



NAGYÉR-VASCULITISEK

Dr. Kovács László
Szegedi Tudományegyetem

Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ
Reumatológiai és Immunológiai
Klinika

Klinikai immunológia szakvizsga
előkészítő tanfolyam
Budapest, 2025. október 7.



SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM
SZENT-GYÖRGYI ALBERT
ORVOSTUDOMÁNYI KAR



Nagyér-vasculitisek



Óriássejtes arteritis – klinikai manifesztációk

⦿ Négy fő tünetcsoport:

- Cranialis erek:
 - carotis externa (=klasszikus arteritis temporalis)
 - Intracranialis (gyakran vertebrobasilaris, ritkábban carotis interna – stroke!)
- Extracranialis erek (végtagok, mellkas, has)
- Csak általános gyulladásos (FUO)
- Csak polymyalgia rheumatica

Cranialis GCA

- **A tartós látásvesztés** előfordulása 10-20% közötti *Salvarani C, Arthritis Rheum 2005*
- A látásvesztéssel orvoshoz fordulók 21%-ának **nem volt egyéb típusos tünete** *Hayreh SS, Am J Ophthalmol 1998*
- A látásvesztést **amaurosis fugax** előzi meg a betegek **65%-ában**, átlagosan 8,5 nappal *Font C, Br J Rheumatol 1997*
- **Terápia elindítása után** a látásvesztés kockázata már csak 1% 5 év alatt *Aiello PD, Ophthalmol 1993*

Extracranialis erek érintettsége óriássejtes arteritisben

Table 1. Overview of reported extracranial involvement in patients with cranial GCA

Arterial segment	
Aorta	
Thoracic	45-65% ^{1,12,40,50,57}
Ascending	12-45% ^{12,40,50}
Aortic arch	58% ^{12,40,50}
Descending	Unknown
Abdominal	27-54% ^{1,12,40,50,57}
Cerebral	
Carotids	17-62% ^{12,29,40,50,57,104}
Vertebro-basilar	8-17% ^{57,104}
Extremities	
Subclavian	26-100% ^{12,29,40,50,57,104}
Axillary	18-44% ^{12,29,40,50,57,104}
Iliac	15-62% ^{12,29,40,50}
Femoral	12-53% ^{8,12,29,40,50,104}
Other	
Renal	8-25% ^{40,57}
Coronary	Unknown
Mesenteric	18-23% ^{40,57}
Any type of large vessel involvement	68-83% ^{12,40}

A betegek több mint 30 %-ának nincsenek cranialis tünetei – csak extracranialis tünetek (felső végtag, aorta – 1/3) vagy általános (2/3)

De Boysson, FP Essent 2016

Meta-analízis

Óriássejtes arteritis - tünetek

- ⦿ További nagyerek (extracranialis)
 - Aortitis!
 - Subclavia rendszer: Raynaud, pulzus- és vérnyomás-különbség!
 - Hasi fájdalom, hasi angina, vékonybél ischaemia, vérzés, necrosis
 - Malignus hypertensio (acut renovascularis stenosis)
- ⦿ Ismeretlen eredetű láz
 - Gyulladásos értékek
 - Fogyás, anaemia

Óriássejtes arteritis II.

- Aorta és végtagi ágainak érintettsége: 30-90%

Bongartz T, et al. Curr Opin Rheumatol 2006, Bossert M, et al. Joint Bone Spine 2011

- Aorta aneurysma, dissectio, aorta billentyű insuff., végtagi claudicatio, ischaemia, gangraena, vérnyomás- és pulzus-különbség
- **Nagyobb adag glucocorticosteroidot (GCS)** igényel, tartósabban, a terápiás válasz lassabb

Schmidt WA, et al,

Rheumatology (Oxford) 2008

- **GCS kezelés** mellett aortitis lefolyása 6 hónap alatt: 9% gyógyult, 47% javult, **41% változatlan, 3% romlott**

Marie I, et al. Medicine (Baltimore)

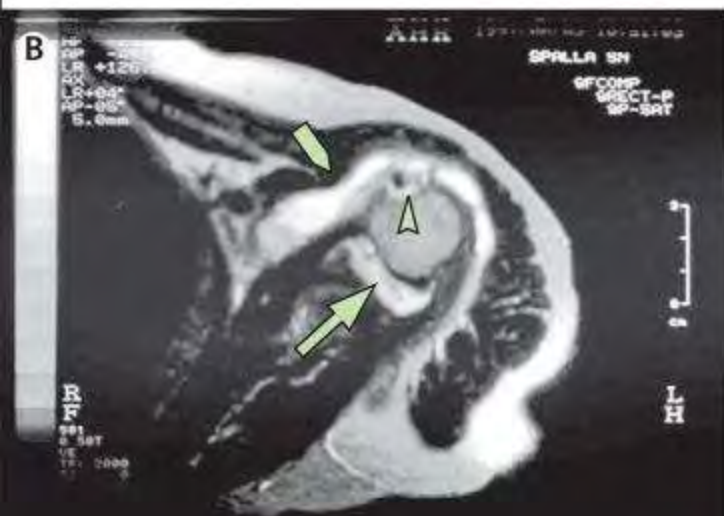
2009

- **Aorta aneurysma** képződés rizikója **17x. 25%** igényel érsebészeti beavatkozást *Assie C, et al, Medicine (Baltimore) 2011*

Óriássejtes arteritis - felismerés

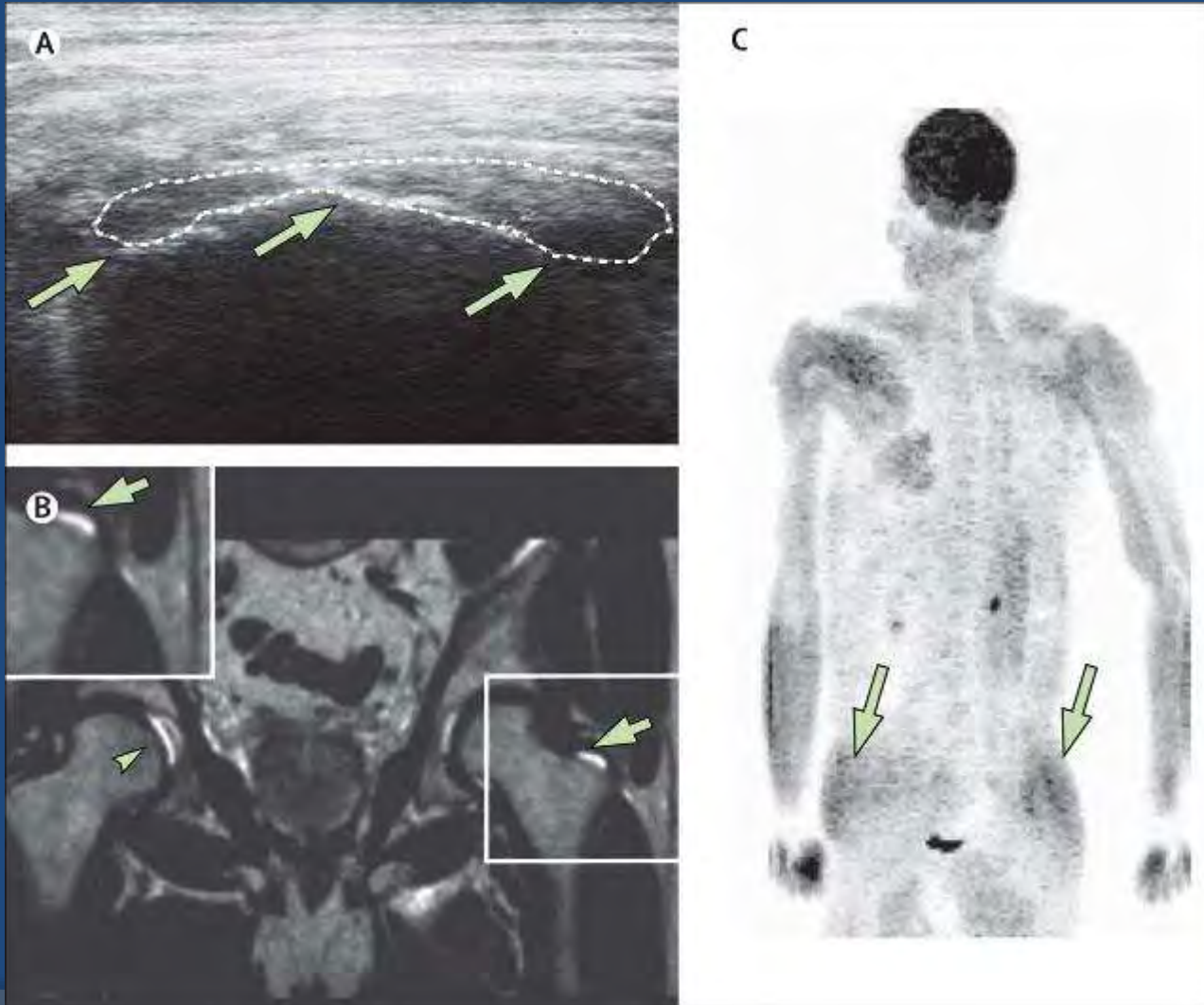
- ◉ Jelentősen emelkedett We (> 50 mm/h), CRP, anaemia
- ◉ Fogys, általános állapotromlás, legyengülés
- ◉ GCA és polymyalgia rheumatica - közös:
 - 50 év felett jelentkezik
 - Hasonló nemi és etnikai gyakorisági megoszlás
 - Jelentősen emelkedett We és CRP
 - Jó válasz corticosteroidra
 - GCA: 50-60%-ban PMR
 - PMR: 20 %-ban GCA
- ◉ Doppler ultrahang, szemészeti lelet, biopszia...

Periarticularis bursitis és vállizületi synovitis polymyalgia rheumaticaban



Kórlényeg: a subacromialis, subdeltoidelis, trochanter, ischaidicus, stb. bursák és a környező izmok intenzív gyulladása, melyet a váll- és csípőízület gyulladása is gyakran kísér

Trochanter bursitis és csípőízület synovitisé polymyalgia rheumaticaban



PMR Diagnóza

- 50 évnél idősebb beteg
- Tipikus váll (90%) vagy csípő (60%) fájdalom
- Emelkedett süllyedés, CRP
- A kis ízületeket nem érinti (ha igen: a diagnózis inkább RA vagy valami más)
- Rheumatoid faktor és anti-citrullinált peptid antitestek negatívak
- Anaemia, általános gyengeség
- Malignus daganat megléte kizárható

PMR klasszifikációs rendszere

Symptom/finding	Points without ultrasound (0-6)	Points with ultrasound (0-8)
Morning stiffness >45 minutes	2	2
Hip pain/limited range of motion	1	1
Negative rheumatoid factor or anticyclic citrullinated peptide antibody	2	2
No other joint involvement	1	1
Ultrasound 1: at least one shoulder with subdeltoid bursitis, biceps tenosynovitis, and/or glenohumeral synovitis, and at least one hip with synovitis or trochanteric bursitis	NA	1
Ultrasound 2: bilateral subdeltoid bursitis, biceps tenosynovitis, or glenohumeral synovitis	NA	1
A score of ≥4 without ultrasound or a score of ≥5 with ultrasound is classified as PMR.		

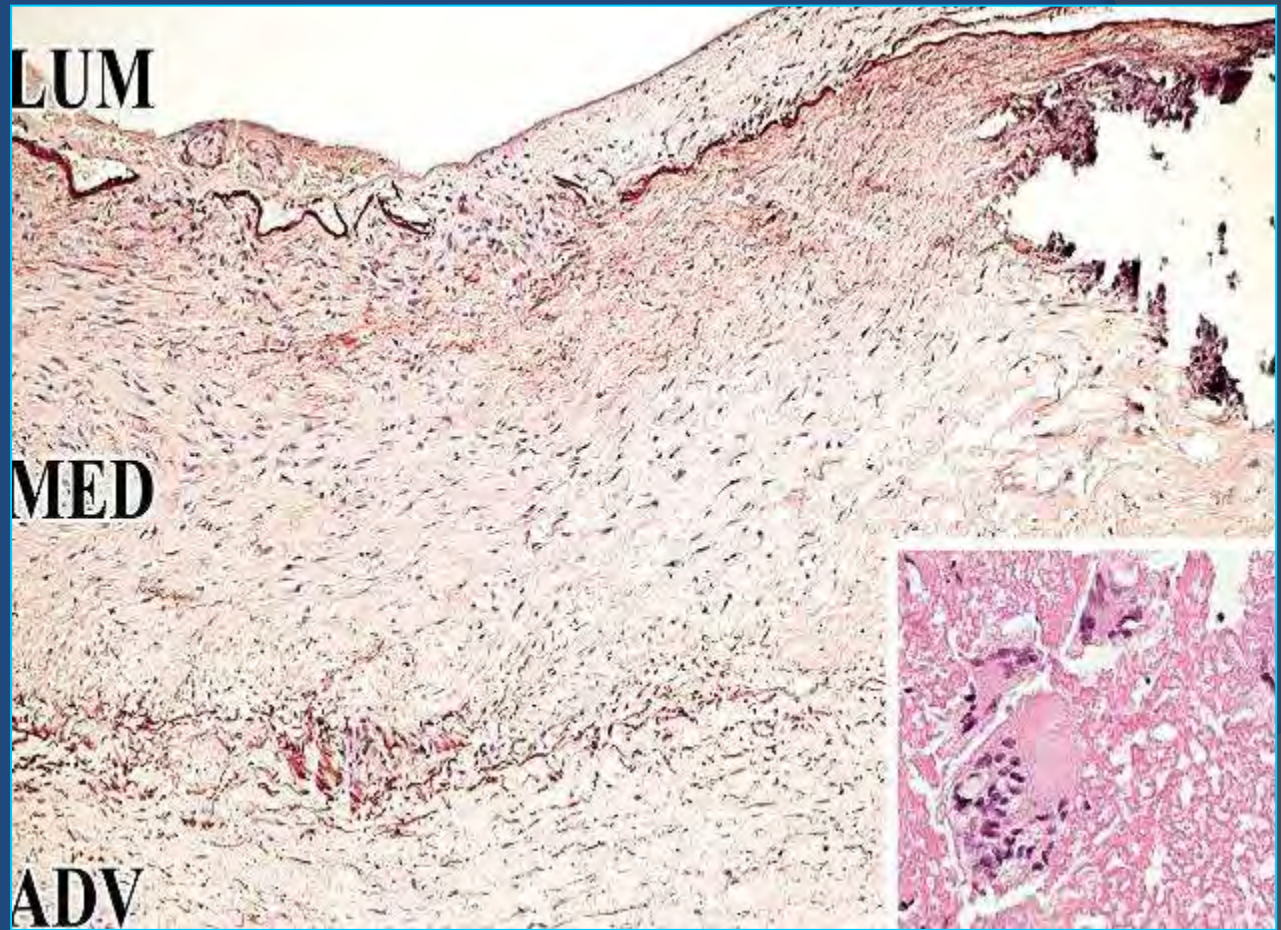
Polymyalgia rheumatica - terápia

- Alacsony dózisú corticosteroid (8-12 mg/nap)
- Fokozatosan csökkentett dózis – legalább egy évig kell adni
- Gyors dóziscsökkentés: relapszushoz vezet
- Relapszus esetén: methotrexate
- Steroid-dependencia, steroid mellékhatások, kontraindikációk, gyakori relapszus: biologikumok (IL6-receptor antagonisták jó hatású)

GCA - Diagnosztika

- ⦿ Óriássejtes arteritisben eddigi gold standard: a. temporalis biopszia
- ⦿ Takayasu arteritisben: angiográfia (DSA)
- ⦿ TAB hátrányai:
 - Invazív, sebgyógyulás
 - Szegmentális - szenzitivitás 20-50%, specificitása > 90%
 - Nagyér-GCA-ban még alacsonyabb
 - Drágább, mint az ultrahang

Óriássejtes arteritis – szövettan



Granulomatosus, óriássejtes arteritis
Érfal mindhárom rétege

--59-year-old woman with multifocal great vessel stenoses due to Takayasu's arteritis (TA)



Gotway, M. B. et al. Am. J. Roentgenol. 2005;184:1945-1950

CLASSIFICATION CRITERIA FOR **GIANT CELL ARTERITIS****CONSIDERATIONS WHEN APPLYING THESE CRITERIA**

- These classification criteria should be applied to classify the patient as having giant cell arteritis when a diagnosis of medium-vessel or large-vessel vasculitis has been made
- Alternate diagnoses mimicking vasculitis should be excluded prior to applying the criteria

ABSOLUTE REQUIREMENTAge $\geq$ 50 years at time of diagnosis**ADDITIONAL CLINICAL CRITERIA**

Morning stiffness in shoulders/neck	+2
Sudden visual loss	+3
Jaw or tongue claudication	+2
New temporal headache	+2
Scalp tenderness	+2
Abnormal examination of the temporal artery ¹	+2

LABORATORY, IMAGING, AND BIOPSY CRITERIA

Maximum ESR $\geq$ 50 mm/hour or maximum CRP $\geq$ 10 mg/liter ²	+3
Positive temporal artery biopsy or halo sign on temporal artery ultrasound ³	+5
Bilateral axillary involvement ⁴	+2
FDG-PET activity throughout aorta ⁵	+2

Sum the scores for 10 items, if present. A score of $\geq$ 6 points is needed for the classification of **GIANT CELL ARTERITIS**.

Ponte C, Grayson PC, Robson JC For the DCVAS Study Group,
et al 2022 American College of Rheumatology/EULAR
classification criteria for giant cell arteritis
Ann Rheum Dis 2022;**81**:1647-1653

Narvaez J, et al. Autoimmun Rev 2023

A total of 136 patients with proven GCA were identified. The new criteria had a **sensitivity of 92.6% and a specificity of 85.2%**.

According to the clinical phenotypes, the sensitivity was **98.8% in cranial GCA, 92% in extracranial large vessel (LV) GCA and 75% in occult systemic GCA**.

These data are much better than those observed with the 1990 ACR classification criteria, which showed a **sensitivity of 66.1% and a specificity of 85.1%** for the total sample, with a **sensitivity of 89.1% in cranial GCA, 24% in extracranial LV-GCA and 35.7% in occult systemic GCA**.

EULAR recommendations for the use of imaging in large vessel vasculitis in clinical practice: 2023 update

Christian Dejaco ^{1,2} Sofia Ramiro ^{3,4} Milena Bond ² Philipp Bosch ¹
Cristina Ponte ^{5,6} Sarah Louise Mackie,^{7,8} Thorsten A Bley,⁹
Daniel Blockmans ^{10,11} Sara Brolin ^{12,13} Ertugrul Cagri Bolek ¹⁴
Rebecca Cassie,¹⁵ Maria C Cid ¹⁶ Juan Molina-Collada ¹⁷
Bhaskar Dasgupta ^{18,19} Berit Dalsgaard Nielsen,^{20,21} Eugenio De Miguel ²²
Haner Direskeneli ²³ Christina Duftner ²⁴ Alojzija Hočevár ^{25,26}
Anna Molto ^{27,28} Valentin Sebastian Schäfer ²⁹ Luca Seitz,³⁰
Riemer H J A Slart,^{31,32} Wolfgang A Schmidt ³³

Overarching principles

- A. In patients with suspected GCA, an early imaging test is recommended to support the clinical diagnosis of GCA, assuming high expertise and prompt availability of the imaging technique. Imaging should not delay initiation of treatment.
- B. Imaging examination should be done by a trained specialist using appropriate equipment, standardised operational procedures and settings.
- C. In patients in whom there is a high clinical suspicion of GCA and a positive imaging result, the diagnosis of GCA may be made without an additional test (biopsy or further imaging). In patients with a low clinical probability and a negative imaging result, the diagnosis of GCA can be considered unlikely. In all other situations (including the case of an inconclusive imaging result), additional efforts towards a diagnosis are necessary.

Recommendations	LoE
1. Ultrasound of temporal and axillary arteries should be considered as the first imaging modality to investigate mural inflammatory changes in patients with suspected GCA.	1
2. High-resolution MRI or FDG-PET* can be used as alternatives to ultrasound for the assessment of cranial arteries† in patients with suspected GCA.	1
3. FDG-PET*, alternatively MRI or CT, can be used for the detection of mural inflammation or luminal changes of extracranial arteries in patients with suspected GCA.	1 (PET), 3 (CT), 5 (MRI)
4. In patients with suspected TAK, MRI to investigate mural inflammation or luminal changes should be used as the first imaging test to make a diagnosis of TAK.	3
5. FDG-PET, CT or ultrasound may be used as alternative imaging modalities in patients with suspected TAK. Ultrasound is of limited value for assessment of the thoracic aorta.	3 (CT) and 5 (PET and US)
6. Conventional angiography is not recommended for the diagnosis of GCA or TAK as it has been superseded by the previously mentioned imaging modalities.	5
7. In case of a suspected relapse of GCA or TAK, particularly when laboratory markers of disease activity are unreliable, ultrasound, FDG-PET or alternatively MRI may be considered for the assessment of vessel abnormalities. Imaging is not routinely recommended for patients in clinical and biochemical remission.	5
8. In patients with GCA or TAK, MRA, CTA or ultrasound of extracranial vessels may be used for long-term monitoring of structural damage, particularly at sites of preceding vascular inflammation. The frequency of screening as well as the imaging method applied should be decided on an individual basis.	5

EULAR 2023-as ajánlás

- **A. temporalis + axillaris UH legyen az első képalkotó GCA gyanú esetén (változás: együtt mindkettő legyen és nemcsak cranialis GCA esetén, hanem minden esetben)**
- **Nagy felbontású MRI vagy FDG-PET CT alternatívaként alkalmas a cranialis GCA diagnózisára is (korábban PET-CT nem volt javasolt)**

EULAR 2023-as ajánlás

- **Extracranialis GCA-ban FDG-PET-CT** az elsőként javasolt, alternatívaként MRI-angio vagy CT-angio
- **Takayasu** gyanú esetén **MRI-angio** javasolt elsőként, alternatívaként FDG-PET CT vagy ultrahang
- Hagyományos angiográfia ill. a. temporalis biopszia már nem szerepel az ajánlásban

EULAR 2023-as ajánlás: Képalkotó eljárások és utánkövetés

● Képalkotó eljárás ismételése:

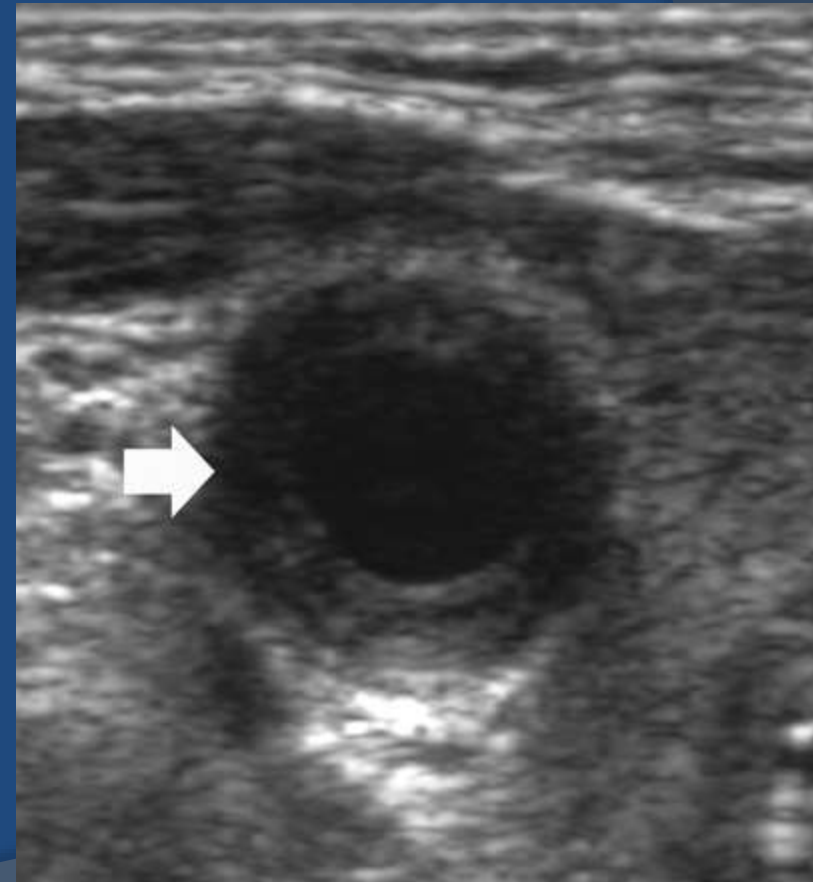
- Fellobbbanás gyanújakor (főleg ha CRP értéke alacsony, pl. IL-6 gátlás mellett): ultrahang vagy FDG-PET-CT újabb adatok szerint informatív tud lenni. Alternatívaként: MRI-angio
- Klinikai és biokémiai remisszió esetén nem javasolt a képalkotó eljárások rutinszerű ismételése az aktivitás megítélésére.

● Strukturális károsodás (stenosis, aneurysma) követésére: MR-angio, CT-angio vagy UH javasolt – időzítés, gyakoriság egyedi alapon

Ultrahang szerepe GCA-ban

- EULAR ajánlás: a cranialis GCA esetén az első diagnosztikai eljárás az ultrahang
- TABUL vizsgálat – TAB vs ultrahang: 39% vs 54%, specificitás 100% vs 81%
- „Halo” jel: nem összenyomható, körkörös, egyenletes felszínű, echoszegény gyűrű

Képalkotó diagnosztika - ultrahang



A. subclavia 90%-os szűkületét okozó GCA

„Halo”-jel (Gyűrű-jel)
Takayasu arteritis, a. carotis
communis

Fig. 1. Representative ultrasonographic images of the echogenicity grading scale.
A: Grade 0, high echogenicity.
B: Grade 1, medium echogenicity.
C: Grade 2, low echogenicity.



Ultrahang pontrendszer a Takayasu arteritis detektálásában

ULTRAS

Echogenicitás: 0-2 (max. 4)

IM-vastagság: 0-2 (max. 8)

- 7-es határértéknél:
- szenzitivitás: 73%,
specifitás: 94% aktív
betegségre.
- IMT 3 hónap alatti
javulása a remisszió
tartós fennmaradására
prediktív

EUJLAR ajánlás – ultrahang

- ⊙ A. temporalis és axillaris UH: klinikailag csak PMR: **26%**-ban pozitív; főleg PMR, de bizonytalan GCA jelek is: **42%** pozitív; valószínű GCA: **83%**-ban pozitív: pre-test probability! *Stammler F, Dtsch Med Wochenschr 2009*

- ⊙ Ultrahang:

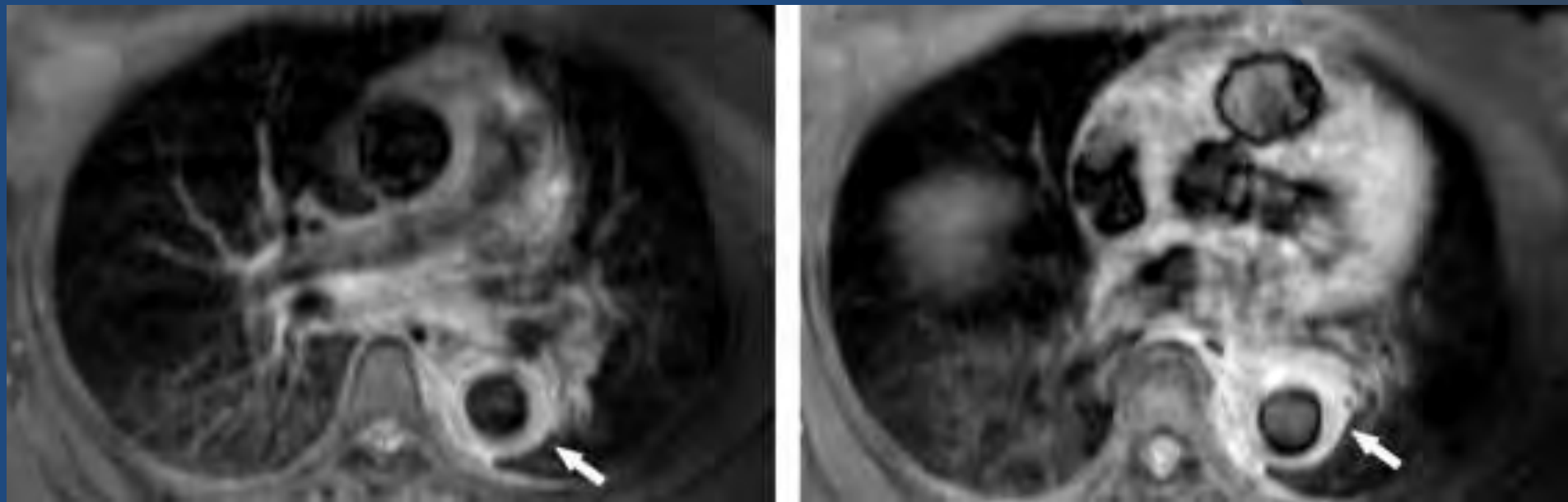
- mellkasi ereknél nem vagy alig (de: a. pulmonalis, aorta billentyű)

- ⊙ További lehetőségek:

- CT-angiográfia, MRI/MRA, PET-CT

EULAR ajánlás – MR-angio

- ⦿ Cranialis GCA-ban MRI (MRA) ajánlott még
 - Ha az ultrahang lelete kérdéses
 - Előnyök:
 - Összes ér látható (ECA: a. temporalis, occipitalis, facialis, esetleg ciliaris) + ICA ágrendszer is
 - Gyulladásos eltérések (oedema, falvastagság) detektálható
 - Diff. dg céljából is gyakran felmerül (tumor, infectio, primer cerebralis angiitis, egyéb vascularis történet)
 - Értéke hasonló az ultrahanghoz – szenzitivitás 69 ill. 73%, specificitás: 88 ill. 91%)
 - Hátrányok:
 - Ár, elérhetőség

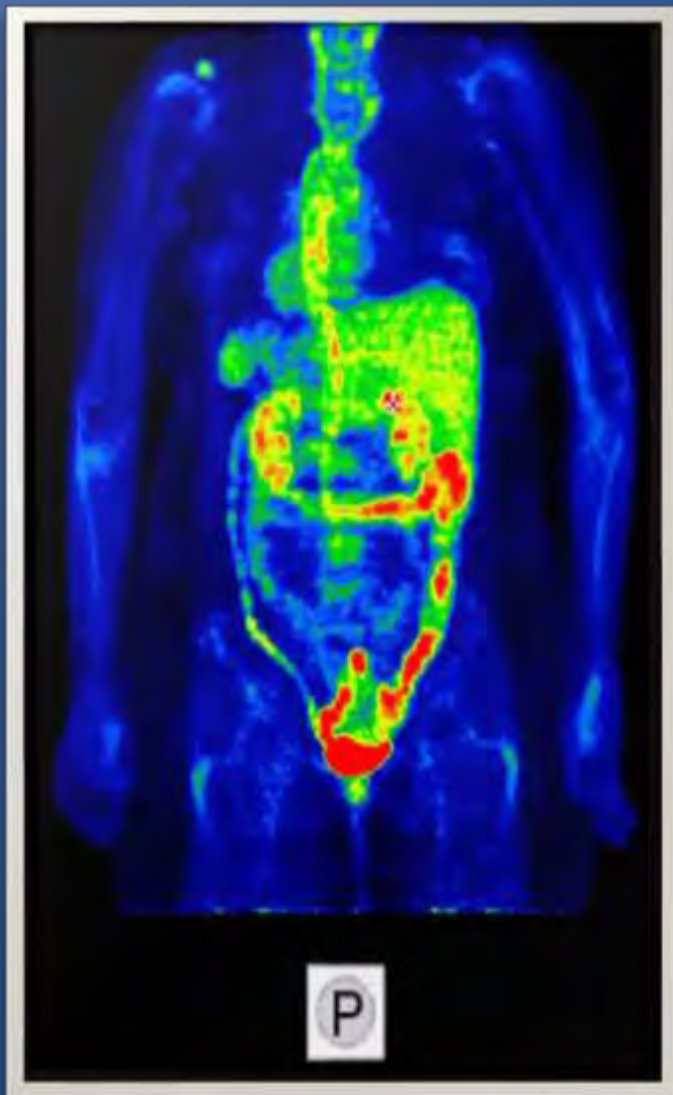


Zsírelnyomásos T2 MRI képek a mellkasi aortáról –
gyulladásra – oedemára – utaló hyperintenzív jelek a
mellkasi aorta falában

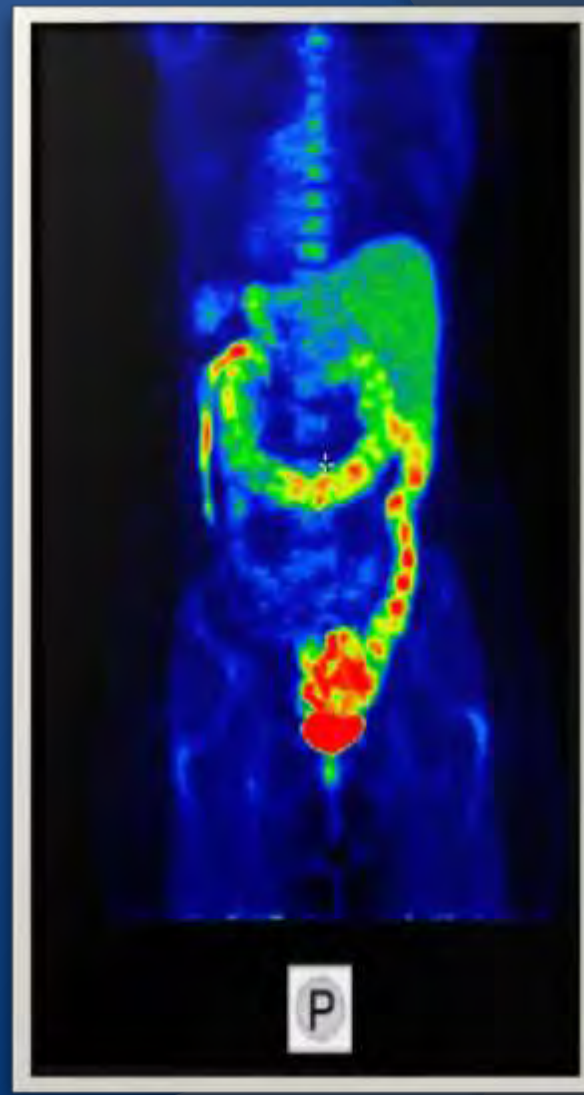
Aortitis és aorta aneurysma Takayasu arteritisben



18F-FDG-PET/CT Aktív nagyérvasculitis terápia utáni kontroll



Terápia előtt



Terápia után

18-FDG-PET-CT



Előnyei:

Egész test

Tumor, fertőzőes góc
egyidejű kizárása

PMR-ben a társuló GCA
kizárása

Steroid kezelés után 3 naptól
kezdve álnegatívvá válik

Ismétlés, utánkövetés?

Kutatás alatt: Quantifikáció,
PET-MR

CD4+ Th1 sejtek:

Interferon- γ

MHC expresszió,
antigén-prezentáció $\uparrow$

Phagocytosis,
intracellularis „killing” $\uparrow$

TNF- α , IL-6

Endothel-aktiváció,
chemokin termelés

Akutfázis-válasz

Macrophag, neutrophil,

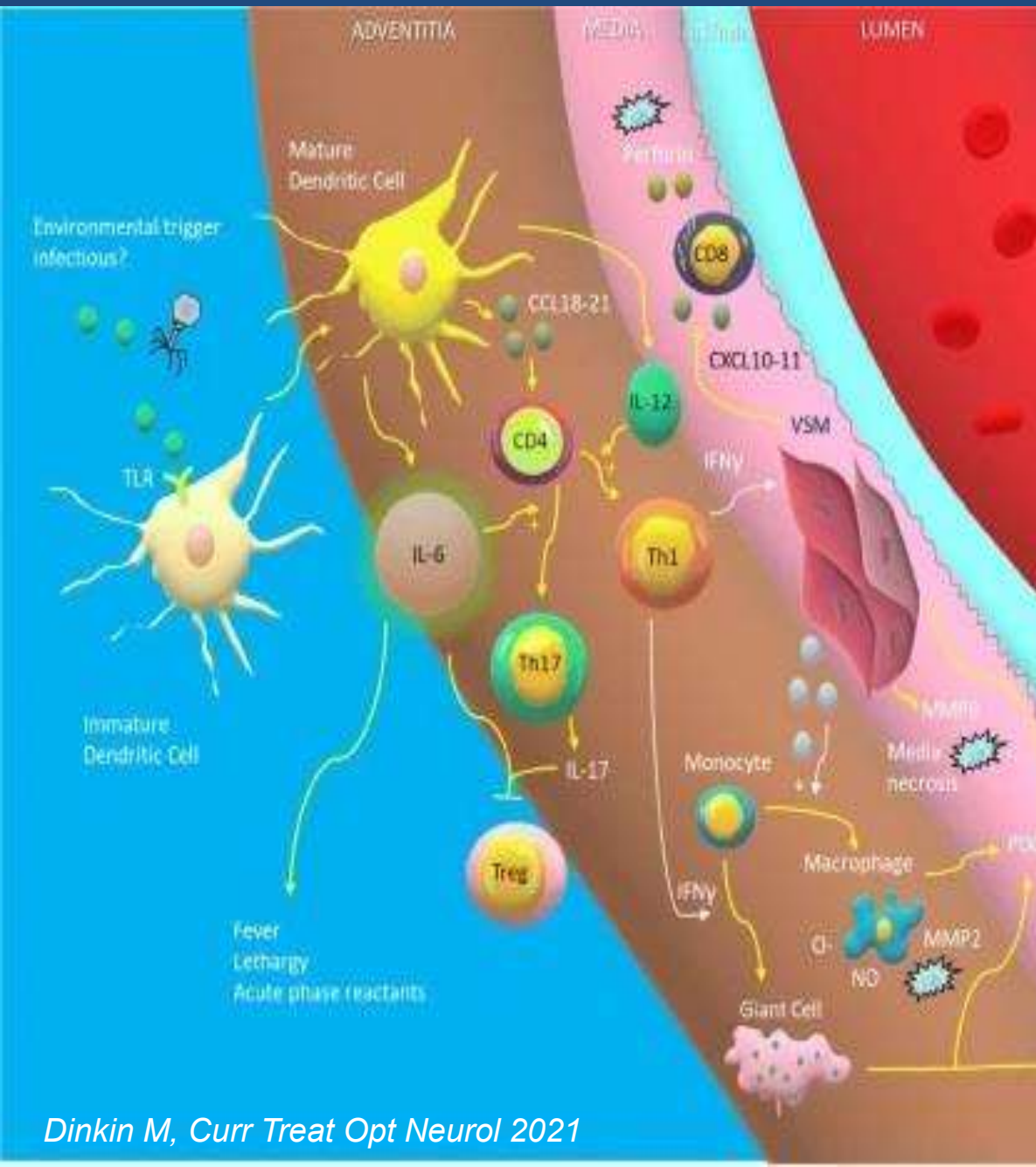
NK-sejt aktiválás

Neoangiogenesis

CD4+ Th17 sejtek

Neutrophil, macrophag
chemotaxis és aktiváció

CD28 kostimuláció



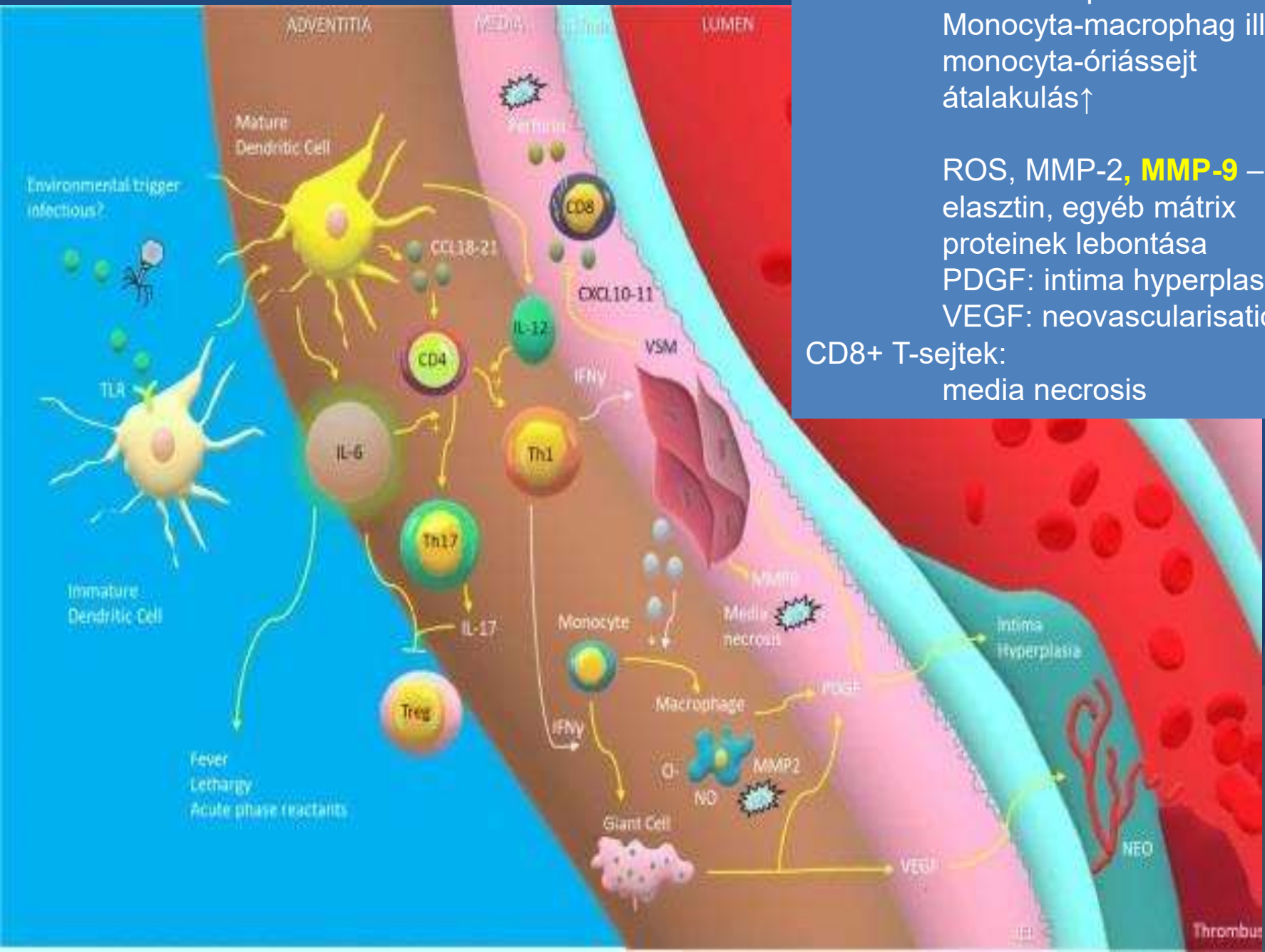
Macrophagok

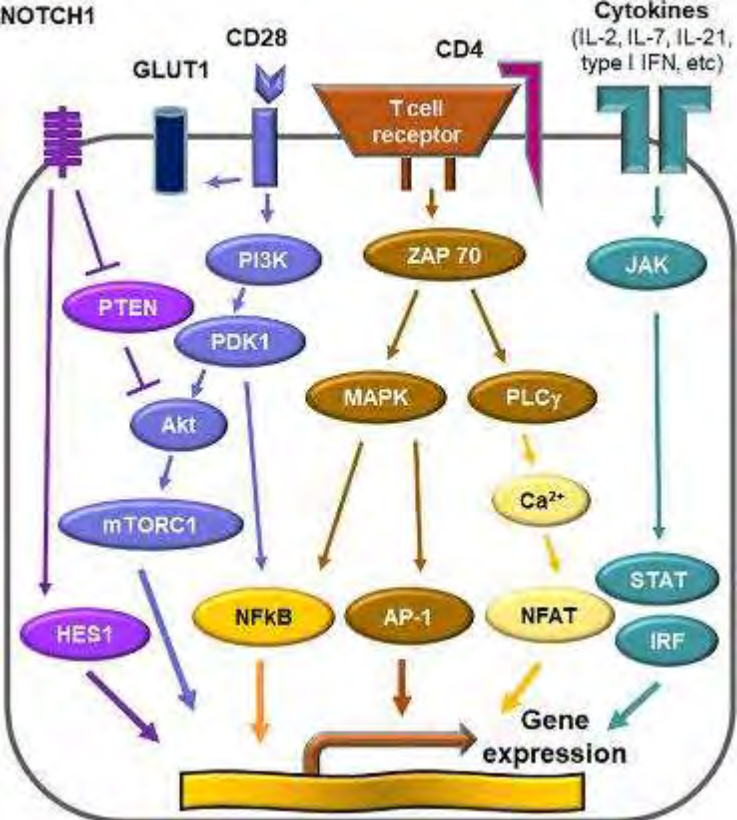
Interferon- γ :

Monocyta-macrophag ill.
monocyta-óriássejt
átalakulás $\uparrow$

ROS, MMP-2, **MMP-9** –
elasztin, egyéb mátrix
proteinek lebontása
PDGF: intima hyperplasia
VEGF: neovascularisatio

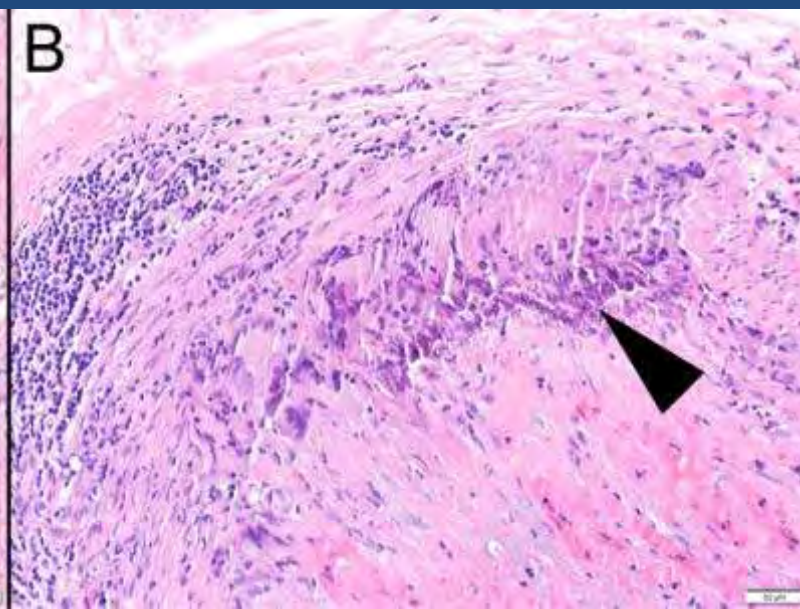
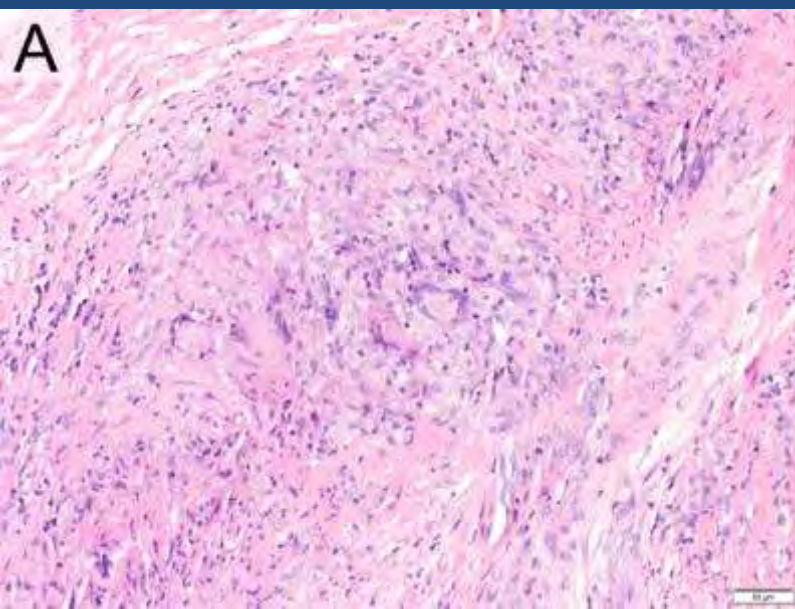
CD8+ T-sejtek:
media necrosis





Egérmodell: A vasculitises infiltrátumban egy kifejezetten proliferatív T-sejt alcsoport azonosítható, ami JAK-STAT-dependens, és JAK-gátlóval visszaszorítható (tissue-resident memory T-cell)

Emberben: sorozat-biopsziák: az esetek jelentős részében még 12 hónap után is kimutatható a granulomatosus infiltratum



Watanabe R,
Front
Immunol
2020
Zhang H,
Circulation
2018
Maleszewski
JJ, Mod
Pathol 2017

Óriássejtes arteritis – kezelés

- ◉ 48-64 mg methylprednisolon/nap
 - Korai kezelés hatékony csak!
 - 50% relapsus; 1-2 éves kezelés minimum
- ◉ Iv. methylprednisolon lökéskezelés:
 - Kevesebb relapsus ?
 - Per os steroid hamarabb elhagyható? *Mazlumzadeh Arthritis Rheum 2006*
- ◉ Methotrexat: steroid mellé adva csökkenti a relapsusok arányát
- ◉ Azathioprin, anti-TNF – nincs bizonyíték

Hoffmann et al Ann Intern Med 2007

- ◉ Aspirin – csökkenti az ischaemiás események számát

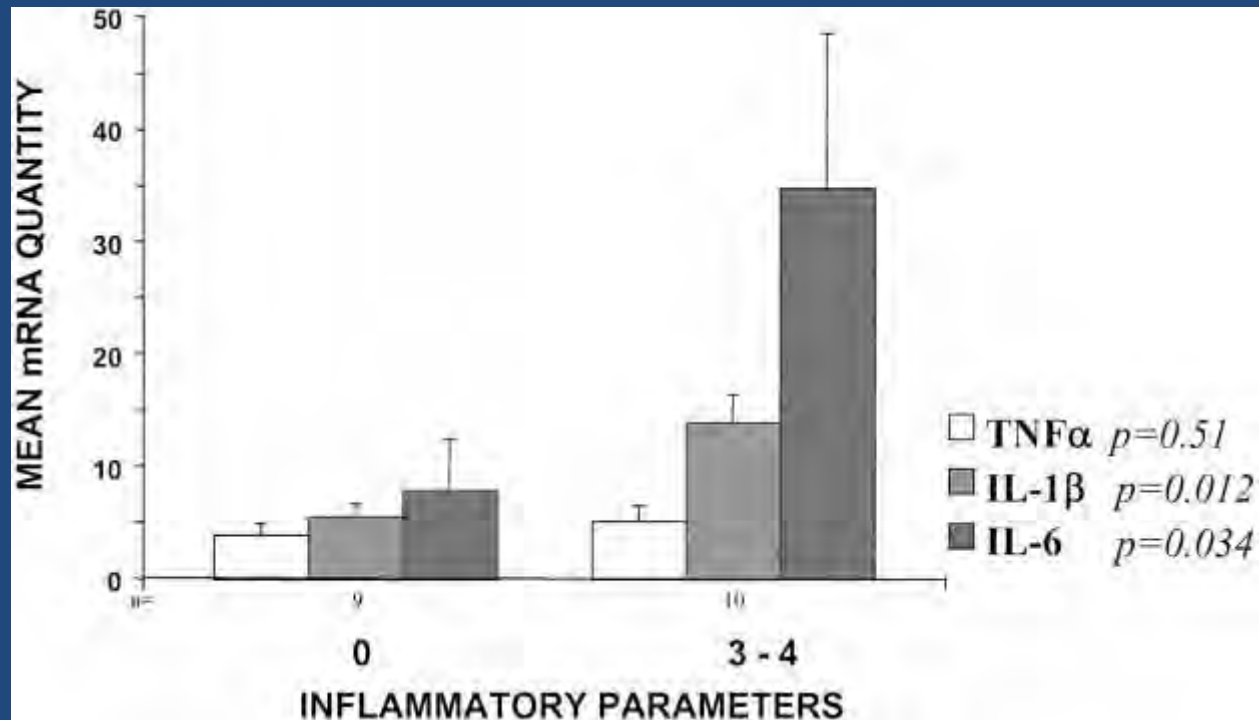
MTX vagy AZA – steroid spórolás, kevesebb 1. és 2. relapsus *Mahr AD, et al, Arthritis Rheum 2007*

Biológiai terápia óriássejtes arteritisben

⊙ TNF-gátlók:

- Infliximab nem *Hoffmann, Ann Intern Med 2007* (RCT, n=44),
- Etanercept nem *Martinez-Taboada, Ann Rheum Dis 2008* (RCT, n=17)
- Adalimumab nem *Mariette, Arthritis Rheum 2011* (RCT, n=70)

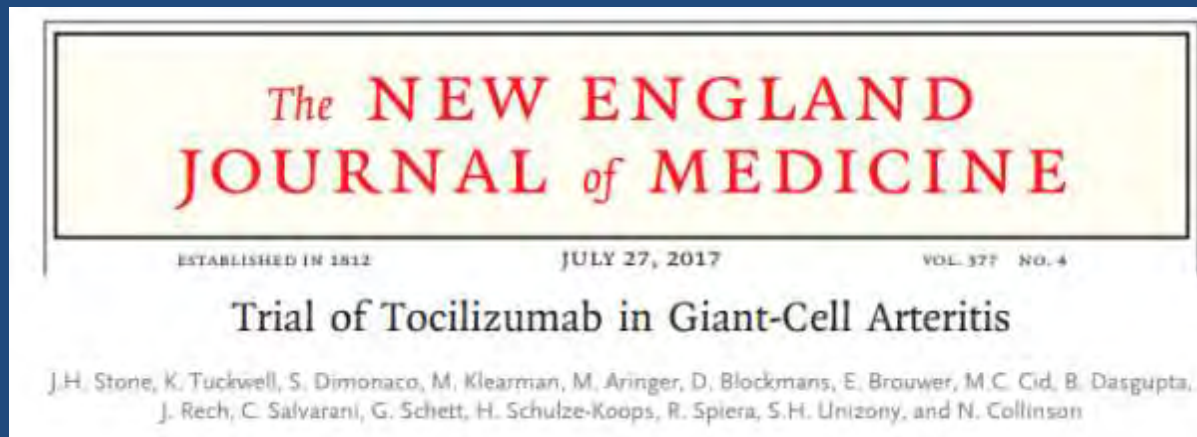
IL-1 β , TNF α and IL-6 mRNA concentrations in temporal artery specimens from patients with GCA



Rheumatology (Oxford), Volume 43, Issue 3, March 2004, Pages 294–301,

OXFORD
UNIVERSITY PRESS

Roche NE, Fulbright JW, Wagner AD, Hunder GG, Goronzy JJ, Weyand CM. Correlation of interleukin-6 production and disease activity in polymyalgia rheumatica and giant cell arteritis. *Arthritis Rheum.* 1993;36:1286–94



52 hét:

Steroidmentes remisszió:

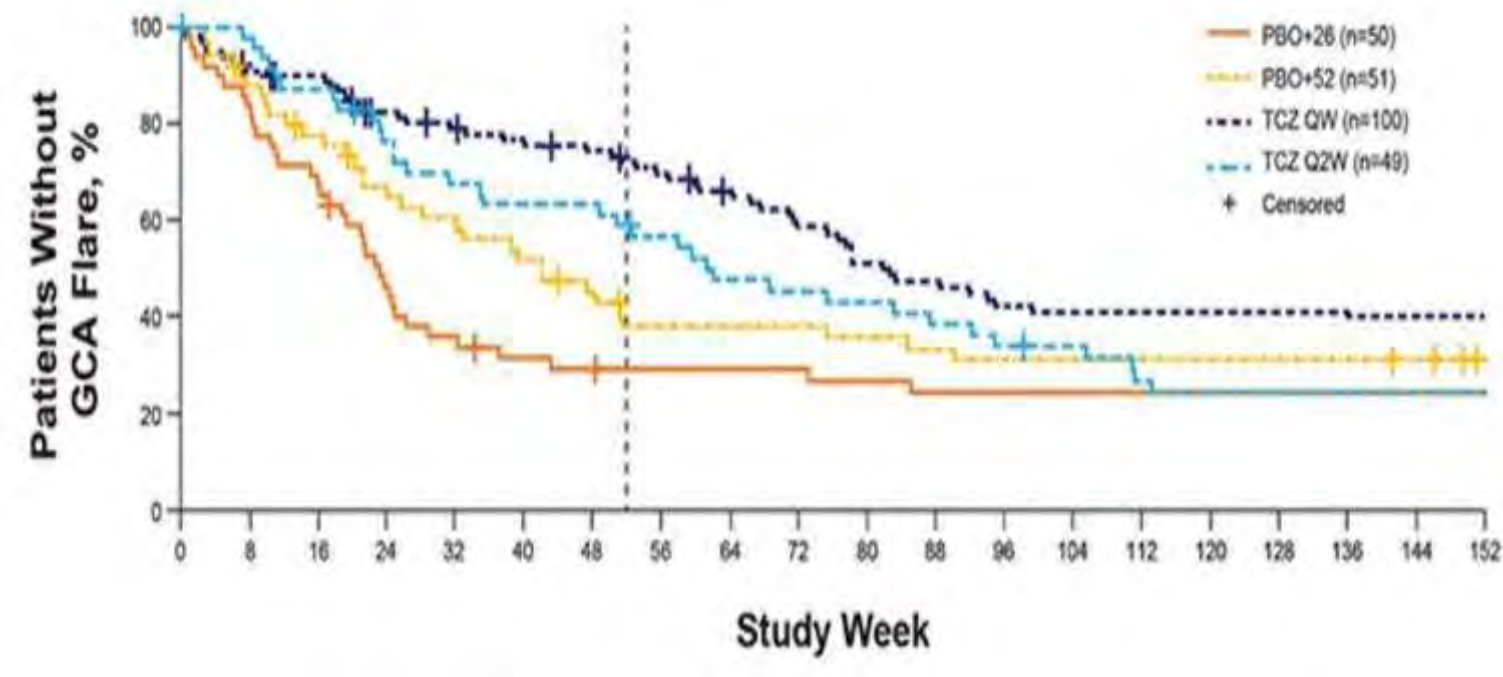
Steroid leépítés 26. hétre + tocilizumab sc. hetente: 56%

Steroid leépítés 52. hétre + tocilizumab sc. kéthetente: 53%

Steroid leépítés 26. hétre + placebo: 14%

Steroid leépítés 52. hétre + placebo: 18%

Figure 1. Kaplan-Meier plot of time to first flare over 3 years (double-blind and part 2 periods; censored for open-label TCZ; ITT population).



TCZ leállítás komplett remisszió esetén. Ezután a remisszióban maradt betegek aránya 2 év után:

TCZ hetente: 47%

TCZ kéthetente: 36%

Medián időtartam a relapsusig:

TCZ hetente: 575 nap

TCZ kéthetente: 428 nap

Placebo: 162 nap (6 hó steroid) ill. 295 nap (1 év steroid)

Relapsus előfordulása, kockázata

- ⊙ GiACTA vizsgálat (1 év):
 - TCZ (+GCS) mellett: 24% (64%-uk GCS mellett)
 - Placebo (+GCS) mellett: 58% (76%-uk GCS mellett)
- ⊙ Relapsus kockázata magasabb:
 - Női nem
 - Fiatalabb kor
 - MRI-n kifejezettebb érfali gyulladásos jelek (induláskor)
 - Tocilizumab adása alatt ill. elhagyása után alacsonyabb a kockázat
- ⊙ Nem találtak összefüggést:
 - CRP (főleg IL6-gátló mellett)
 - Cranialis vs extracranialis

Takayasu arteritis



CD8+ sejtszám > CD4+

GWAS: CD8-specifikus markerek felülregulációja

NK sejtek száma és aktivitása is magas

Endothelsejt elleni antitestek
Endotheliális Protein-C-receptor (EPCR) és scavenger receptor B-1-specifititás – endothelsejt funkció-gátlás – betegek 30%-ban kimutatható

Mutoh T, Nat Commun 2020

Takayasu arteritis

- Fiatal, ázsiai nőkben gyakori, de Magyarországon is előfordul
- Lappangó kezdet, krónikus progresszív lefolyás
- Kezdeti tünetek:
 - Koncentráció képesség, figyelem, memória romlása
 - Fejfájás, szédülékenység, fáradékonyság
- Később:
 - Stroke
 - Subclavian steal szindróma – „pulseless disease” (a. radialis pulzus nem tapintható)– Vérnyomás különbség a két kar között – Zörej az a. subclavia vagy a. axillaris fölött – egyszerűen diagnosztizálható, mégis általában megkésett a diagnózis!

Takayasu arteritis II.

⊙ További tünetek:

- Aortitis
- Abdominalis vasculitis (a betegek 1/3-ban)
 - Abdominalis angina, malabsorptio
 - Intestinalis infarktus
 - Renovascularis hypertensio
 - Abdominalis aorta aneurysma
- Ritkán: Alsó végtag
 - Claudicatio intermittens, gangraena, lábfekély

Table 1 Comparison of frequencies of features and co-morbidities between giant cell arteritis and Takayasu arteritis

Feature	GCA	TAK
Vision loss ¹	+	+
Headache ²	++	++
Scalp tenderness	++	—
Aortic valve regurgitation ³	—	++
Ascending aorta/arch dilation	+	+
Pulmonary hypertension	—	+
Coronary arteritis	—	+
Thoracic aortitis	+	+
Abdominal aortitis	—	+
Mesenteric vasculitis	—	+
Renal artery stenosis	—	++
Limb claudication	±	++
Critical limb ischemia	—	+
Ischemic stroke ⁴	—	+
Surgical or endovascular intervention	—	+

¹ GCA: involvement of the ophthalmic artery/branches; TAK: carotid steno-occlusive disease

² GCA: temporal artery inflammation; TAK: most often associated with systemic hypertension

³ TAK: resulting from aortic root dilation

⁴ GCA: vertebrobasilar >> carotid; TAK carotid >> vertebrobasilar

Takayasu arteritis - diagnózis

- Non-specifikus tünetek – gyanú!
- Várnyomás összehasonlítás minden végtagon
- Zörejek az a. carotis, subclavia, axillaris, aorta valamint az érintett erek felett
- Emelkedett süllyedés, CRP
- Ultrahang: Fiatal egyéneknél a lumen szűkülése! Arteria stenosis, amely nem kalcifikált atherosclerotikus plakk, hanem az erek koncentrikus, szegmentális, egyenletes szűkülete
- CT- vagy MR-angiographia, PET-CT – lásd fent

Takayasu arteritis kezelése

- Közepes, vagy alacsony dózisú corticosteroid
- Methotrexát, azathioprin
- Aspirin vagy egyéb thrombocyta aggregáció gátló
- Stent implantatio terápia rezisztencia vagy késői kezelés esetén
- TNF- vagy IL6-gátlók refrakter esetekben vagy ha az első vonalbeli szerek kontraindikáltak

Szekunder nagyér-vasculitisek

- ⦿ Syphilis
- ⦿ Gyulladásos bélbetegség
- ⦿ SLE, RA
- ⦿ Recidiváló polychondritis
- ⦿ IgG4-asszociált betegség
- ⦿ Erdheim-Chester betegség
- ⦿ Cogan szindróma