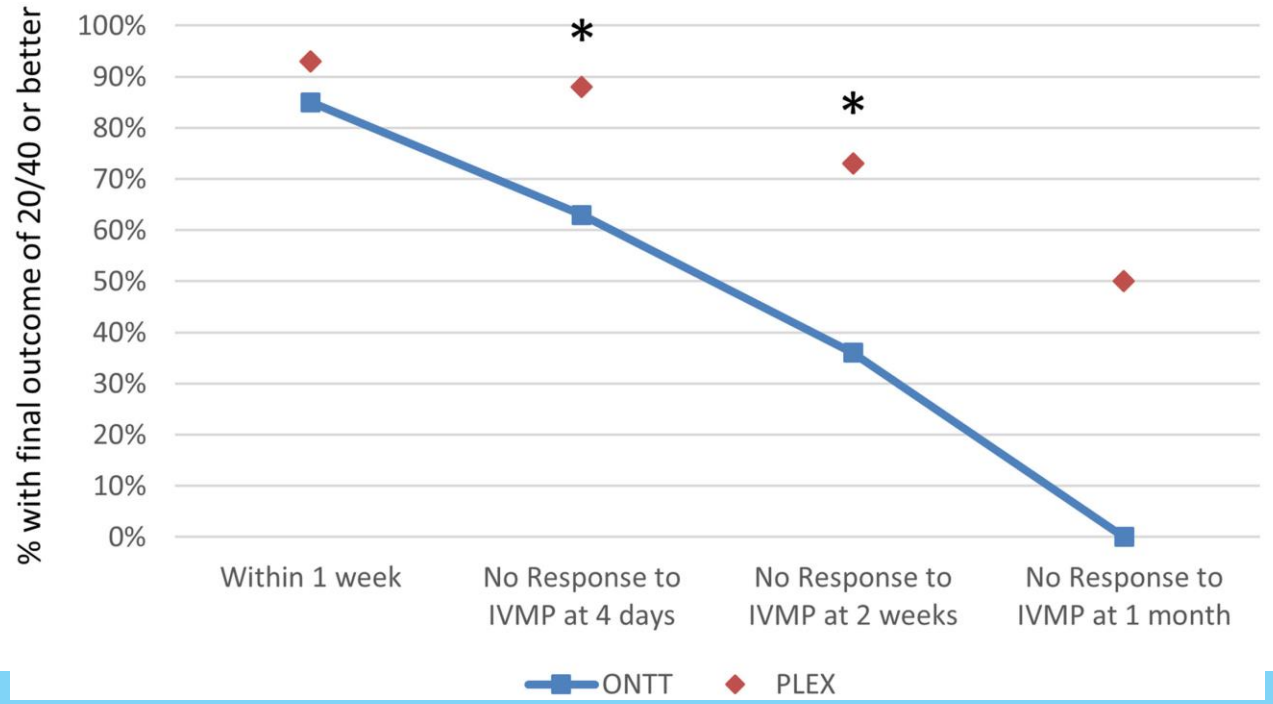
FIGURE 1. Flow chart of optic neuritis attacks treated with plasma exchange. AQP4 = aquaporin-4, MS = multiple sclerosis, NMOSD = neuromyelitis optica spectrum disorder, ON = optic neuritis, PLEX = plasma exchange. *Among the 2 patients who were excluded because of PLEX intolerance, one had numbness and vomiting and the other had mild dizziness and paresthesias who elected to not continue with treatment.

Plasmaferese?



Plasmaferese?

- Patiënten met visus ≤0.1



Plasmaferese?

TABLE 1. Breakdown of Optic Neuritis Outcomes After Plasma Exchange Based on Etiology

Etiology	Age, y, Median (IQR)	Female, %	Weeks to PLEX, Median (IQR)	VA at the Time of PLEX, Median (IQR)	Final VA, Median (IQR)	20/200 or Worse, %
AQP4+NMOSD (n=75)	45.5 (16-75)	81	3 (2-4.4)	1.7 (CF) (1-2)	0.18 (20/30) (0-1.3)	30.6
MOGAD (n=92)	36 (11-72)	60	2.3 (1-3.6)	1.7 (CF) (0.9-2)	0.00 (20/20) (0-0.1)	1
Multiple sclerosis (n=108)	33.5 (16-65.2)	72	2.9 (1.8-4)	1.7 (CF) (1-2)	0.10 (20/25) (0-0.8)	24
Idiopathic (n=83)	39 (17-66)	61	2 (1.5-4.5)	1.7 (CF) (1-2)	0.10 (20/25) (0-0.8)	23

AQP4+NMOSD = aquaporin-4 IgG positive neuromyelitis optica spectrum disorder, IQR = interquartile range, MOGAD = myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody-associated disease, PLEX = plasma exchange, VA = visual acuity.

Snellen decimal	ETDRS Letters	Snellen feet	Snellen meter	logMAR
2.00	100	20/10	6/3	-0.3
1.60	95	20/12.5	6/4	-0.2
1.25	90	20/16	6/5	-0.1
1.00	85	20/20	6/6	0
0.80	80	20/25	6/7.5	0.1
0.63	75	20/32	6/9	0.2
0.50	70	20/40	6/12	0.3
0.40	65	20/50	6/15	0.4
0.32	60	20/63	6/19	0.5
0.25	55	20/80	6/24	0.6
0.20	50	20/100	6/30	0.7
0.16	45	20/125	6/38	0.8
0.125	40	20/160	6/48	0.9
0.10	35	20/200	6/60	1
0.08	30	20/250	6/75	1.1
0.06	25	20/320	6/96	1.2
0.05	20	20/400	6/120	1.3
0.04	15	20/500	6/150	1.4
0.03	10	20/630	6/190	1.5
0.025	5	20/800	6/240	1.6
0.01 / FZ	2	20/2000	6/600	1.9
HBW	0	20/4000	6/1200	2.3
LP	0	20/10000	6/3000	2.7
NLP	0	20/20000	6/6000	3

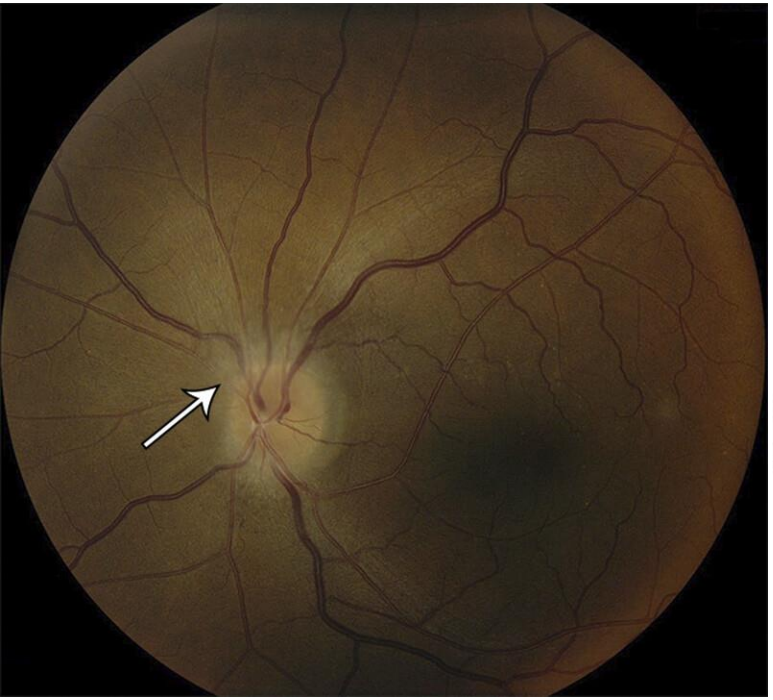
Plasmaferese?

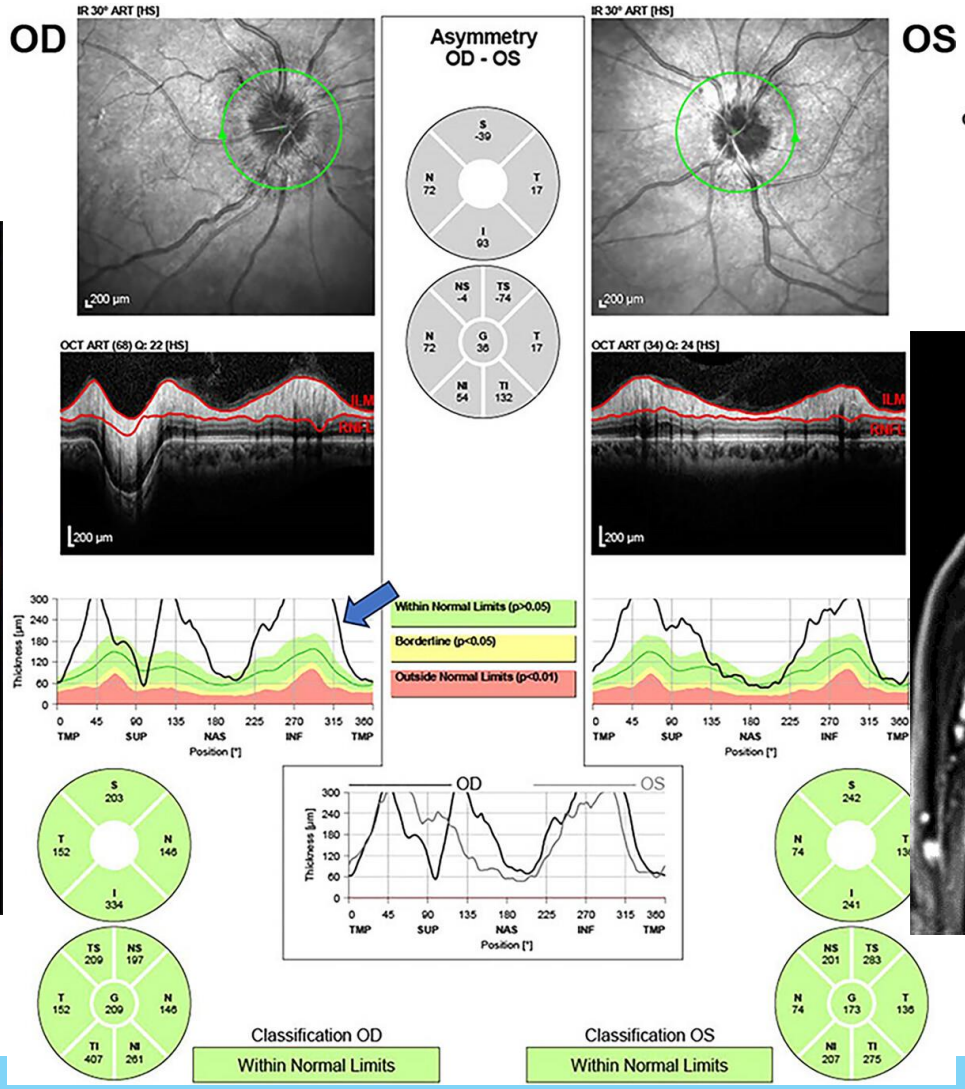
- De prognose van neuritis optica is afhankelijk van de etiologie, maar bij ernstige corticosteroïdrefractaire neuritis optica is er geen bewijs dat PLEX op basis van de etiologie moet worden onthouden. Ook bij MS-geassocieerde neuritis optica kan PLEX dus geïndiceerd zijn.

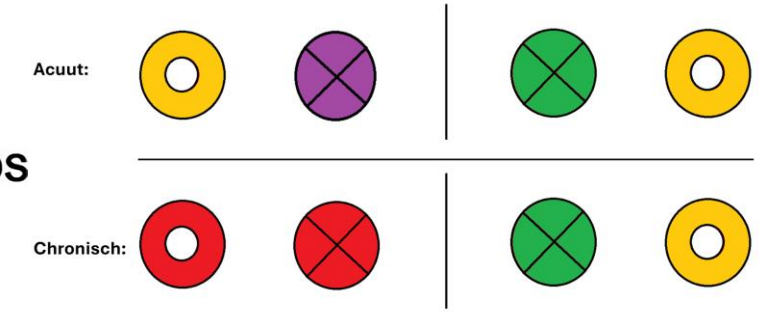
Timely-PLEX

- Amerikaanse multi-center trial
- MRI-bevestigde neuritis optica (visus ≤0.1) of ernstige myelitis transversa
- Presentatie <14 dagen sinds symptoomstart
- Randomisatie
  - MPNS + PLEX <72 uur na start MPNS
  - MPNS, rond dag 14 PLEX indien onvoldoende herstel
- Uitkomst: high contrast visual acuity na 6 maanden

MOGAD

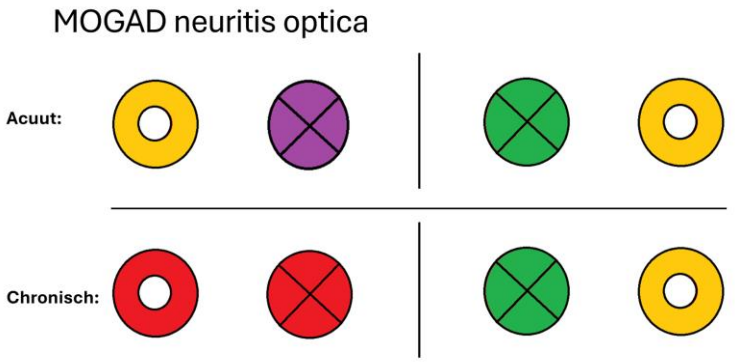



OD
OS
Asymmetry
OD - OS
Within Normal Limits (p>0.05)
Borderline (p<0.05)
Outside Normal Limits (p<0.01)
Classification OD
Within Normal Limits
Classification OS
Within Normal Limits


MOGAD neuritis optica
Acuut:
Chronisch:



MOGAD

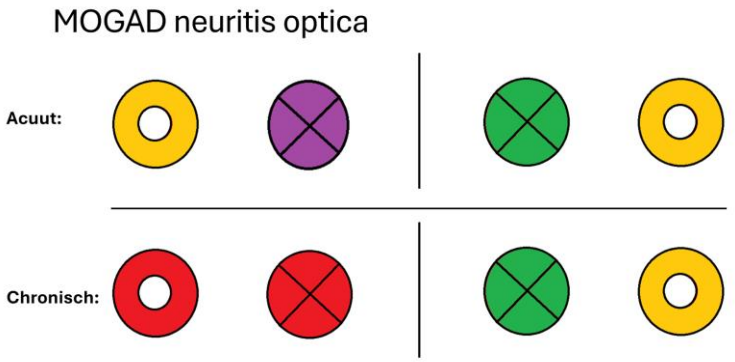


- Gunstige prognose indien behandeling tijdig gestart
- IV MPNS 1g/dag voor 5 dagen met nadien taper
  - Plasmaferese indien nodig

- 50% monofasisch
  - Geen onderhoud tenzij
    - Recidief
    - Ernstige niet volledig herstelde uitval

Week 1: 60
Week 2: 40
Week 3: 30
Week 4: 20
Week 5: 17.5
Week 6: 15
Week 7-12: 12.5mg
Week 13: 10mg
Week 14: 7.5mg
Week 15: 5mg
Week 16: 2.5mg

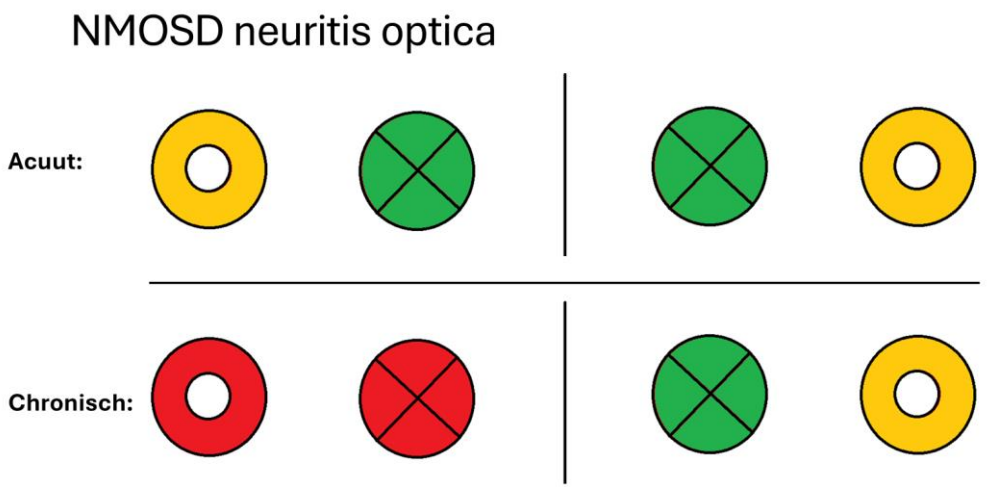
MOGAD



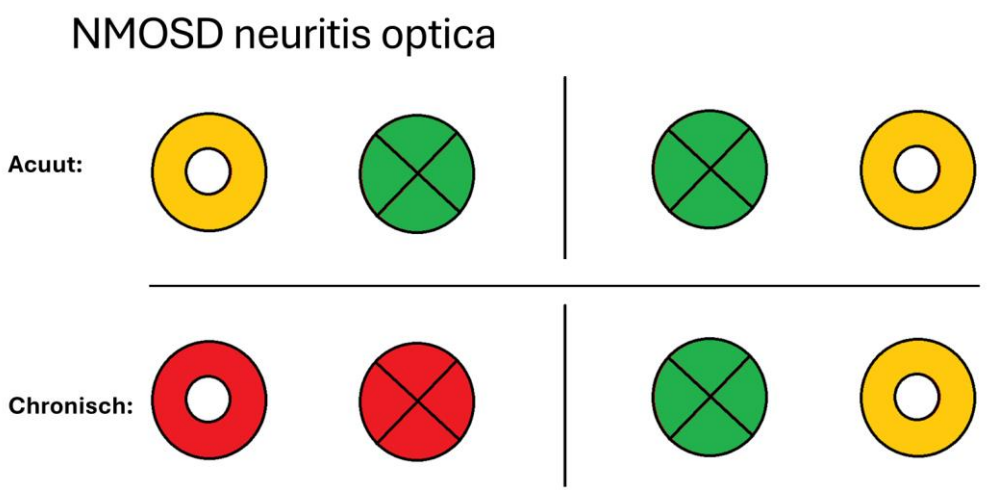
- Antistoffen beperkt sensitief en specifiek!
  - Diagnose alleen stellen indien kliniek past
  - Laagdrempelig overleg/verwijzing bij twijfel

NMOSD

- ‘Neuro-immunologisch infarct’
- Altijd indicatie voor intensieve behandeling

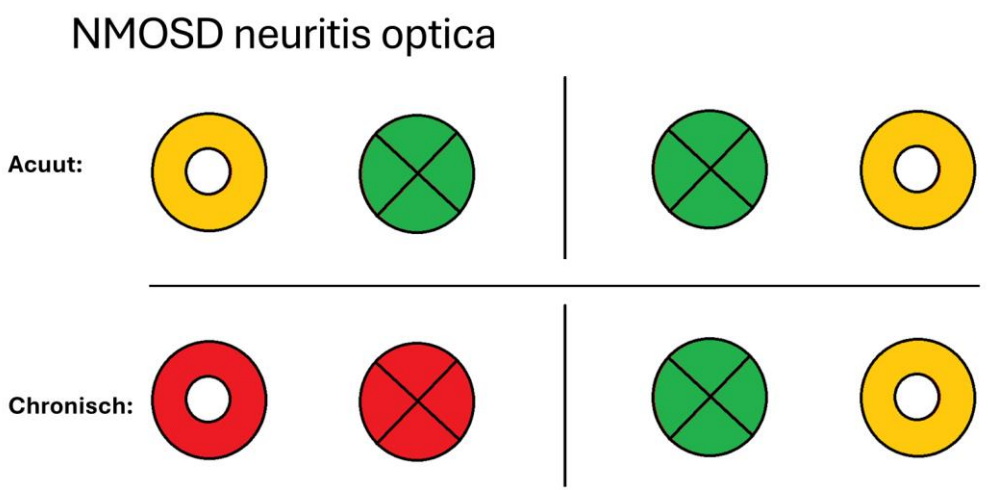


NMOSD



- Specifieke associaties
  - Tumoren (indicatie screening maligniteit indien ≥50 jaar of eerdere maligniteit)
    - CT-thorax/abdomen en/of PET-CT
  - Auto-immuunaandoeningen
    - O.a. SLE, myasthenia gravis, Sjögren, anti-fosfolipidensyndroom, auto-immuun schildklierziekten
    - NB: bij ernstige neuritis bij bekende auto-immuunziekte, niet te snel concluderen dat de bekende auto-immuunziekte de oorzaak is

NMOSD



- Behandeling middels MPNS en plasmaferese
  - Spoedindicatie en zeer lage drempel om te starten met plasmaferese

- Nadien opstarten onderhoudsbehandeling
  - Bijvoorbeeld anti-cd20 therapie + 60mg prednison oraal per dag tot 4 maanden na start anti-cd20 therapie, waarna taper

Ernstige idiopathische neuritis optica

- Spoeddiagnostiek naar onderliggende oorzaak
  - MRI-hersenen + orbita (+/- vetsuppressie en contrast)
  - MOG, AQP4, overig ‘opticopathie lab’
  - Andere diagnostiek op indicatie

- MPNS
  - Eventueel plasmaferese afhankelijk van ernst/beloop
  - Prednison 60mg oraal dag indien etiologie onduidelijk na afronding MPNS

Overleg

- Neuritis optica: 06-25716314
- Oogheelkunde (algemeen): 06-50087691
- Stage (neurologie en oogheelkunde): w.perini@amsterdamumc.nl

Vragen/Discussie?