

Quo vadis - Neuro-Ophthalmológia?



Korábbi NO előadás diák, publikációk letölthetősége:
https://somlajjudit.hu/desktop/HU_orvosoknak.php
<https://nosza.eu/nokonyv.php>

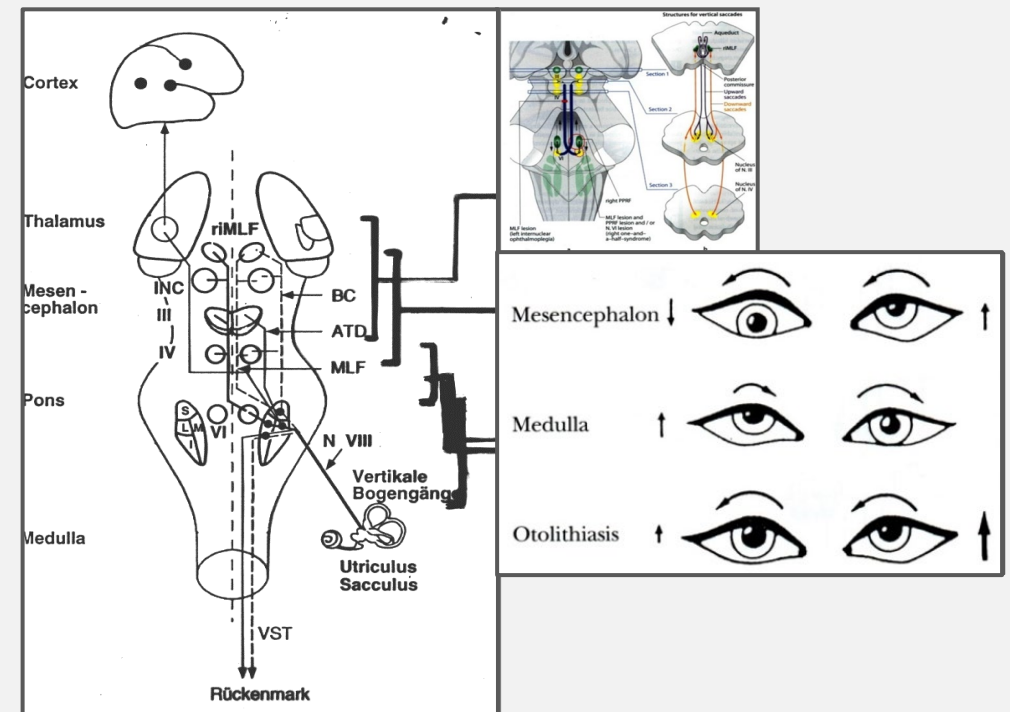
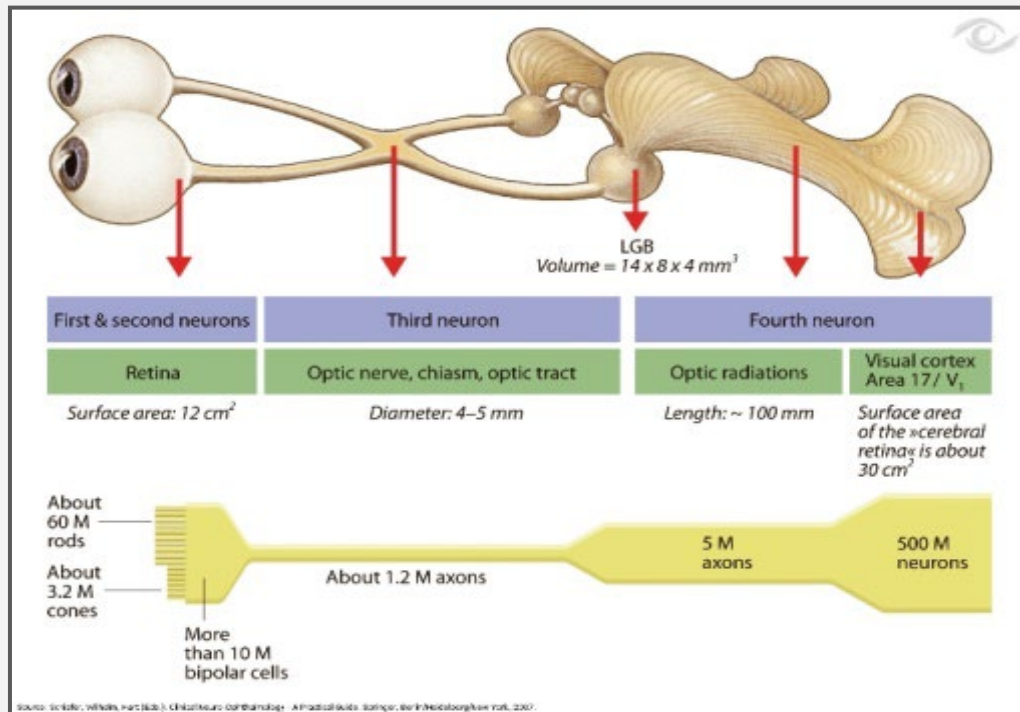
Quo vadis Neuro-Ophthalmológia,?

- Neuro-Ophthalmológia legfőbb feladatai ezen előadás révén is bemutatni:
 - Miért fontos a neurológusok, ophthalmológusok, együttműködése a társzakmákkal?
 - Hogyan tudnak hatékonyan, sz.e. urgens módon az adott szakmai TEAM - ek az
 - adott terápiás időablakon belül,
 - a lehető legkorábbi fázisban
 - effektív - célirányos módon beavatkozni?
- Előadásunk témája:

Neuro-immunológiai kórképek - Neuro-Ophthalmológia:
Neuritis Retrobulbaris+/-Diplopia
a KIR immunológiai szindrómáiban.
- Miben fontos a korai neuroophthalmológia diagnosztika?
 - Etio - Pathomechanizmus
 - XXI.századi (differenciál) diagnosztika
 - A legkorszerűbb terápiás elvek a hazai és a nemzetközi guideline-ok mentén

NEURO-IMMUNOLÓGIAI KÓRKÉPEK - NEURO-OPHTHALMOLÓGIA
Neuritis Retrobulbaris+/-Diplopia a KIR immunológiai szindrómáiban.

Módosított vizsgálati eljárások - új vizsgálati algoritmus javaslata

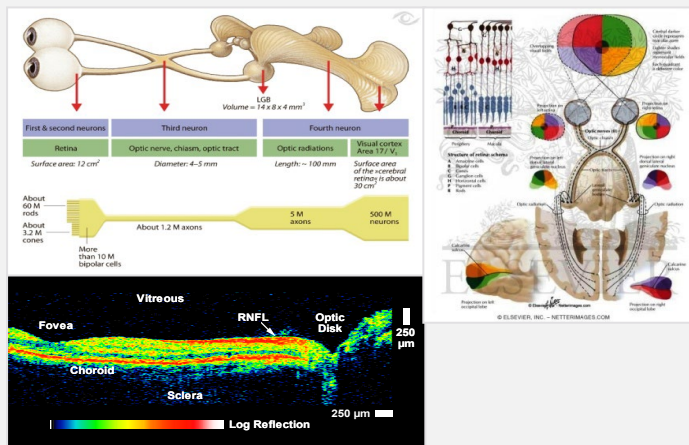


Somlai Judit, Észak-Pesti Centrumkórház - Honvédkórház, Idegsebészet, Neuro-Ophthalmológia, Budapest
(<http://www.nosza.eu/nokonyv.php>; <http://somlaijudit.hu>)

Illés Zsolt Prof. MD, PhD, DSc; Department of Neurology, Odense University Hospital (OUH)
Institute of Clinical Research, University of Southern Denmark (SDU)

A Neuro-Ophthalmológiai vizsgáló eljárások feladatai

a NR okozta látásvesztés illetve diplopia klinikai jelei esetén



1. A MAGASSÁGI - LOKALIZÁCIÓS DIAGNOSZTIKÁBAN jelzi:

1.1. A látópályarendszernek mely szakaszán

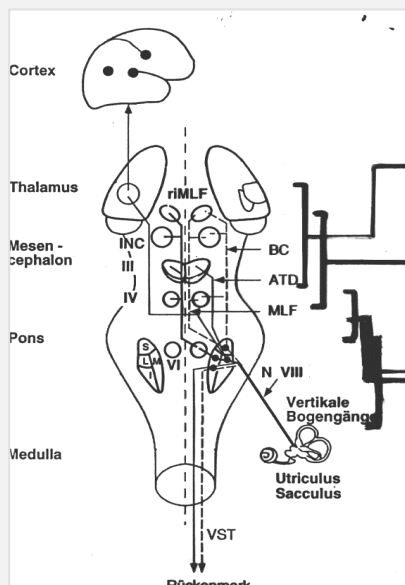
(retinában a macula papillomacularis köteg, uveában-choroidea, n.II. antechiasmalisan, chiasmalisan-, illetve retrochiasmalisan)

1.2. A kettőskép látás háttérében a szemmozgató rendszernek mely területén zajlik az immunpatológiai folyamat

2. Az ETIO-PATHOMECHANIZMUS megerősítését/kizárását segíthetik a klinikai tünetek háttérében a legkorszerűbb diagnosztikai eljárások eredményei

3. A SPECIÁLIS DIAGNOSZTIKAI MÉRÉSEK ADATAI fontos indikátorai lehetnek

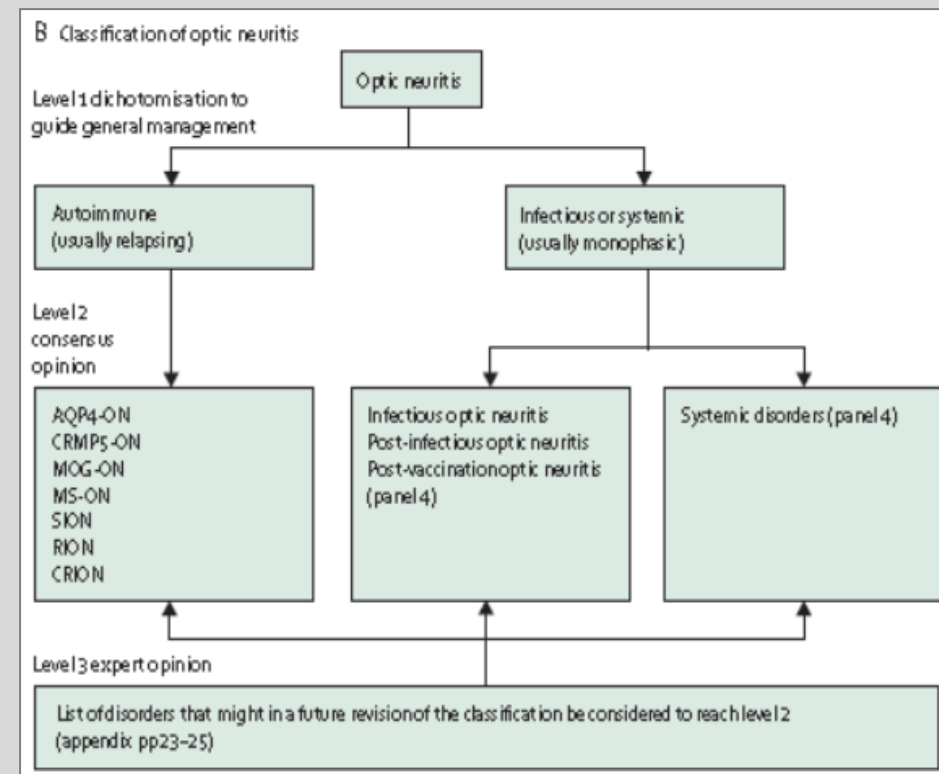
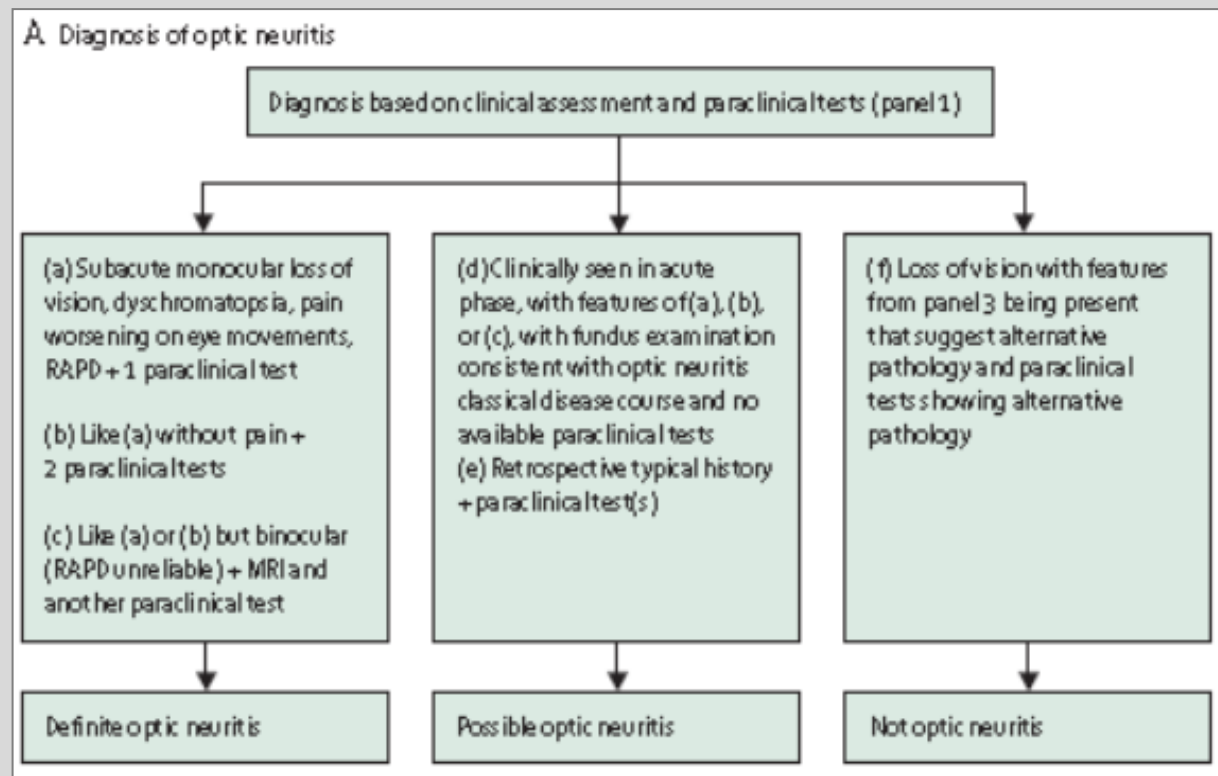
- a relapszusoknak, remisszióknak
- a szenzoros-motoros funkcióvesztés -morfológiai sérülés mértékének egzakt számszerűsítésével

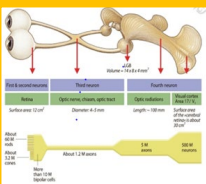


DIAGNOSIS AND CLASSIFICATION OF OPTIC NEURITIS

Lancet Neurol 2022, Sept. 27, 2022; Pub. September 27, 2022; DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00200-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00200-9)

(Illés Zsolt: Az opticus neuritis és MOGAD nemzetközi diagnosztikus kritériumok, Neurológiai Centrum találkozó, 2023)





Diagnosis and classification of optic neuritis

(101 nemzetközi szakértő, Látóideggyulladás kritériumai és osztályozása)

Lancet Neurol 2022, Sept. 27, 2022

Publ. September 27, 2022 DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00200-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00200-9)

(Illés Zsolt: Az opticus neuritis és MOGAD nemzetközi diagnosztikus kritériumok, Neurológiai Centrum találkozó, 2023)

DIAGNOSZTIKAI KRITÉRIUMOK KLINIKAI ÉS PARAKLINIKAI ADATOK alapján:

I. „DEFINITÍV ON” (D-ON)=

A: D-ON: eo.i látásvesztés (fájdalommal)
& egy paraklinikai teszt+

B: D-ON (fájdalom nélkül) & két paraklinikai teszt+

C: D-ON & eltérő paraklinikai tesztek+ & PT: MR+

II. „LEHETSÉGES ON” :

A, B, C -akut fázisban

PT negatívak, a fundus kép: diff dg?

III. „Nem LÁTÓIDEG gyulladás” okozta

látásvesztést- más pathomechanizmus okozza & (PT:-)

D-ON KLINIKAI KRITÉRIUMAI

A: EGYOLDALI SZUBAKUT LÁTÁSVESZTÉS

+intraorbitalis fájdalommal : szemmozgatáskor

+színlátás és kontrasztérzékenység csökken

+RAPD: afferens pupillomotoros reakció: 1+2+3+

B: FÁJDALOM +A.

C: BINOCULARIS LÁTÁSZAVAR= A+B

vagy centrális szemmozgás zavar-DIPLOPIÁVAL

PARAKLINIKAI KRITÉRIUMOK

OCT: RNFL vastagság csökkenése kezdet 1-3 hónap

MRI: KA halmozódás a n.II-ban +/- opticus hüvelyben
kezdet 1-3 hónapján belül

Biomarkerek: AQP4, MOG vagy CRMP5 EA szeropozitivitás
illetve liquorban intrathecalis IgG -oligoklonális gammopathia

Neuromyelitis Optica Spectrum Disorder and Anti-MOG Syndromes

[Marco A Lana-Peixoto](#)^{1,*}, [Natália Talim](#)¹ 2019 Jun 12;7(2):42. doi:

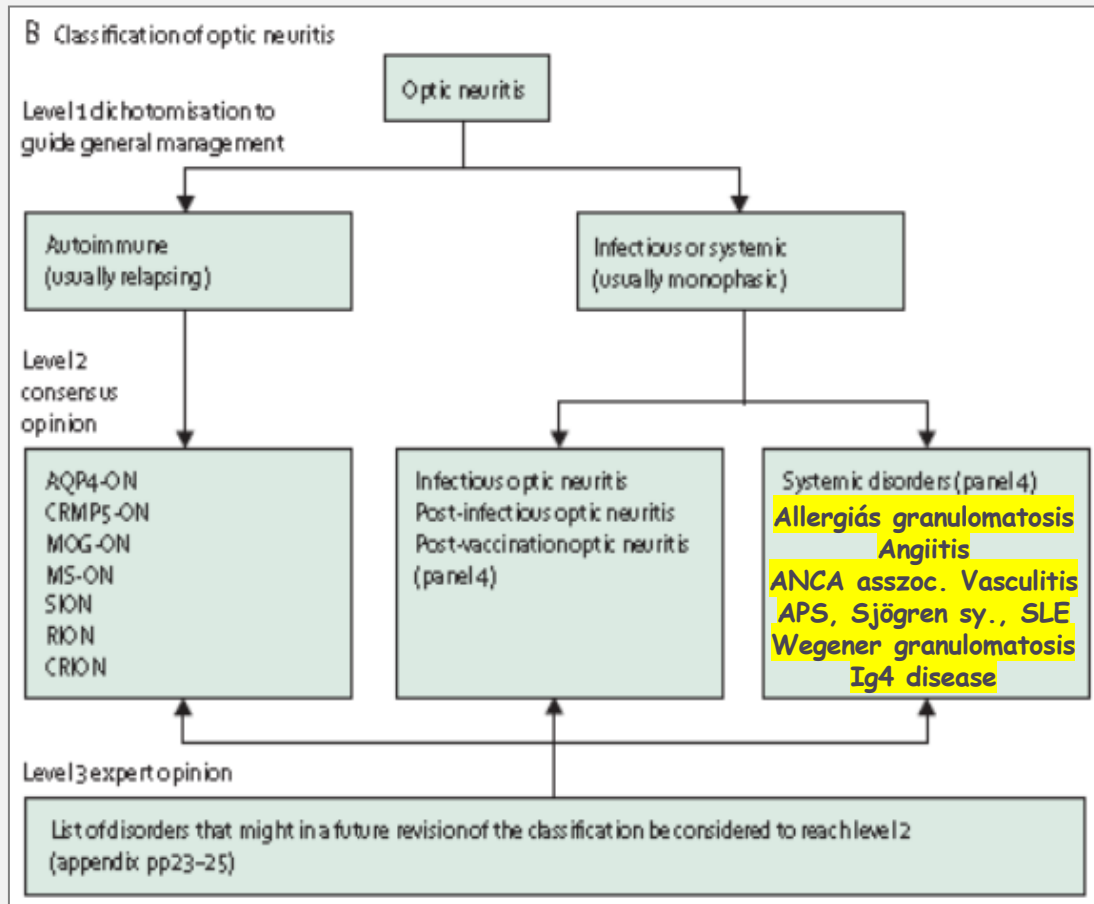
[10.3390/biomedicines7020042](https://doi.org/10.3390/biomedicines7020042)

DIAGNOSIS and CLASSIFICATION of OPTIC NEURITIS

Lancet Neurol 2022, Sept. 27, 2022 Pub. September 27, 2022 DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00200-9](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00200-9)
(Illés Zsolt: Az opticus neuritis és MOGAD nemzetközi diagnosztikus kritériumok, Neurológiai Centrum találkozó, 2023)

NEUROMYELITIS OPTICA SPECTRUM DISORDER and ANTI-MOG SYNDROMES

[Marco A Lana-Peixoto](#)^{1,*}, [Natália Talim](#)¹ 2019 Jun 12;7(2):42. doi: [10.3390/biomedicines7020042](https://doi.org/10.3390/biomedicines7020042)



A látóideggyulladás osztályozása 3 szintből épül fel.

1. szint NR lefolyás jellegét

1.1. monofázisos vagy relapszáló a lefolyás:

- Monofázisos NR: infektív / szisztémás okok,
- Relapszáló NR: autoimmun eredet

2.szint: NR altípusok:

- 2.1. anatómiai lokalizáció -immunológiai folyamat helye
- 2.2. biomarkerek (ellenanyagok, liquor)
- 2.3. NR időbeli lefolyása szerint:
akut, szubakut, relapszáló, krónikus, primer progresszív

3.szint: Szakértői vélemények

- Későbbiekben revideálandó betegségek listája-2.szinten

Panel 5: Subtypes of optic neuritis (level 2 classification)

ADEM-ON

Acute demyelinating encephalomyelitis associated optical neuritis. Bilateral, simultaneous optic neuritis after an infection or vaccination typically, but not exclusively, in childhood.

AQP4-ON

Aquaporin 4 antibody associated optic neuritis. Diagnosis requires an aquaporin 4-antibody test. Isolated AQP4-ON is a forme fruste of the spectrum of NMOSD.

CRMP5-ON

Collapsin response mediator protein 5 associated optic neuritis. Diagnosis requires a CRMP5-antibody test in prelaminar optic neuritis.

MOG-ON

Myelin oligodendrocyte glycoprotein antibody associated optic neuritis. Diagnosis requires a positive MOG-antibody test. Isolated MOG-ON is a forme fruste of MOGAD.

MS-ON

Multiple sclerosis associated optic neuritis as the first presentation of a clinical isolated syndrome with MRI or CSF findings compatible with multiple sclerosis; can also occur as a

SION

Single isolated optic neuritis is a single event of optic neuritis that is restricted to the optic nerve and is negative for known optic neuritis related autoantibodies.

RION

Relapsing isolated optic neuritis is a spontaneous relapse of optic neuritis that remains restricted to the optic nerve and is negative for known optic neuritis related autoantibodies.

CRION

Chronic relapsing inflammatory optic neuropathy. Diagnosis requires demonstration of dependence on immunosuppressive treatment to prevent relapses in optic neuritis.

Prelaminar optic neuritis

The most anterior manifestation of optic neuritis, which involves the non-myelinated retinal axons and ganglion cell layer and which remains restricted to the prelaminar optic nerve. Acutely, the MRI of the retrobulbar optic nerve does not show an abnormality. Prelaminar optic neuritis is an anatomically based description that applies to all subforms of optic neuritis.

PPON

Primary progressive optic neuritis. Diagnosis requires progressive atrophy or progressive visual loss, or both for >12 months. Diagnosis of PPON is based on time and applies to all subforms of ON that present with a progressive rather than a relapsing disease course.

autoimmun

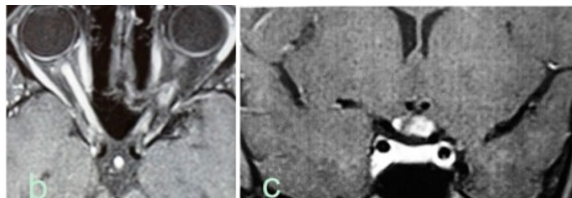
**Neuromyelitis optica spectrum disorder (NMOSD) and
anti-myelin oligodendrocyte glycoprotein (anti-MOG) syndromes**
Biomedicines. 2019 Jun 12;7(2):42. doi: [10.3390/biomedicines7020042](https://doi.org/10.3390/biomedicines7020042)
[Marco A Lana-Peixoto](#)^{1,*}, [Natália Talim](#)¹

**NEUROMYELITIS OPTICA SPECTRUM DISORDER
(Aquaporin szeropozitív)**

/Társuló autoimmun betegségek: thyreoiditis, SLE, Sjögren sy./

1. Immun mediált gyulladásos folyamat KIR
 - látóideget (RION),
 - a gerincvelőt érinti (LETM)
- további KIR manifesztációk:
 - hypothalamus - nucl supraopticus, periventricularis régiók-area postrema
2. Szemtünetek: **Mko. n.II. antechiasmalis- chiasmalis :RION**
 - homályos látás, kétoldali markáns, CFF: 20-25 alatt
 - szerzett színlátás veszteség,
 - Látótér defektusokat okozó: (magassági lokalizáció)
 - papilla oedema-papillitis: "nagy vakfolt sy." papilla atrophia
 - komplett amaurosis. Chiasma lesio: bitemporális lt.defektus
- 3./ Agytörzsi érintettség: /akut-periependimalis ATÖ laesio/
 - Diplopia, centrális SZM zavar (20%)
- 4./ Diff.Dg: SM, MOGAD, Sarcoidosis, Lymphoma, Paraneoplasia, Sjögren, SLE

*Jellegzetes MR : NMO - NO: axialis: Mko n.II. KA halmozás
+Coronalisan: oedémás chiasmában KA halmozás*

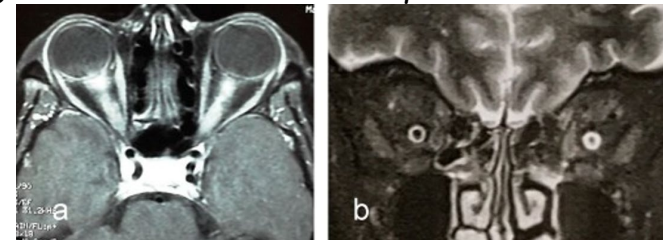


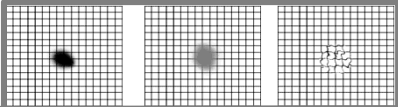
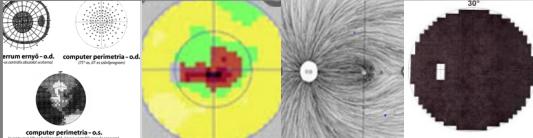
**ANTI-MYELIN OLIGODENDROCYTE GLYCOPROTEIN
(MOGAD-Anti-MOG sy.)**

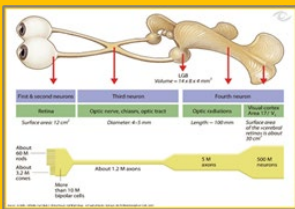
/Társuló autoimmun betegségek: sarcoidosis, tumor, progr SM./

1. Immun mediált gyulladásos folyamat KIR
 - Látóideg gyulladás (monofázisos/RION),
 - a gerincvelőt érinti (LETM)
- további KIR manifesztációk:
 - Encephalopathia, és cereбрalis corticalis deficit
 - Kifejezett agytörzsi érintettség
 - Konfluáló corticalis érintettség-leptomeningealis
2. Szemtünetek: **papilla és opticus hüvely érintettség/ teljes n.II érintettség**
 - homályos látás, kevésbé agresszív mint NMO-ban
 - Gyorsan javul adekvát terápiára, kevés reziduum
 - Látótér defektusokat okozó: (magassági lokalizáció)
 - papilla oedema-vérzésekkel: papillitis n.II.
- 3./ Agytörzsi érintettség: /akut-periependimalis ATÖ laesio/
 - Diplopia, centrális SZM zavar

Jellegzetes MR : MOG-NO: Periopticus-obitalis KA halmozás



SZEMTÜNETEK NR 10.3390/biomedicines7020042	Sclerosis Multiplex -NR	Neuromyelitis Optica -NMO
Kezdeti klinikai tünetek	•egyoldali látásvesztés •vakító fehér fénylátás •centrális látótér kiesés, olvasási zavar •szemmozgáskor szemgolyó és fejfájás	•egy/kétoldali progresszív markáns látásvesztés •inkomplett amaurosis, fén
Vizus Távoli+Közeli	T: 1-2 mou - 0,15-0,2 (exc fix,) K: Csapody XIII.? (1-1 betűrészlet)	T: fénysejtés? K: Csapody XIII.-t sem
Amsler rács	Centrális abszolút scotoma 	komplett abszolút scotoma
Színlátás:	akut fázisban : teljes színlátásvesztés terápia után: részleges / teljes színlátás visszatérés	
CFF:	akut fázisban : 20-25 Hz alá csökken terápia során :35 Hz fölé emelkedik	
Fundus	SM:kezdet: ép 6-8 hét: temporalis /teljes papilla decoloratio/A-AION:papilla oedema, haemorrhagiák	
Látótér	 akut fázisban: centrális (5-10 fok)<<centrocoecalis abszolút/relatív scotoma, terjedhet:25-85 fokig terápia után: reziduális - paracentrális relatív scotomák	
VEP	VEP: demyelinisatio- <u>latencia növekedés</u> majd amplitudó csökkenés	VEP : latencia növekedést <u>megelőzi a nagyfokú amplitudó redukció</u>
OCT	<u>szektoriális - amplitudó csökkenés</u> - RNLF veszteség sec. csökkenés	<u>diffúz RNLF</u> veszteség csökkenés



Milyen LÁTÁSFUNKCIÓKAT vizsgáló DIAGNOSZTIKAI ESZKÖZTÁRA van a Neuro-Ophthalmológiának opticus lézió eseteiben ?

A látóideg FUNKCIONÁLIS állapotának felmérésére

ALAPVETŐ METODIKÁK

- Visus: távolra & közelre
- Színlátás, Amsler Rács Teszt,
- Pupillomotoros Afferens Reflex

INGERVEZETŐ KÉPESSÉG mérése

- kritikus fúziós frekvencia (CFF)
- Elektrofiziológia : ERG-, VEP

LÁTÓTÉR vizsgálata

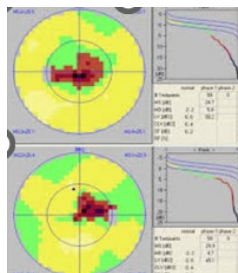
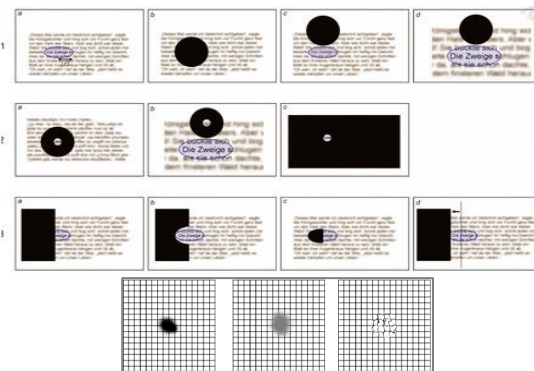
- konfrontális - betegágy mellett
- Bierrum ernyő - centrum. vakfolt

PROJEKCIÓS PERIMETRIA

(statikus, kinetikus)

KERINGÉSI vizsgálatok

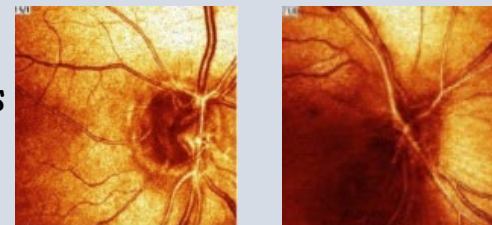
- Fluorescein angiográfia (FLAG)
 - Peripapillaris KA áramlás KÉSIK
- OCT-Angiográfia



A látóideg MORFOLÓGIAI állapotának felmérése

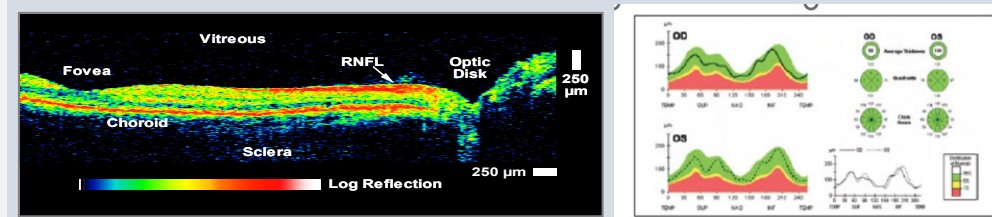
A SZEMFENÉK vizsgálata

- direkt-,
- indirekt tükrözés



A PAPILLA, A MACULA, PAPILLOMACULARIS RÉGIÓ vizsgálata :

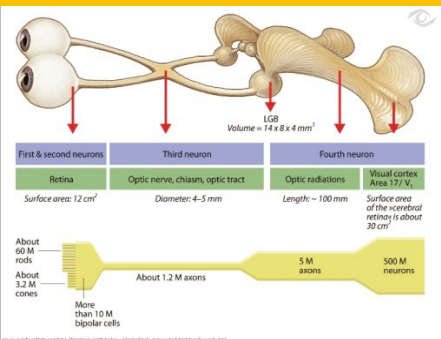
Optikai Coherens Tomográfia (OCT-AG)
Ganglion Sejt komplex: GCC: RNFL+ GCL+IPL



Optical Coherence Tomography Substudy Committee and the NORDIC IIHn Study Group. Papilledema outcomes from the optical coherence tomography substudy of the idiopathic intracranial hypertension treatment trial. *Ophthalmology*. 2015;122:1939-1945.

Diagnosztikai algoritmus

az egy és/vagy kétoldali látászavar tesztelésére -folyamat ábra



1. macular
papillomacular
papillaris

régiók

2. prechiasmalis
chiasma
retrochiasmalis

n.II.

ANAMNAESIS

LÁTÁSÉLESSÉG

(távra - közelre)

+POLATESZT

(kétszemes együttlátás, fixációs zavar?)

- Közeli vizus vizsgálata
- Színlátás tesztje
- Kritikus Fúziós Frekvencia mérése
- Amsler rács tesztje

FUNDUS vizsgálata

(kóros eltérés?)

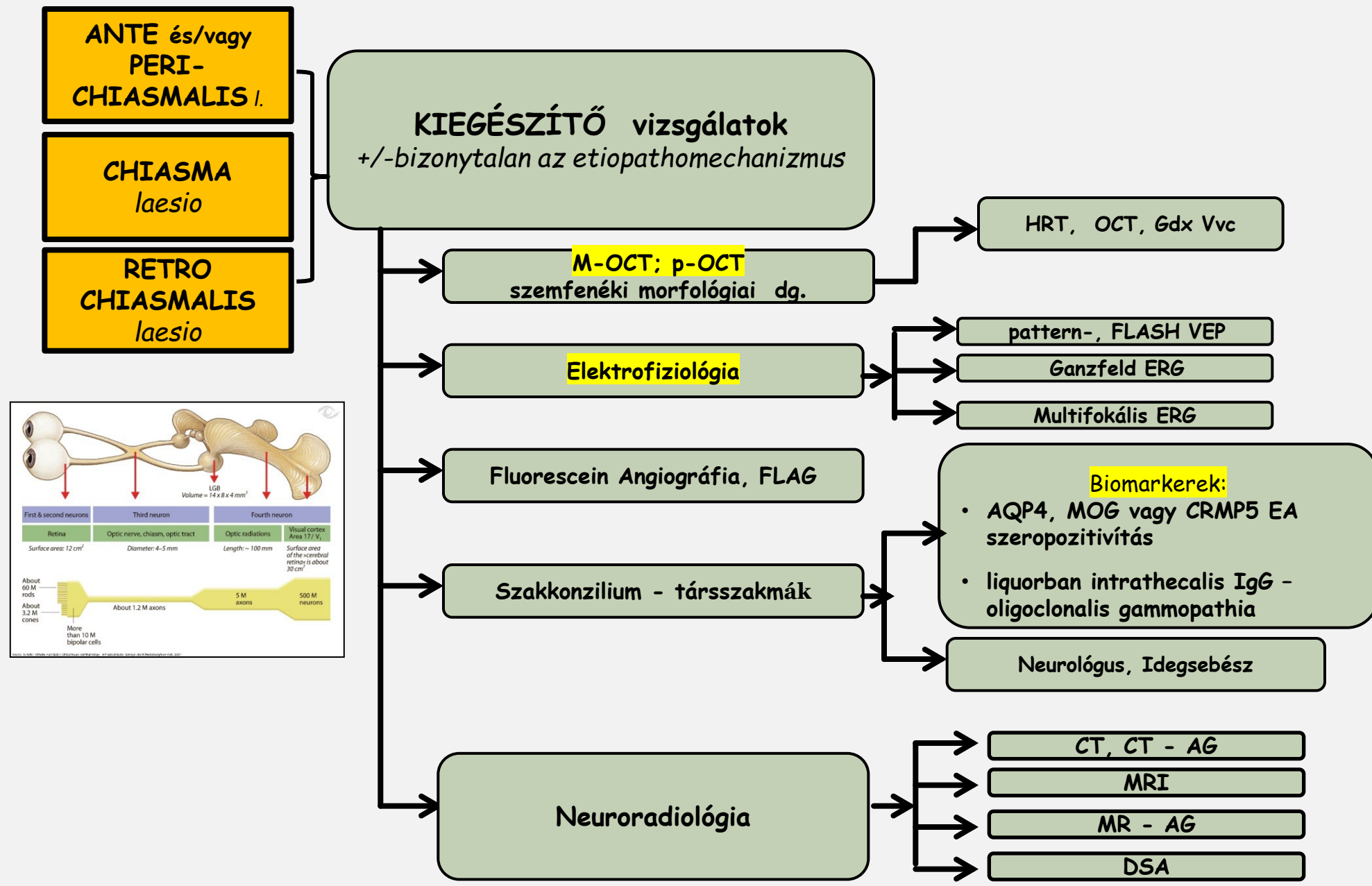
LÁTÓTÉR

vizsgálata

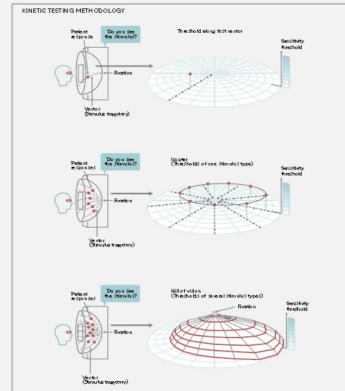
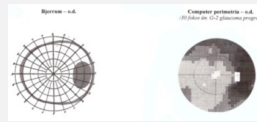
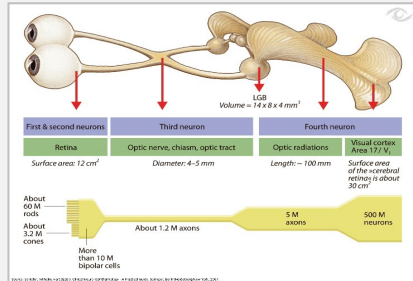
scotoma

3. Kiegészítő metodikák

KIEGÉSZÍTŐ vizsgálatok



A LÁTÓPÁLYA RENDSZER FUNKCIÓK egzakt mérése LÁTÓTÉR - vizsgálata - szoftver fejlesztés: Computer Periméter (statikus, kinetikus) OCTOPUS, HUMPHREY PROJEKCIÓS PERIMETRIA



SLOW PERIPHERAL TESTING WITH STATIC PERIMETRY

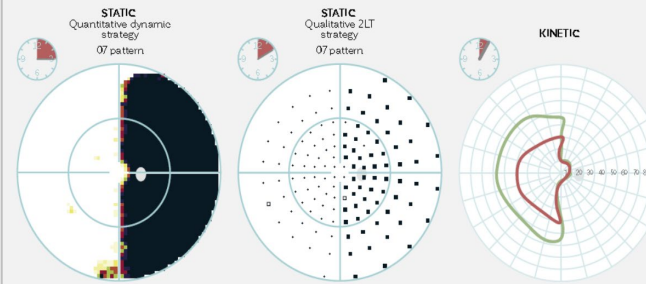


FIGURE 11-2 Peripheral testing with static perimetry is time-consuming under both quantitative and qualitative strategies, as this example of a postchiasmal lesion resulting in hemianopia with macular sparing demonstrates. Note that a kinetic test can be up to three times faster than a quantitative static test.

COMMONLY USED TEST PATTERNS FOR VARIOUS INDICATIONS

TABLE 5-1

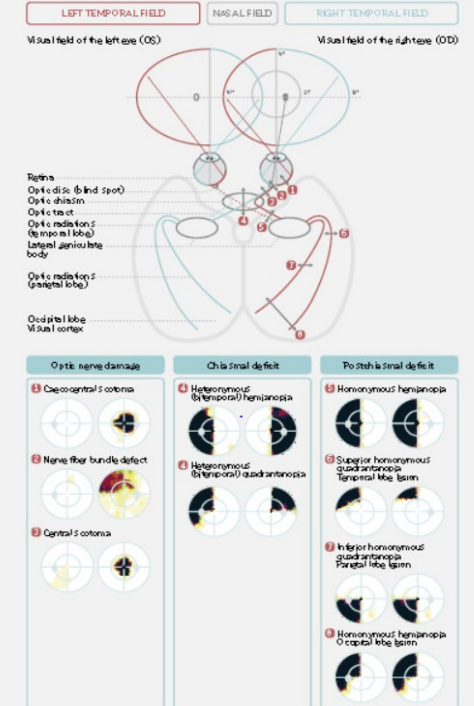
INDICATION	RECOMMENDATION	COMMON ALTERNATIVES
GLAUCOMA/CENTRAL FIELD	G (Glaucoma)	32, 30-2, 24-2
MACULA	M (Macula)	10-2
FULL FIELD (NEURO, RETINA)	07	Kinetic
FOVEA	F (Fovea)	
BLIND SPOT	B (Blind spot)	Kinetic
LOW VISION	M, G, 07 depending on pathology	Kinetic
SCREENING FOR ABNORMAL VISION	Screening 28	
DRIVING	ET (Esterman)	FG (Führerscheingutachten), Kinetic
BLEPHAROPTOSIS	BT (Blepharoptosis)	Kinetic
BLINDNESS	BG (Blindengutachten)	

DIFFERENT PATTERNS FOR NEURO-OPHTHALMOLOGY



FIGURE 5-8 There are three test patterns for neuro-ophthalmic disease which can be combined independently: the N pattern for the full field, the F pattern for the fovea and the B pattern to test the blind spot.

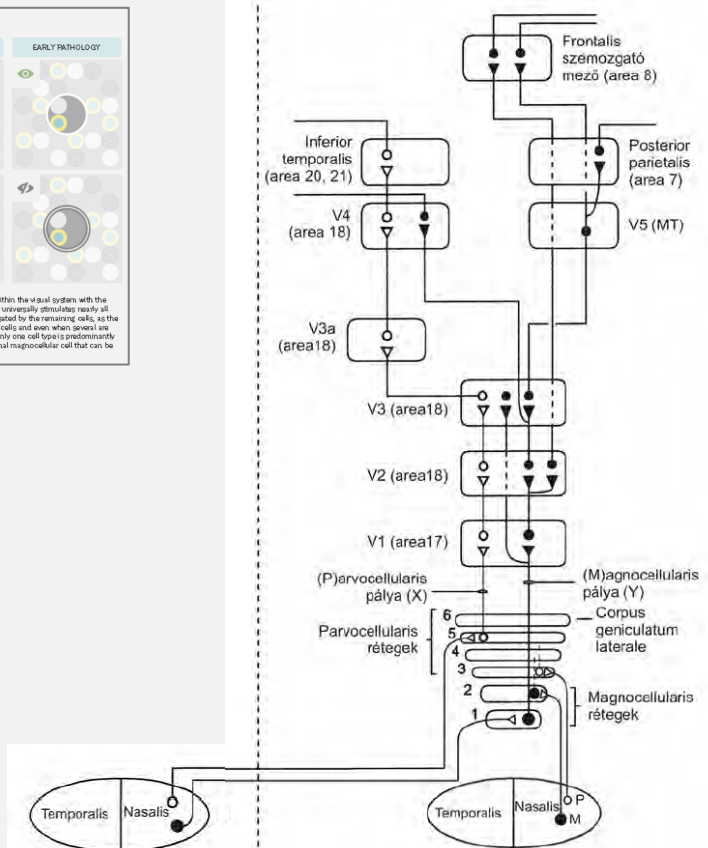
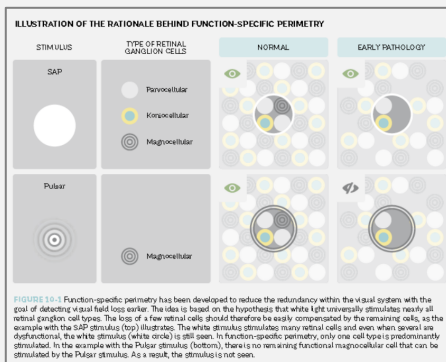
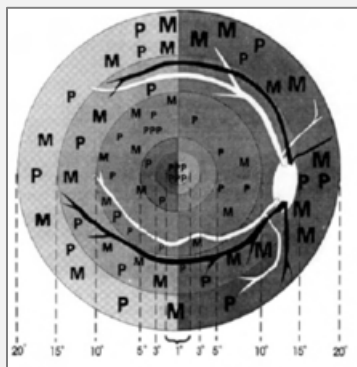
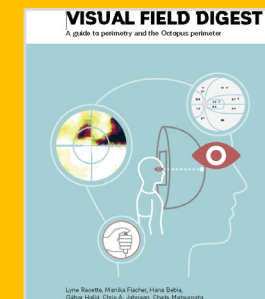
TYPICAL VISUAL FIELD DEFECTS IN NEUROLOGICAL DISEASES



Miért jelez korábbi időben funkcióvesztést a látótér vizsgálat, mint a morfológiai eszköztár (pl.OCT)?



Prof. Benedek Gy. A látórendszer párhuzamos információ feldolgozási mechanizmusai, Neuroophthalmologia /2012, 2016/)



A retinalis P-ganglionsejtek jellemzői

- kicsiny sejttest és kis dendriticus mező,
- nagyobb sejtsűrűség a fovea centralis körül,
- közepes átmérőjű axonok,
- projekció a parvocellularis CGL aréához.

A retinalis M-ganglionsejtek jellemzői:

- nagy sejttest közepes méretű dendriticus mezővel,
- egyenletes eloszlás a retinában,
- vastag axonok,
- projekció a magnocellularis CGL-hez.

A környezeti látás jellemzői:

1. Nagyon érzékeny a mozgásra, vagy a képekben létrejövő változásokra
2. Elsősorban a laterális látótér fél eseményei befolyásolják
3. Kis megvilágítási szinteknél is érzékeny
4. Általában nem tudatosul

A fokális látás jellegzetességei:

1. A térbeli különbségek iránti preferencia
2. A látómező központi részének túlzott reprezentációja
3. Photopiás intenzitás szint preferenciája
4. Figyelem kíséri, tudatosulás követi



Miért jelez korábbi funkcióvesztést a látótér vizsgálat, mint a morfológiai vizsgálati eszköztár?

Kazuisztika-01:

51 éves nőbeteg: kétoldali centrális látásvesztés-CFF, Színlátás reziduális csökkent értékei: baloldali lezajlott PAPILLITIS, steroid lökésterápia ellenére, A-AION kétoldali könnymirigy szimmetrikus gyulladása, IgG4-related disease (IgG4-RD), Sjögren szindróma?



2025-04: Neuroophthalmológiai vizsgálat:

2025-01-09 óta:

- bal >> majd jobboldali centrális látásromlás,
- binokuláris látótér érintettséggel

Szemfenéken

jobboldalon sápadt papilla,

baloldalon: **krónikus papilla oedema, behüvelyezett erekkel**

CFF: 26/36 Hz,

Távoli vizus: 0,6-0,6 fejfördítéssel (steroid lökésterápia után)

közeli vizus sorváltási zavar!

Szemmozgáskor felfelé nézetéskor erős szemfájdalom, diplopia nélkül

Általános anamnesis:

számtalan herpesz infekció, gyermeke immunhiányos

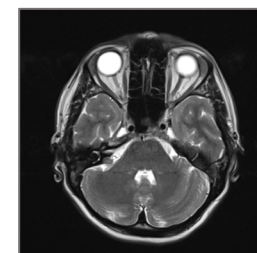
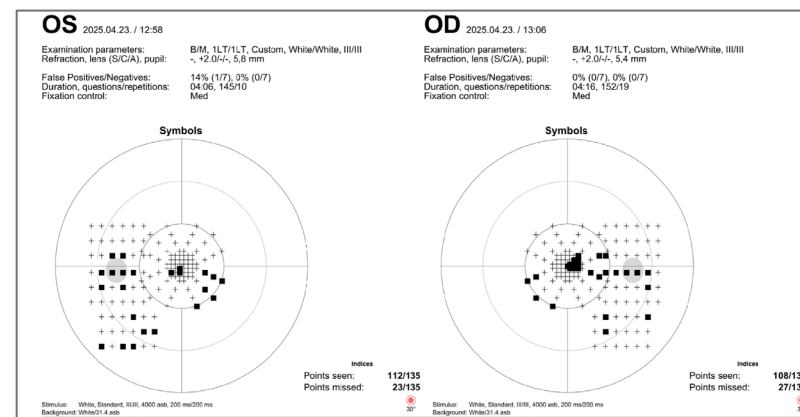
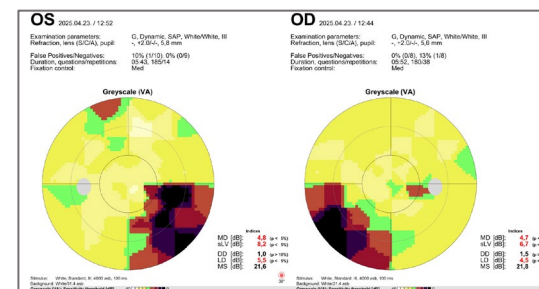
Orbita MR: KA-+ halmozó kétoldali könnymirigygyulladás -

Koponya MR: **negatív**

Eddigi laboratóriumi eredményeiből:

Negatív: Anti-AQP4 ATT: neg, anti-MOG MT: negatív

Folyamatban: Immunológiai szakkonzíliumok



Mit és miért jelez korábbi funkcióvesztést a látótér vizsgálat, mint a morfológiai vizsgálati eszköztár (OCT)?



Kazuisztika-02

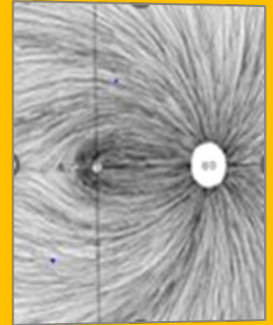
45 éves férfi beteg:

Általános anamnesis:

2011. óta gyógyszeresen kezelt **Crohn-betegség** (vastagbél érintettség).

2018-ban heretumor-seminoma : műtét majd kemoterápia

2024.08.06. Vastagbél stenosis : Haemicolectomia dextra laparoscopica
+ Cholecystectomy laparoscop (Postop. LMWH: 2024-08+2024-09 között)



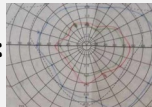
2024.10.03.Szemészeti vizsgálatok:

BALOLDALI PAPILLITIS (centrális látásvesztés+„nagy vakfolt” sy.)

Látásvesztés: „bal szemével csak foltokat lát”

Szemészeti vizsgálatok:

CFF+látótér:



2024.10.07 steroid kezelés előtt: CFF: 42/23 Hz + papilla oedema+ csőlátás

2024.11.05 steroid kezelés után: CFF 41/41 Hz + papilla oedema nincs + csőlátás

2024.12.05: egy hónappal a steroid után: CFF: 40/28 Hz, látótér idem

2025.01.09. CFF: 44/29 Hz , látótér idem

OCT : papilla morfológiai mérés adatai :

2024.09.30 RNFL és ONH baloldali papilla oedema centralisan: 1108 um

2024.11.05 steroid lökés terápia után: OCT: papilla oedema 300 um-nal csökkent.

2024.12.05:OCT:papilla oedema megszűnt DE papilla atrophia temporalisan.

2025.01.16 OCT:RNFL: papilla oedema nincs DE a bal papilla teljesen sorvadt.

2025-05-19: Neuro-Ophthalmológiai vizsgálat eredményei:

Vizus: távolra:Balszem:0,7(baloldali temporális hemianopia)

Közelre:Balszem:Csapody VIII-VII. temporális hemianopiát jelez

Színlátás : Balszem: 4/6 (baloldali számpár kiesett)

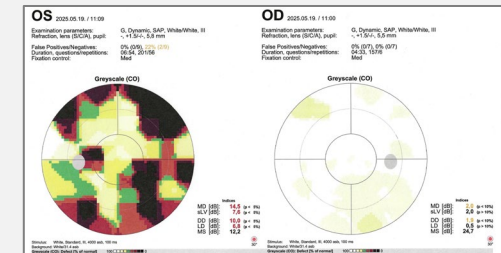
CFF: Jobbszem:46-50 Hz Balszem: 32-34 Hz

Fundus:Balszem: sápadt de nem dekorálódott a papilla (st.p. Art-AION o.s.)

Látótér:Bjerrum: o.sin: nasalis quadrantópia + 6x vakfolt megnagyobbodás

2025-05-19: OCTOPUS CP:

Teljes látótér (30 fok) program

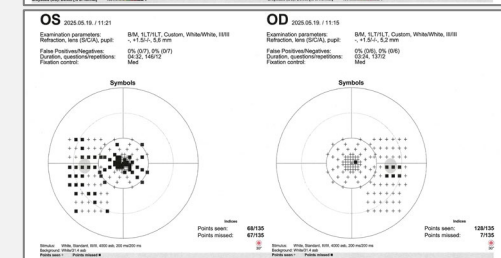


2025-05-19:

CENTRUM (10 fok)+

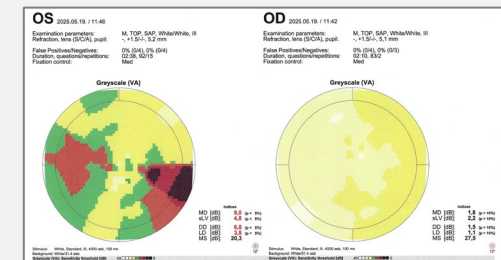
+PAPILLOMACULARIS KÖTEG

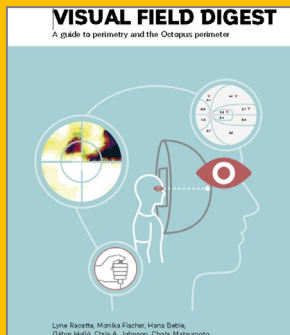
+VAKFOLT TESZT program



2025-05-19: MACULA:

(10 fok centrum teszt)





Miért jelez korábbi funkcióvesztést a látótér vizsgálat, mint a morfológiai eszköztár ?

Kauisztika-03:

Léber féle Hereditær Opticopathia (LHOP)

(42é ffi, jobboldali majd>>> baloldali vizusvesztés, steroid hatástalan volt, mitochondriális DNS teszt+/-)



2011 óta

1./

Kétoldali jobb majd >>> balszem centro-coecalis scotoma okozta:

- o jelentős látásélesség csökkenés,
- o olvasási képtelenség
- o arc felismerési zavar

2./

Látásfunkciós vizsgálatok:

- jobb túlsúlyú de kétoldali centrális látótér defektust,
- centrális abszolút scotoma o.u.
- papillomacularis rost léziót jelzett valamennyi vizsgálat

3./

SE Genetikai Centrumában: LHON-t és egyéb mitochondriális opticopathiát

KIZÁRTAK. Egyéb Genetikai vizsgálatai is negatívak voltak .

(Testvére Chron beteg)

2018-ban: POTE Immunológia: Lupus-APS pozitívitás

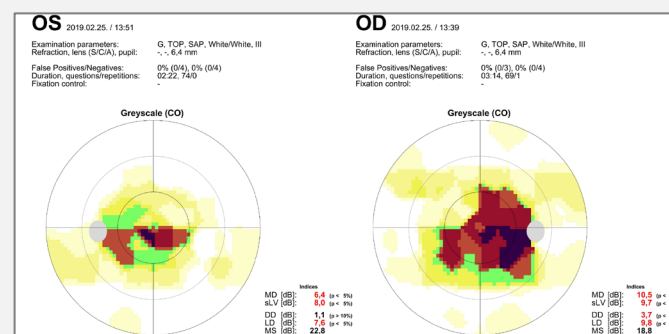
2022-ben krónikus thyreoiditis (UH+laboratórium,COVID)

4./

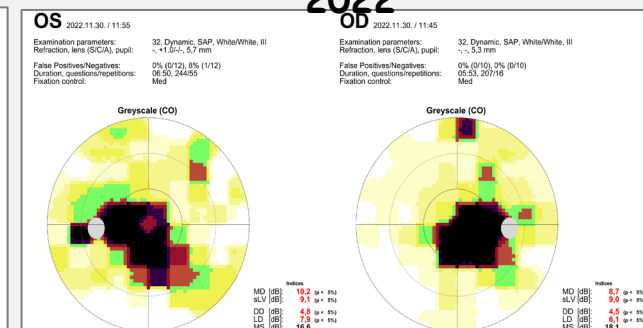
Seronegatív Devic- NMO (Kistarcsa-Neurológia):

- 10x volt plazmaferesise
- szisztémás steroid kezelések
- ineffektívek voltak

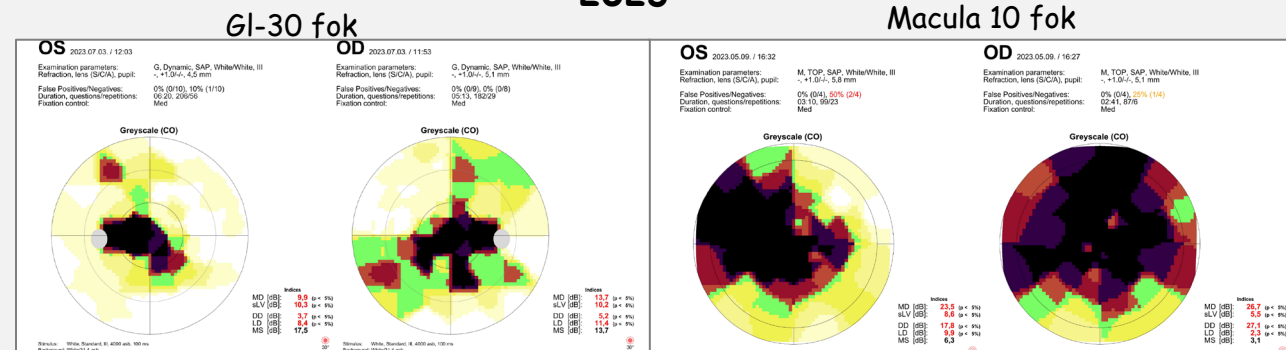
2019



2022



2023



Milyen MORFOLÓGIAI eltéréseket tesztelő DIAGNOSZTIKAI ESZKÖZTÁRA van a Neuro-Ophthalmológiának opticus lézió eseteiben ?

(Somfai G, Simó M, Tátray E: A papilla és a macula OCT vizsgálata a heredodegeneratív megbetegedésekben, Neuroophthalmologia /2012, 2016/)

A látóideg FUNKCIONÁLIS állapotának felmérésére

ALAPVETŐ METODIKÁK

- Visus: távolra & közelre
- Színlátás, Amsler Rács Teszt,
- Pupillomotoros Afferens Reflex

INGERVEZETŐ KÉPESSÉG mérése

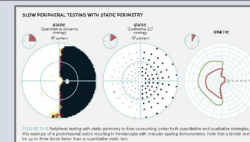
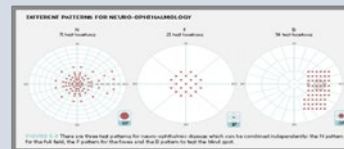
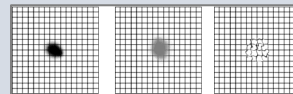
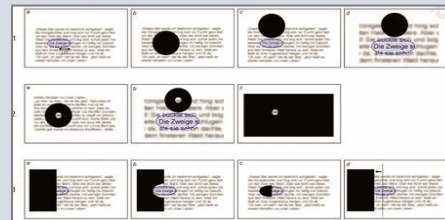
- kritikus fúziós frekvencia (CFF)
- Elektrofiziológia : ERG-, VEP

LÁTÓTÉR vizsgálata

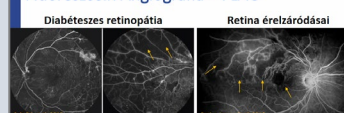
- konfrontális - betegágy mellett
- Bjerrum ernyő - centrum, vakfolt
- projekciós perimetria (statikus, kinetikus)

KERINGÉSI vizsgálatok

- Fluorescein angiográfia (FLAG)
- OCT-Angiográfia



Fluorescein Angiográfia – FLAG

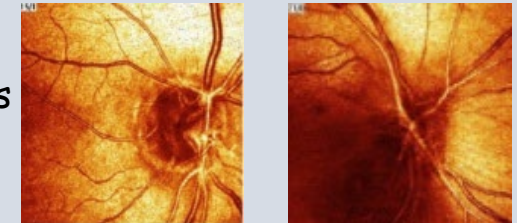


>>>>>

A látóideg MORFOLÓGIAI állapotának felmérése

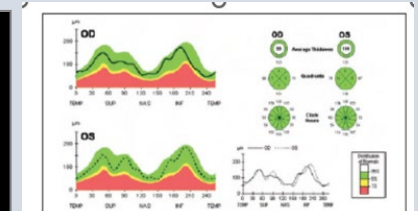
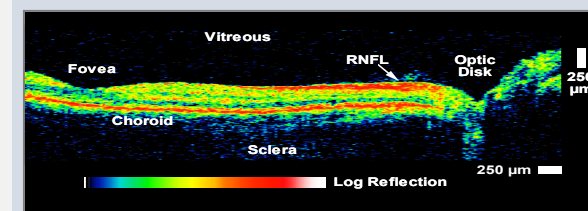
A SZEMFENÉK vizsgálata

- direkt-,
- indirekt tükrözés



A PAPILLA, A MACULA, PAPILLOMACULARIS RÉGIÓ vizsgálata :

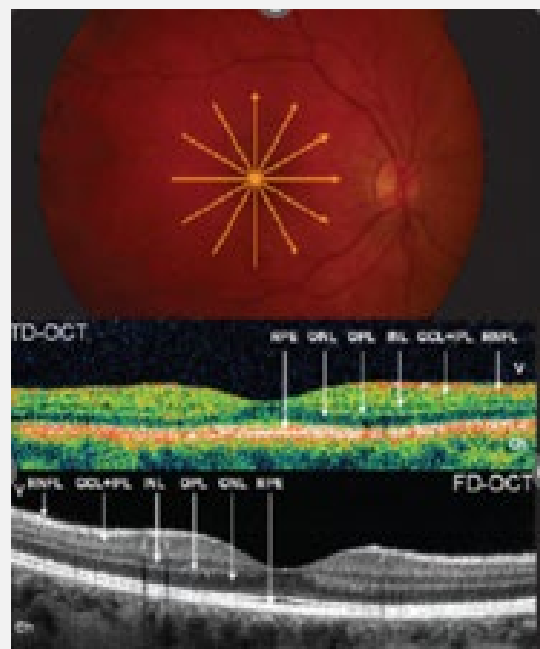
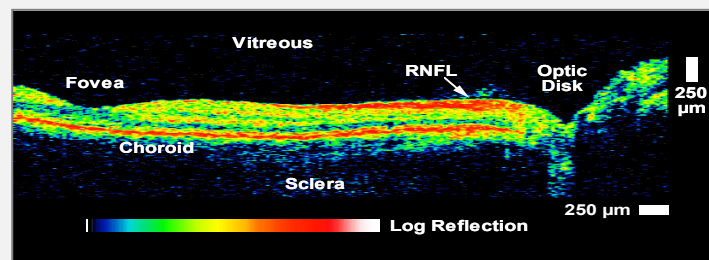
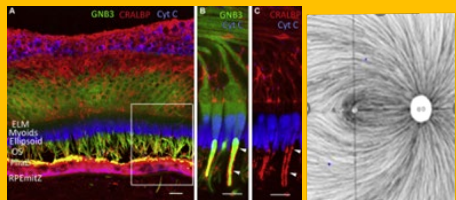
Optikai Coherens Tomográfia (OCT-AG)
Ganglion Sejt komplex: GCC: RNFL+ GCL+IPL



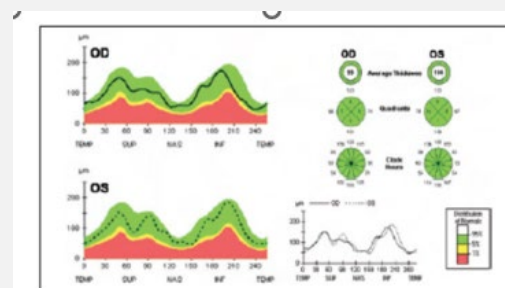
Optical Coherence Tomography Substudy Committee and the NORDIC IIHn Study Group. Papilledema outcomes from the optical coherence tomography substudy of the idiopathic intracranial hypertension treatment trial. Ophthalmology. 2015;122:1939-1945.

NO eszköztár a retina és a látóidegfő (papilla) MORFOLÓGIAI állapotának tesztelésére: Optikai Coherencia Tomográfia (OCT) Macula és a papilla OCT

(Somfai G, Simó M, Tátray E: A papilla és a macula OCT vizsgálata a heredodegeneratív megbetegedésekben, Neuroophthalmologia /2012, 2016)/)



GCC: RNFL+ GCL+IPL
vastagság/változás mérése



Egészséges szem peripapillaris idegrost vastagsági görbéi,

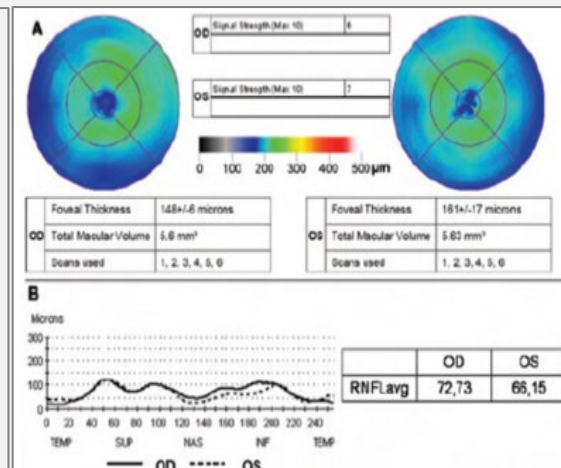
- az egyes pontokon mért vastagságok
- a normatív adatbázisához viszonyítva
- az ábra jobb-felső részén:
 - az átlagos idegrostréteg vastagság
 - vastagság, valamint a vastagság értékek
 - az egyes quadránsokban és szektorokban

Sclerosis Multiplex:

Macula és papilla OCT:

Mko-on korábban neuritis retrobulbaris:

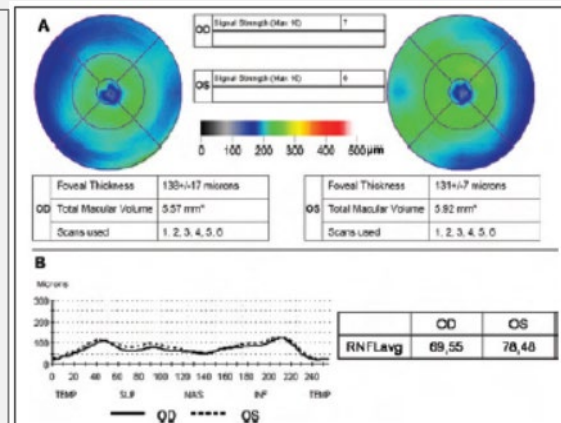
- Macula térfogata:
 - Bal>>jobb macula térfogata jelentősen csökkent >>>
- Átlagos peripapillaris idegrost vastagság markánsan csökkent:
 - Bal>>Jobbszemen egyaránt
 - Balszemen centralis fixáció zavara markáns

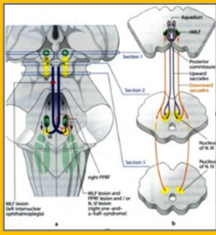


DEVIC szindróma: Macula és papilla OCT:

Baloldali kezdetű, NR majd steroid alatt: jobboldali NR-Mko-on markáns

- Macula térfogata: mindkét oldalon jelzetten csökkent, de
- Átlagos peripapillaris idegrost vastagság :
- Jobbszemen >> balszemen: markáns és diffúz értékcsökkenés





Diagnosztikai algoritmus - folyamat ábrája

Kettőskép látás-DIPLOPIA, fixációs zavar esetén



ANAMNAESIS:

hirtelen kezdet, napszaki ingadozás, kísérő neurológiai jelek

FEJ billentés
Tekintet fordítása

SZEMRÉS:
egyenlő, lagophthalmus, ptosis,
Graefe jel

EGYENES ELŐRETEKINTÉS: Primer poz.

- II-os, strabizmus: manifeszt,
- váltott takarásra: beigazító szm
- Kettőskép jelzés-távolra fixáltatva

STRABIZMUS
Horizontálisan:
covergens-, divergens
Vertikálisan:
hypophoria,
hyperphoria
Ferde szimmetrikus
elcsúszás

VEZETETT SZEMMOZGÁSOK

Valamennyi tekintési irányba nézetve:

- konjugált szabad/diszkonjugált szemmozgások
- diplopiát jelez/nem jelez egyik tekintési irányban

TERHELÉSES FELFELÉ NÉZETÉSI TESZT

ptosis fokozódás; tekintet süllyedés;
kettőskép fokozódás
+/-Tensilon/Camsilon teszt:

**CONVERGENTIA+ KONSZENZUÁLIS
PUPILLA REAKCIÓ:**

PUPILLOMOTOROS FUNKCIÓK:

- pupillaméret o.u.: mmes; isocoria
- afferens : kp élénk reakciók o.u.
- efferens : kp élénk reakciók o.u.

KETTŐSKÉP ELEMZÉSEK

Közelre kettőskép elemzés:

MADDOX szárny

Horizontálisan; vertikálisan; cyclophoria:

Távolra kettőskép elemzés:

HESS ernyő (vörös-zöld szű)

POLATESZT készülék:

DÖNTÉS:

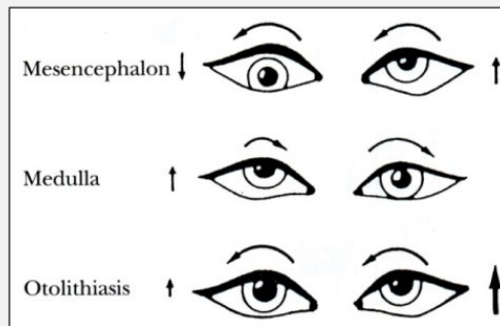
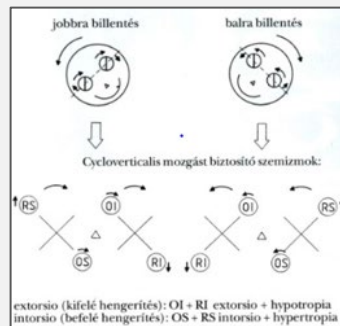
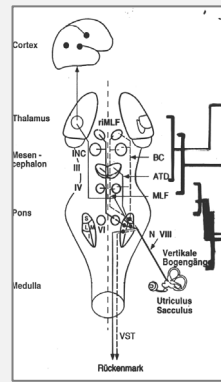
- 1./ Perifériás Neurogén Paresis
- 2./ Centrális Neurogén Paresis
- 3./ Ocularis MG
- 4./ Pseudoparesis -Myositis

SZEMTÜNETEK - KETTŐSLÁTÁS szemmozgató központok - agytörzs



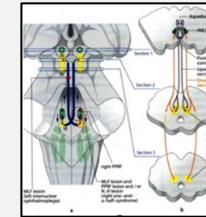
Vestibulo-Ocularis reflexpálya (VOR)

FIV, vestibularis magvak, oculomotorius szm.magvak, riFLM, nucl. int.Cajal, THAL

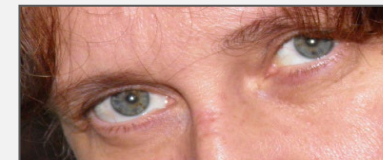


A szimmetrikus ferde szemállás elcsúszása, ún. skew deviation (SD)
három típusa.Th Brandt et al. Different types of
skew deviation J Neurol. Psych. 1991;54:549-550 /)

OCULARIS TILT REAKCIÓ (OTR - VOR lézió)



1. ferde, nem kompenzáló fejtartás
2. horizonto-vertikális szemmozgászavar
ferde kép eltolódás
(skew deviation=SD)
3. a cyclorotációs szemmozgások zavara



DIAGNOSZTIKA : KETTŐSLÁTÁS esetén szemmozgató rendszer újabb vizsgálati lehetősége

Tudatzavar, eszméletlen beteg vizsgálati lehetőségei:

- **primer szemállás**
- **szemrések:** ptosis, exo-, enophthalmus
- **pupillomotoros reflexek:**
 - isocoria - anisocoria
 - **pontin pupillák**

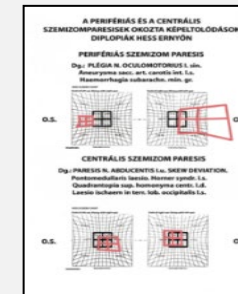
Megtartott tudatállapot:

betegágy mellett
beigazító szemmozgások
(távoli-, közelpontra)
vezetett szemmozgások
9 tekintési irányban
saccadikus szemmozgások
Dokumentálni !!!



Kettőskép analízis

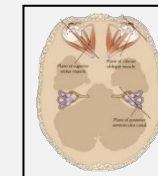
- **Maddox szárny,**
- **prizma sorozat**
- **távoli kettőskép tesztje**
- **Hess ernyő**
- **POLATESZT**



Kettőskép kezelése

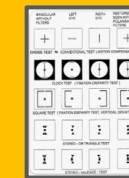
- **prizma szemüveggel,**
- **szemizom műtét**

**Otoneurologia-Neurologia-
Neuro-Ophthalmologia
Elektrooculographia (EOG)
Vestibuloocularis reflex dg.
Optokinetikus nystagmus**

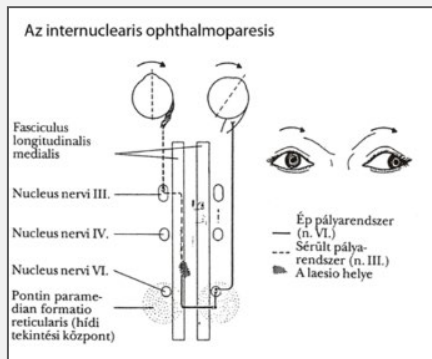


Thomas Eggert **Eye Movement Recording : Methods**
(From: A Straube, U Büttner: **Neuronal Control of Eye
Movements, Neuroophthalmology, 15-34.**
Karger. 2007)

Diagnosztika : kettőslátás esetén POLATESZT - egy újabb vizsgálati lehetősége



OCULARIS TILT REAKCIÓ (OTR - VOR lézió) horizonto-vertikális szemmozgászavar ferde kép eltolódás (skew deviation=SD)



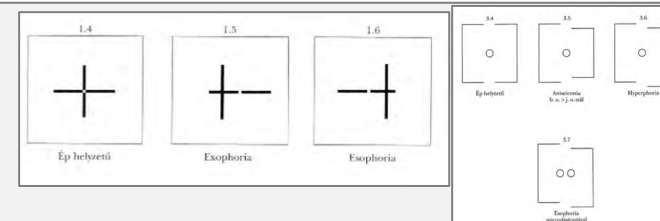
1. ferde, nem kompenzáló fejtartás
2. horizonto-vertikális szemmozgászavar
ferde kép eltolódás fixáció megtartási zavar (skew deviation=SD)
3. a cyclorotációs szemmozgások zavara



POLATESZT Vizsgálat ideje 5'-10'

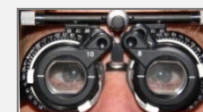


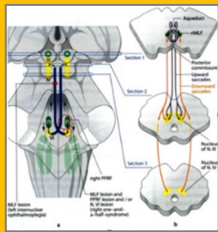
Cross test	Pointer test	Rectangle test	Stereo test 20 or 11 min disparity	Stereo-Balance test, 20 or 11 min disparity
- Weak peripheral fusion lock - No central Fusion lock	- Strong peripheral fusion lock - Strong central fusion lock	- Weak peripheral fusion lock - Strong central fusion lock	- Weak peripheral fusion lock - Strong central fusion lock	- Weak peripheral fusion lock - Strong central fusion lock



Kettőskép kezelése

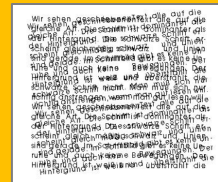
- prizma szemüveggel,
- szemizom műtét





Diagnosztikai algoritmus - folyamat ábrája

Kettőskép látás-DIPLOPIA, fixációs zavar esetén



ANAMNAESIS:

hirtelen kezdet, napszaki ingadozás, kísérő neurológiai jelek

FEJ billentés
Tekintet fordítása

SZEMRÉS:

egyenlő, lagophthalmus, ptosis, Graefe jel

EGYENES ELŐRETEKINTÉS: Primer poz.

- II-os, strabizmus: manifeszt,
- váltott takarásra: beigazító szm
- Kettőskép jelzés-távolra fixáltatva

STRABIZMUS

Horizontálisan:

covergens-, divergens

Vertikálisan:

hypophoria,
hyperphoria

Ferde szimmetrikus
elcsúszás

VEZETETT SZEMMOZGÁSOK

Valamennyi tekintési irányba nézetve:

- konjugált szabad/diszkonjugált szemmozgások
- diplopiát jelez/nem jelez egyik tekintési irányban

TERHELÉSES FELFELÉ NÉZETÉSI TESZT

ptosis fokozódás; tekintet süllyedés;
kettőskép fokozódás
+/-Tensilon/Camsilon teszt:

CONVERGENTIA+ KONSZENZUÁLIS PUPILLA REAKCIÓ:

PUPILLOMOTOROS FUNKCIÓK:

- pupillaméret o.u.: mmes; isocoria
- afferens : kp élénk reakciók o.u.
- efferens : kp élénk reakciók o.u.

KETTŐSKÉP ELEMZÉSEK

Közelre kettőskép elemzés:

MADDOX szárny

Horizontálisan; vertikálisan; cyclophoria:

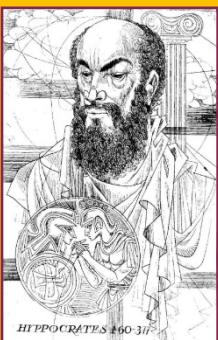
Távolra kettőskép elemzés:

HESS ernyő (vörös-zöld szű)

POLATESZT készülék:

DÖNTÉS:

- 1./ Perifériás Neurogén Paresis
- 2./ Centrális Neurogén Paresis
- 3./ Ocularis MG
- 4./ Pseudoparesis -Myositis



TEAM jelentősége

a hirtelen kialakuló **LÁTÁSVESZTÉS, KETTŐSLÁTÁS**
korai diagnosztika- szisztémás - adekvát kezelésben

(in)komplett
Amaurosis
Diplopia
percek, órák alatt órák,
néhány nap alatt

- **Háziorvos**
- **Területi szemész/neurológus**
- **OMSZ oxyológia**

NEURO-RADIOLÓGUS
feladata, szerepe:

Koponya , gerinc MR:
SM guideline-okban lefektetett
protokollok szerint

SZEMORVOS feladata, szerepe:

- a látászavar funkcionális állapotának megállapítása
 - differenciál diagnosztika
- TOVÁBBKÜLDENI** a területileg leghamarabb elérhető neurológiai- neuro-immunológiai centrumba, a szisztémás kezelés során:
szoros kontrollok: a látásfunkciókra vonatkozóan, gondozás a beteg élete végéig

NEUROLÓGUS-NEUROIMMUNOLÓGUS
feladata, szerepe:

- OSZTÁLYOS** felvétel : neurológiai osztály/
neuro-immunológiai részleg/centrum
- **KIVIZSGÁLÁS**
 - **REUMATOLÓGIAI /IMMUNOLÓGIAI** szakkonziliumok
 - **TERÁPIA** majd a beteg hosszútávú gondozása

TEAM

**Szemész,
Neuro-
Ophthalmológus**



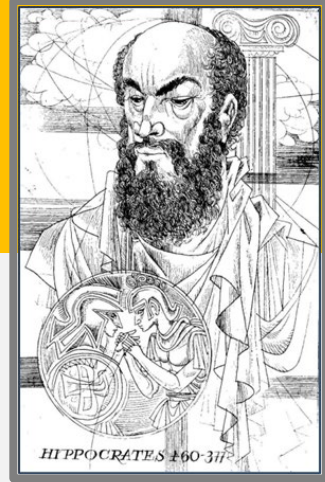
MAGYAR SZEMORVOS TÁRSASÁG
Neuro-Ophthalmológiai szekció
<http://szemorvostarsasag.hu>
<http://nosza.eu>

**Neurológus
Neuro-Immunológus**

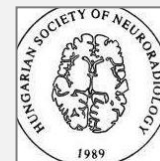


**MAGYAR NEURO-IMMUNOLÓGIAI
TÁRSASÁG**
<https://neuroimmun.hu>

**NEURITIS
RETROBULBARIS-
DIPLOPIA**

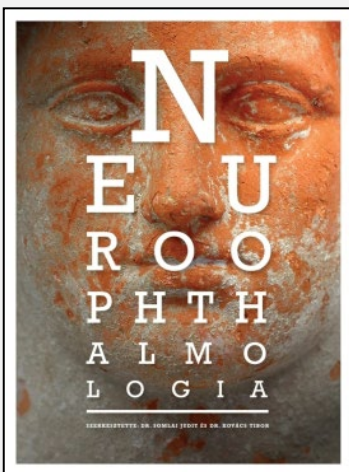
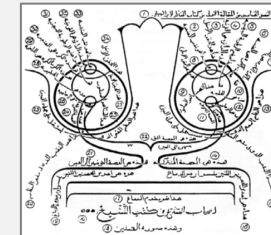


**Reumatológus-Immunológus
Magyar Reumatológusok
Egyesülete**
www.mre.hu



Neuro-Radiológus
**MAGYAR NEURORADIOLOGIA TÁRSASÁG
(MNRT)**
<https://www.mnrt.hu>

NEURO - OPHTHALMOLOGIA könyv (HUN, En)

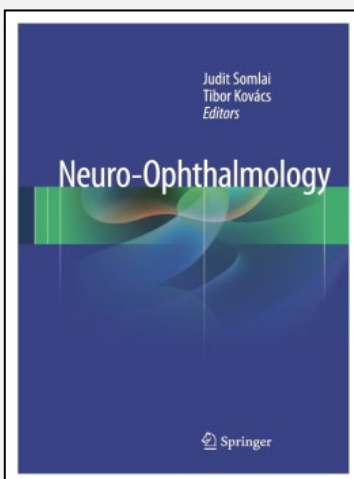


NEUROOPHTHALMOLOGIA
2012. - NOSZA Alapítvány.
<http://www.nosza.eu/nokonyv>

Lektorálták:

- Prof. Dr. Csiba László,
- Prof. Dr. Janáky Márta Ph.D., habil.
- Dr. Szegedi Norbert

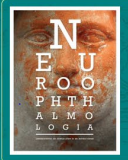
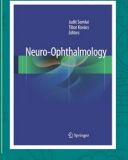
„Örök dilemmánk, hogy mi a nehezebb:
Egy sohasem látott világot elképzelni,
vagy
a látott világot elveszíteni, illetve
azt feldolgozni, hogy a látás élménye sohasem tér vissza.
Nem szabad ebben dönteni, csupán empátiánk
vezérelhet.”



NEURO-OPHTHALMOLOGY
2016. - Springer Int. Publ.
<http://www.springer.com/gp/book/9783319289540>

Reviews:

- Prof. L. Csiba (HUN),
- Prof. N.R. Miller (USA),
- Prof. J. Flammer (Schweiz)

			
Címoldal		Neuro-Ophthalmologia kézikönyv magyar nyelven: Szerkesztő: Somlai Judit, Kovács Tibor Terjedelem: 400+ oldal Formátum: elektronikus (pdf) INGYENESEN LETÖLTETHETŐ ÉS NYOMTATHATÓ További információ...	
Rólunk		Neuro-Ophthalmology handbook is available in English. Editors: Somlai, Judit & Kovács, Tibor Pages: 700+ pages Format: printed book (hardcover), eBook, MyCopy (printed eBook) More info... Order here...	
Kézikönyv			
Kapcsolat			
Publikációk			
Technikai oldal			

<http://www.nosza.eu/nokonyv.php>

Köszönet az 52! MAGYAR társszerzőnknek és az Ő segítőiknek!

**Köszönöm a megtisztelő
figyelmüket!**

