

Kazuisztika

Stroke

Pozsár Kinga

Mediworld Diagnosztikai Kft.



Képanyag:

Mediworld Diagnosztikai Kft.

MH Egészségügyi Központ

Stroke-képalkotás

Hirtelen fellépő neurológiai tünetcsoport, mely az agyi keringéssel összefügg

„Az esetek 98%-ban egyszerű diagnózis”-Anne G. Osborn

Képalkotó diagnosztika:

Diffúzió súlyozott mérés: a cytotoxikus oedema megítélésére

MRA (CTA): érelzáródás kimutatása

T2 jellegű mérés (FLAIR, T2 súlyozott mérés): egyéb intracerebralis pathológia kimutatására

Haemogradiens mérés (CT): vérzés kizárására

T1 súlyozott mérés

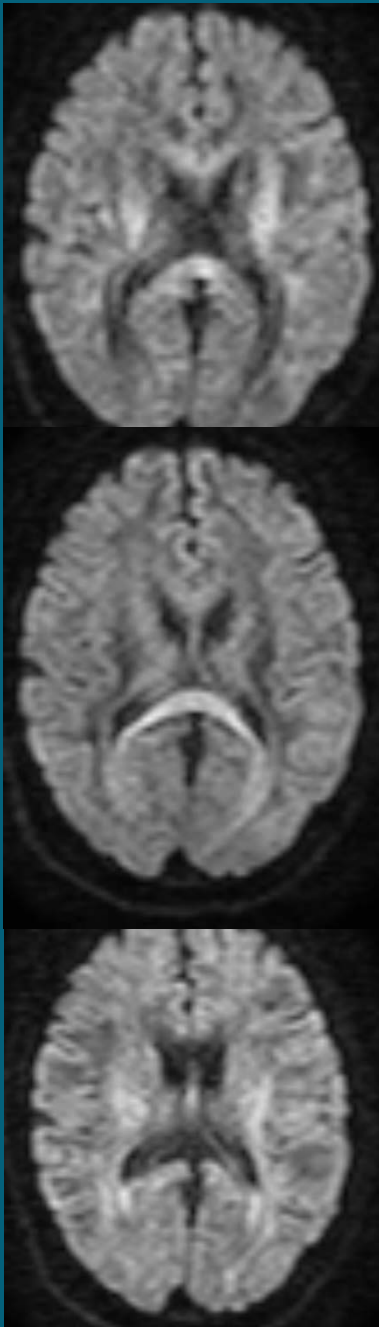
Kontrasztos mérés: opcionális

Ischaemiás stroke

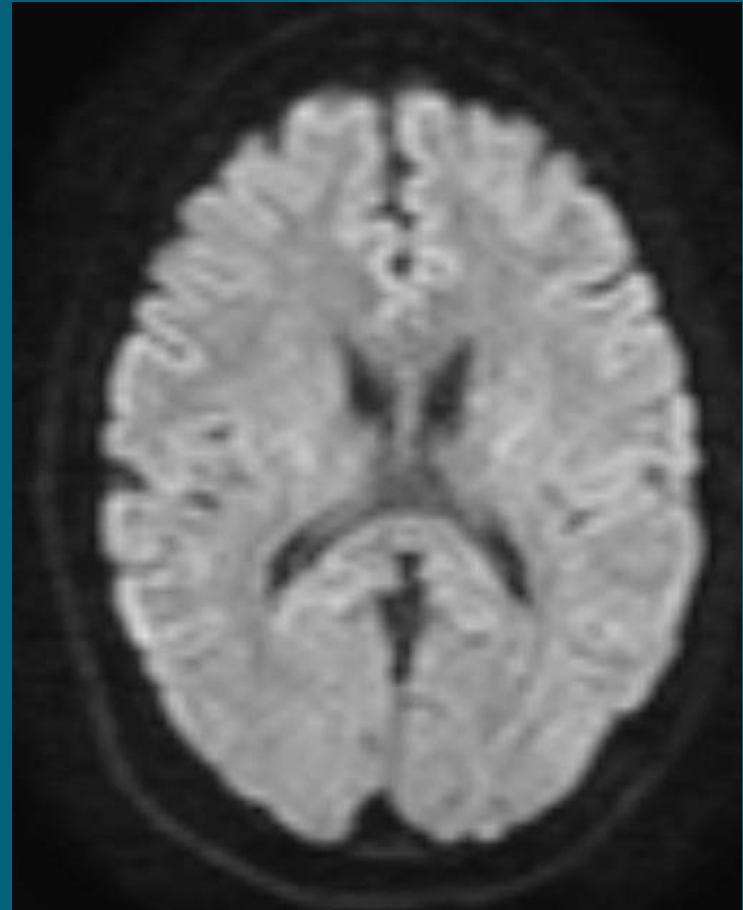
Alappillér: diffúzió súlyozott mérés

- Gyors
- Magas szenzitivitás
- Alacsony térbeni felbontás
- Vízmozgások diffúziós mozgásának leképezése
- A vízmozgások diffúziós mozgásának változása a szöveti folyamatokat tükrözi
- Elsődleges alkalmazás: ischaemiás laesiók, abscessus kimutatása
- További alkalmazások: gyulladás, convulsio, tumor, hypoglikemia, neurodegeneratív eltérések

Diffúzió súlyozott mérés



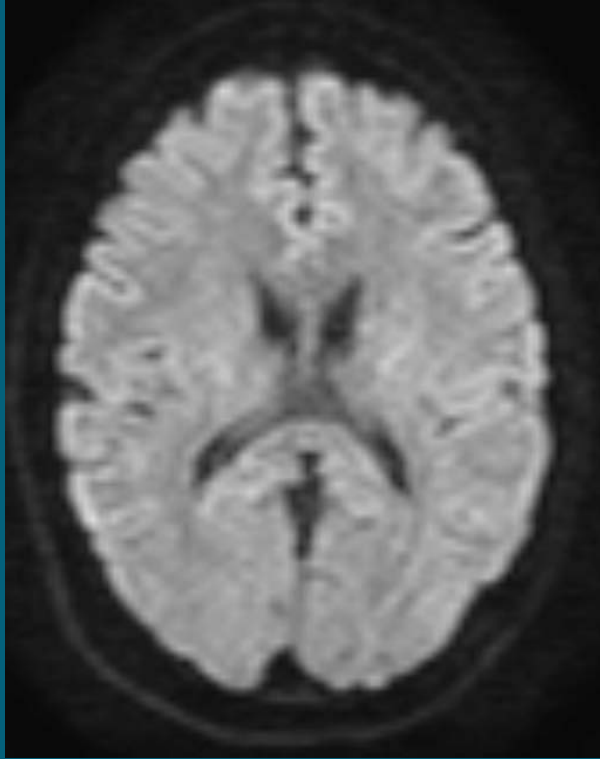
=



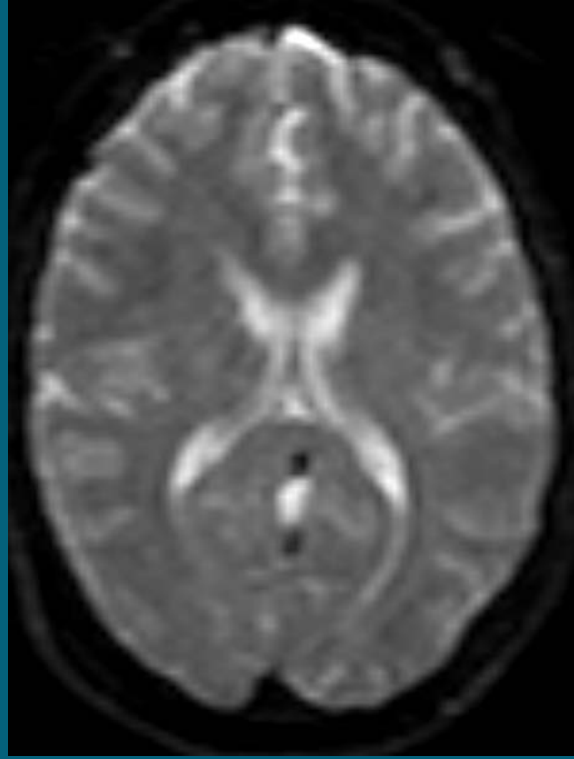
Diffúziós trace kép

A mérés alapja: 3 itányú leképzés

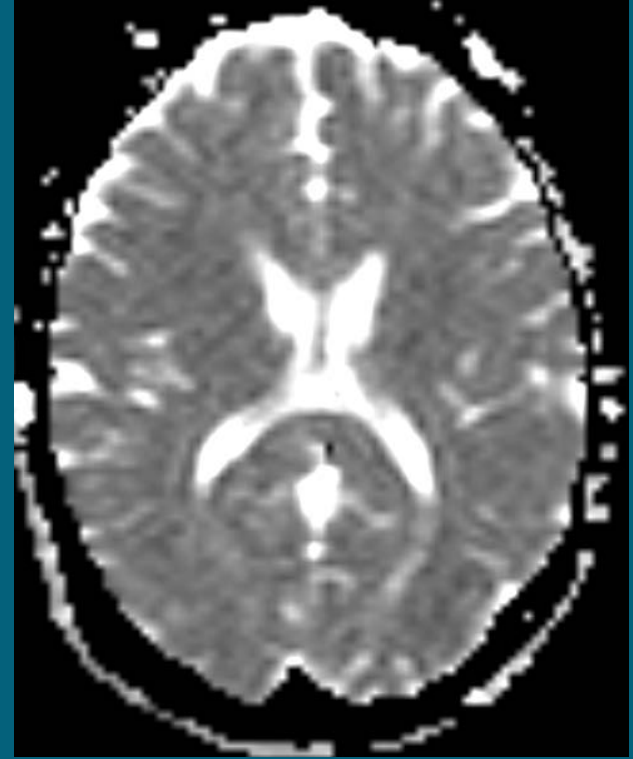
Diffúzió súlyozott mérés



Trace kép



T2 komponens

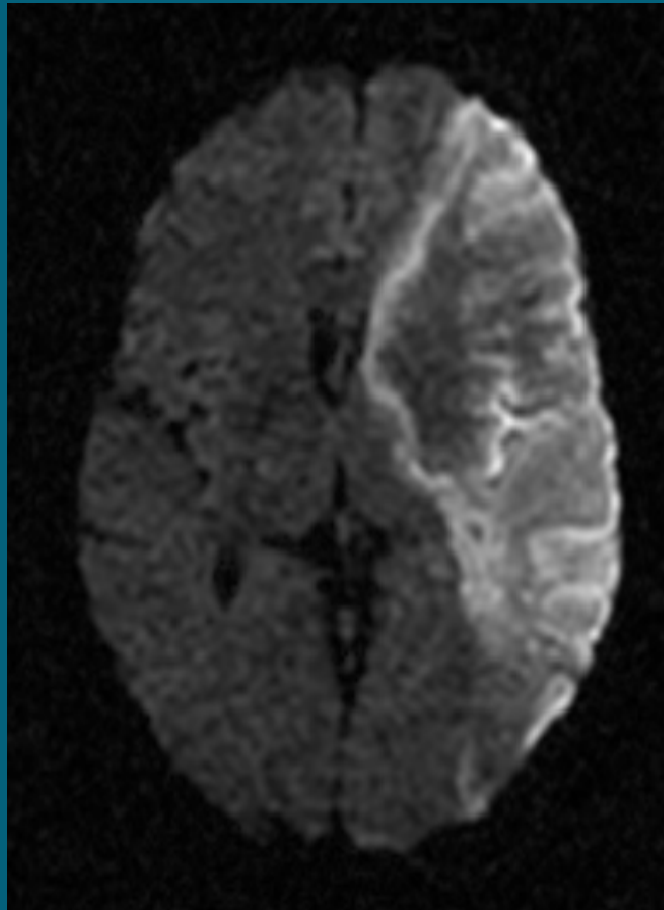


ADC térkép

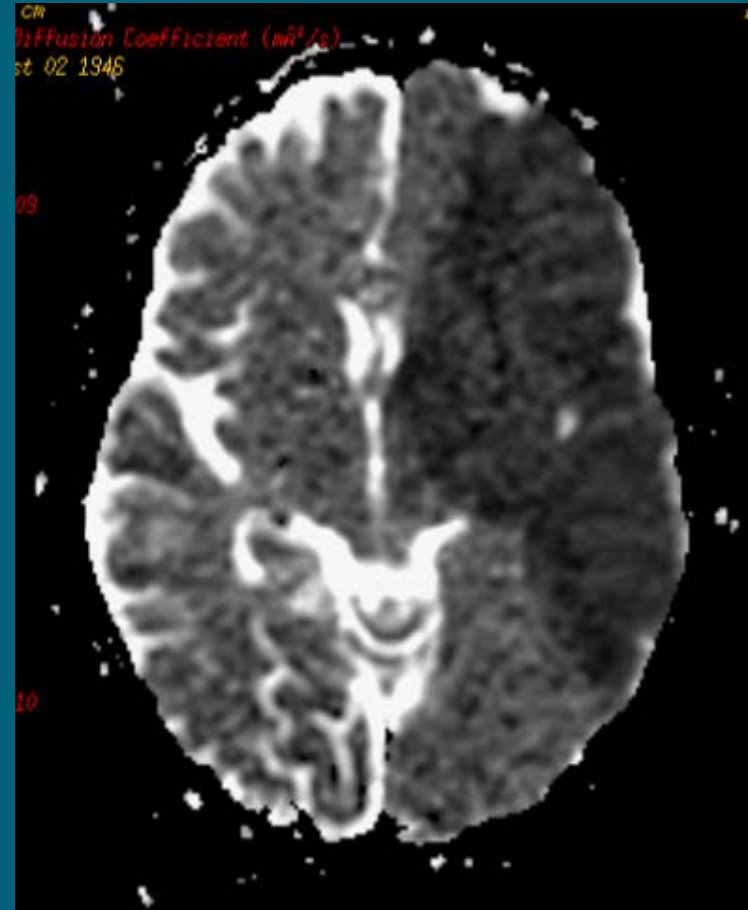
A diffúziós mérés magában foglal T2 jellegű komponens is
A magas T2 jelű laesiok a a diffúziógátláshoz hasonló magas jelet adnak →
A diffúziógátlás biztos megítélésére a T2 komponens kivonása szükséges: ADC térkép
ADC (apparent diffusion coefficient): a vízmolekulák diffúziós mozgásával lefedett terület nagysága egységnyi idő alatt

Diffúziógátlás: magas jel a diffúziós képen és alacsony jelérték az ADC térképen

Magas jel a diffúzió súlyozott képen,
alacsony jelérték az ADC képen



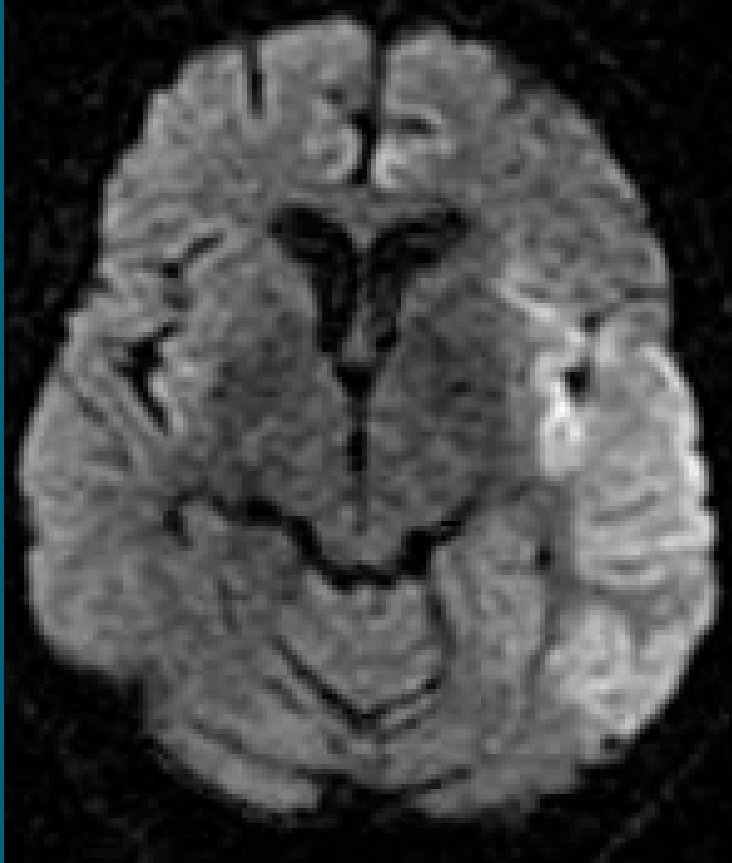
Diffúziós kép



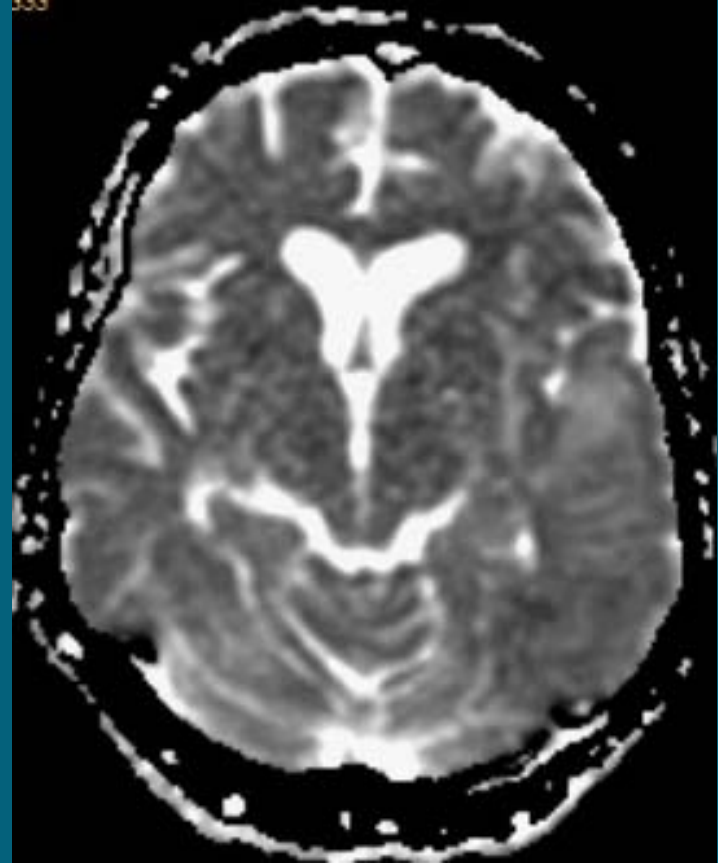
ADC

Friss ischaemia

Magas jel a diffúzió súlyozott képen,
részben magas jelérték az ADC képen



Diffúziós kép

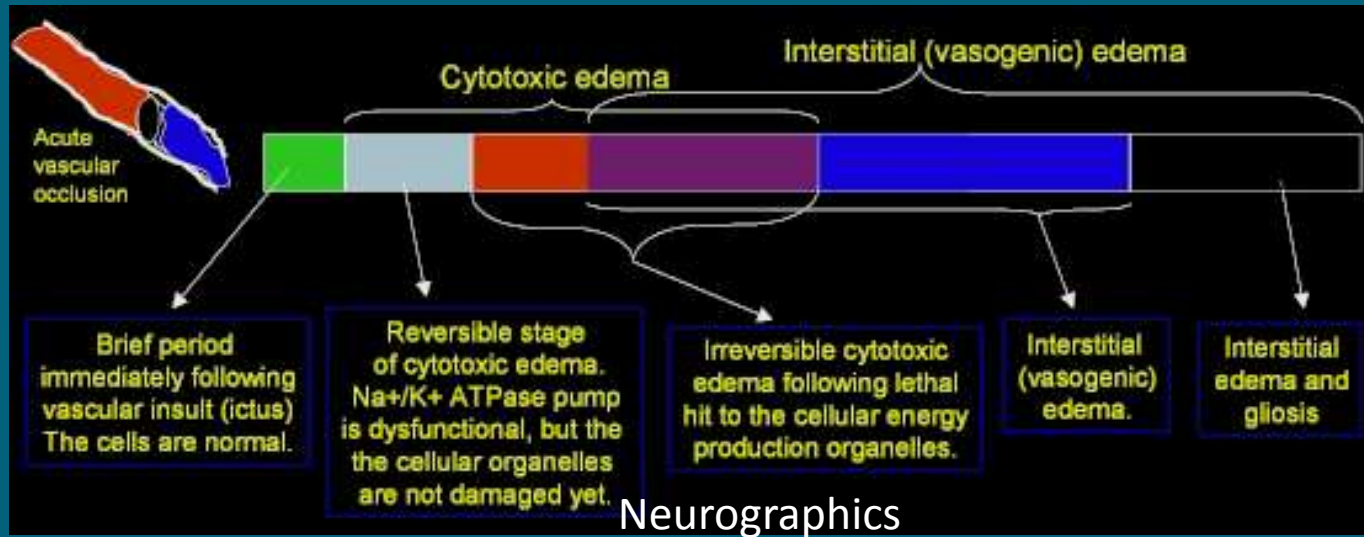


ADC

Nem típusos friss ischaemiás laesiora

Egyéb pathológia keresendő (ez esetben encephalitis)

A diffúziógátlás pathomechanizmusa



Érelzáródás

Hypoxia

Na-K ATPáz pumpa bénulása

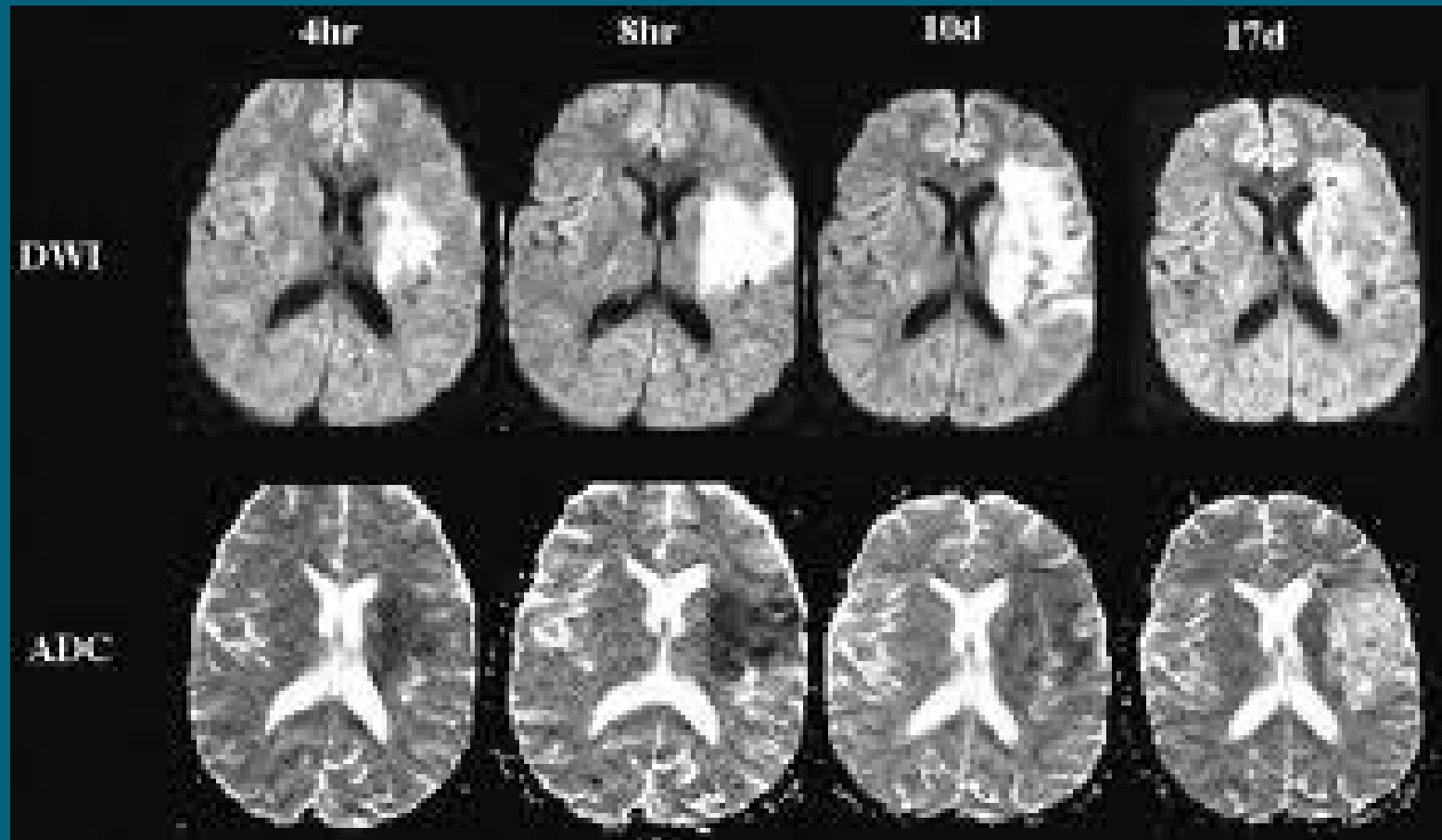
Víz molekulák áramlása az extracelluláris térből az intracelluláris tér felé

Extracelluláris tér beszűkülése/deformitása – reversibilis?

Energiafüggő sejtalkotó elemek károsodása – irreversibilis

Diffúziós mérés: percekkel a hypoxia után diffúziógátlás

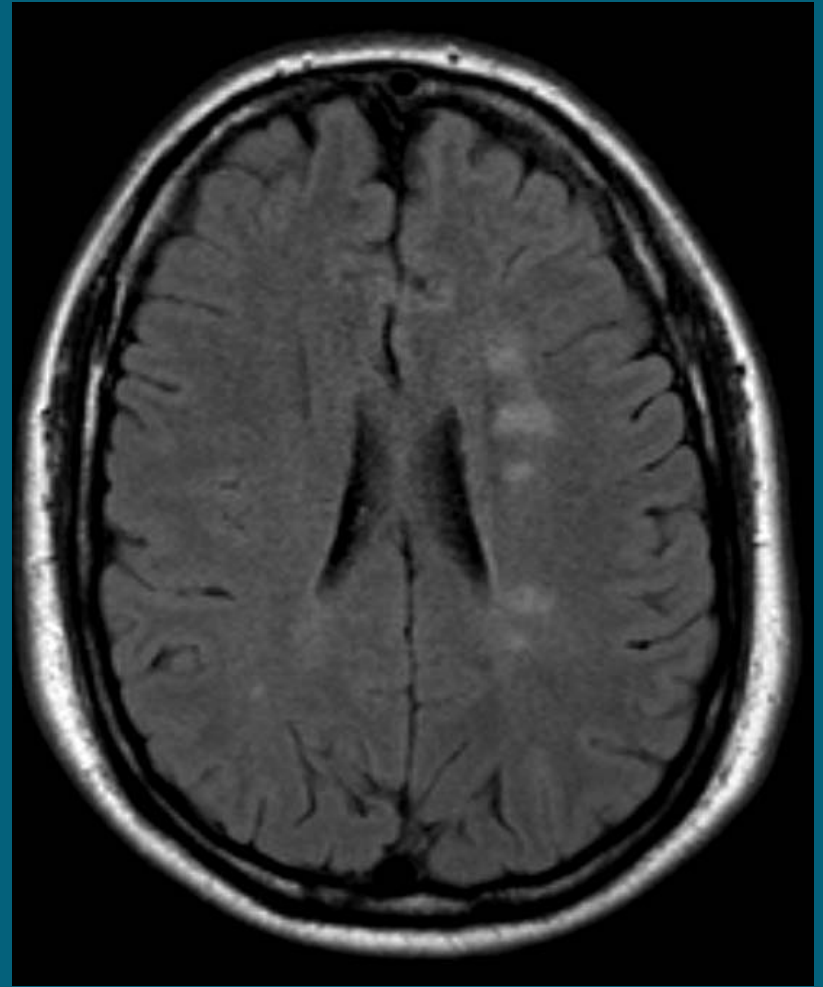
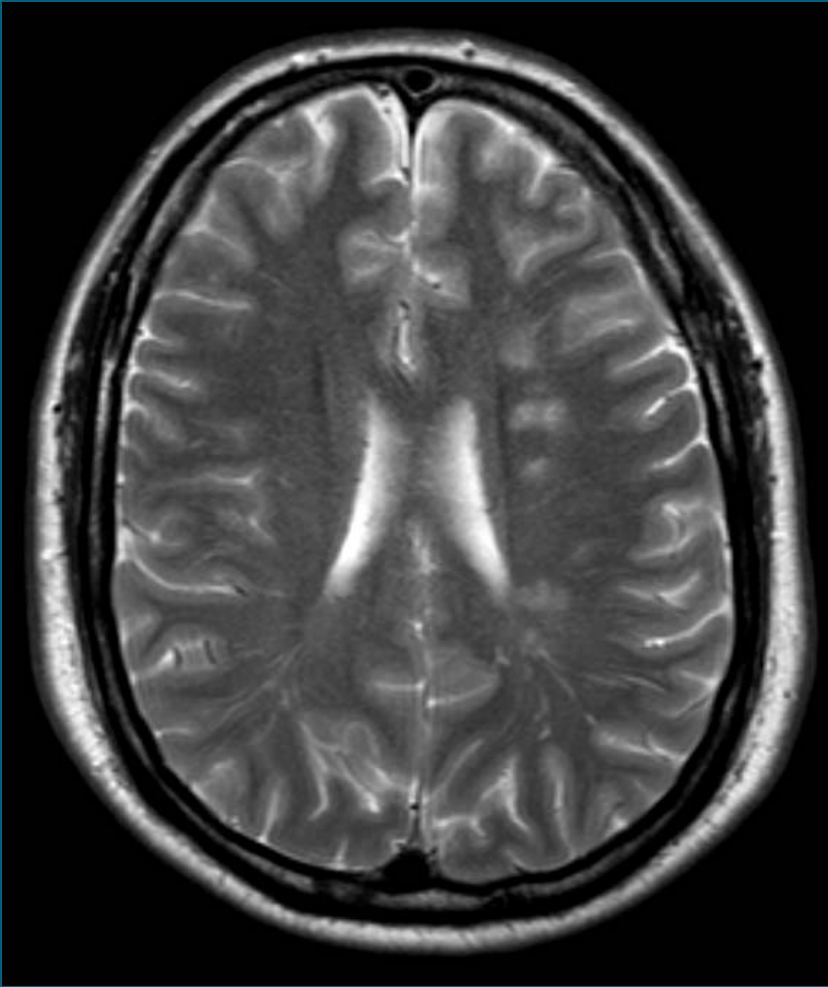
A diffúziós eltérések időbeni változása ishaemiás stroke esetén



1. beteg

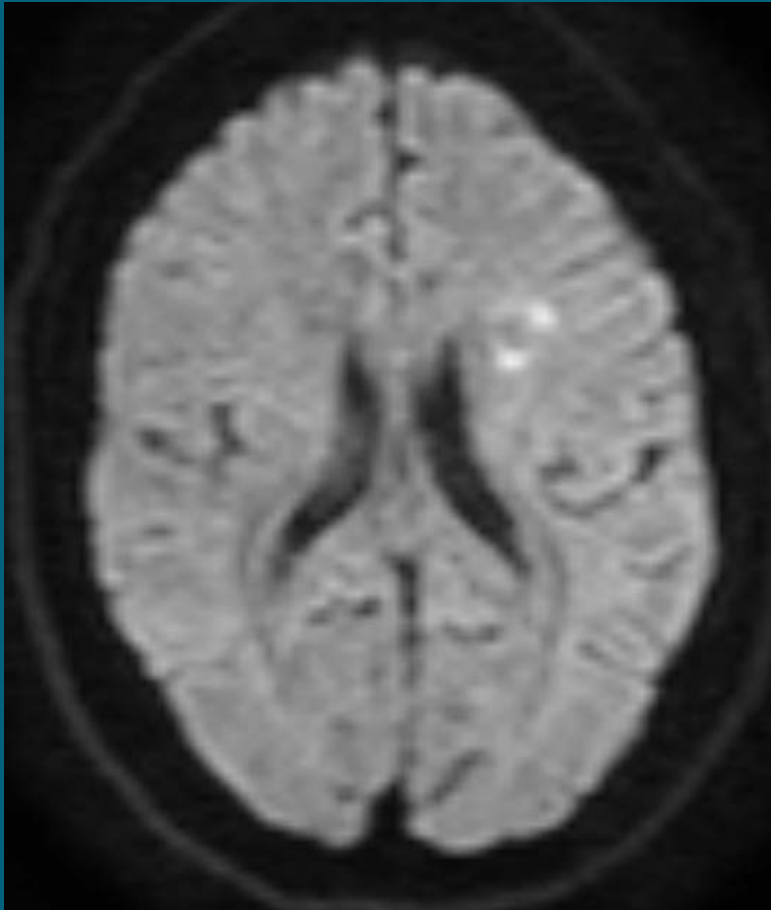
- 45 éves férfi
- Anamnesis: kezeletlen hypertonia
- Panasz: vizsgálata előtt 1 héttel rövid ideig tartó beszédzavar, jobb oldali hemitünetek, melyet a családtagok is észleltek
- A panaszok spontán rendeződtek
- Vizsgálatakor neurológiai tünete nem volt
- CT vizsgálaton kórjelző eltérés nem volt kimutatható

MR vizsgálat-T2 jellegű mérések



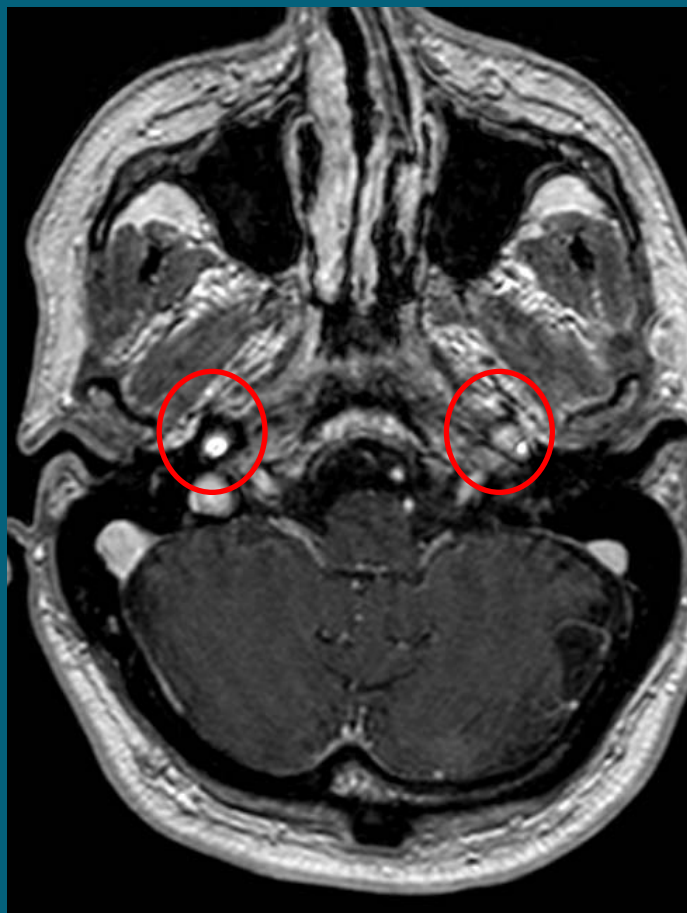
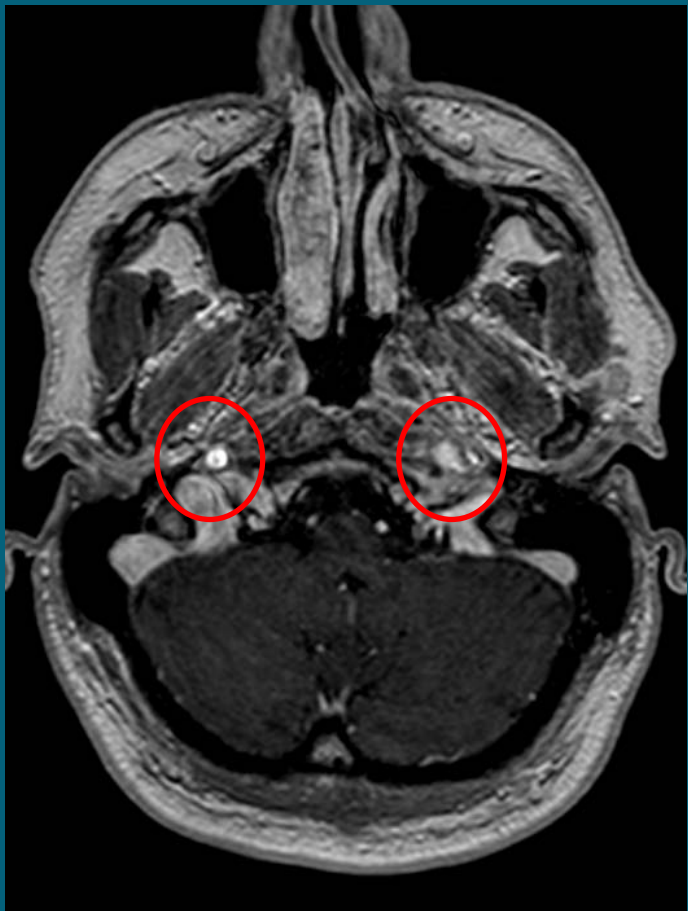
Magas jeladású intracerebralis laesiok a bal nagyagyféltekében, a jobb nagyagyfélteke eltérés nélkül

Diffúzió súlyozott mérés



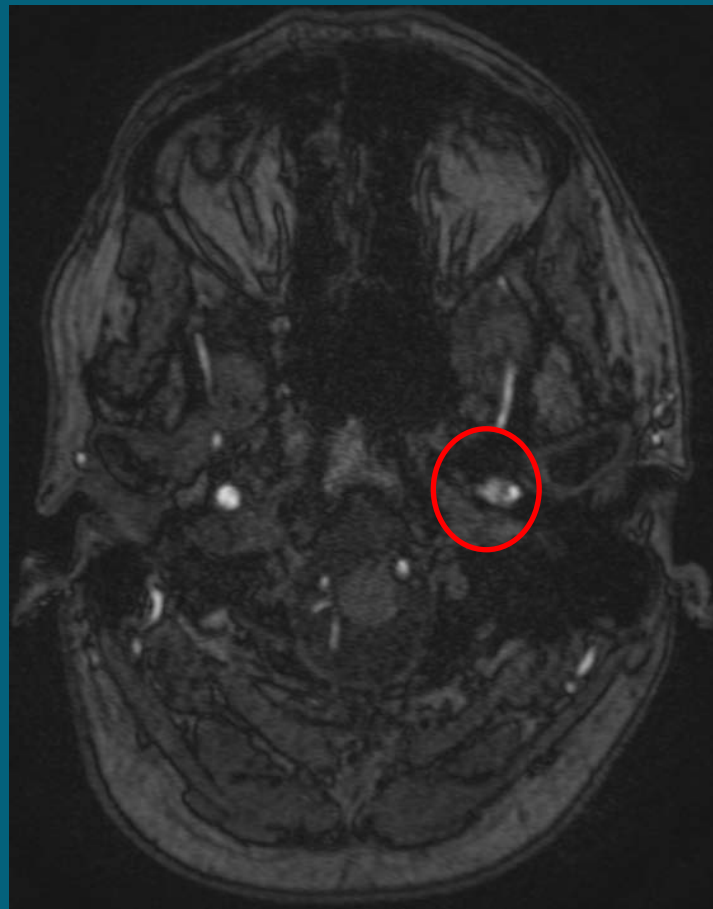
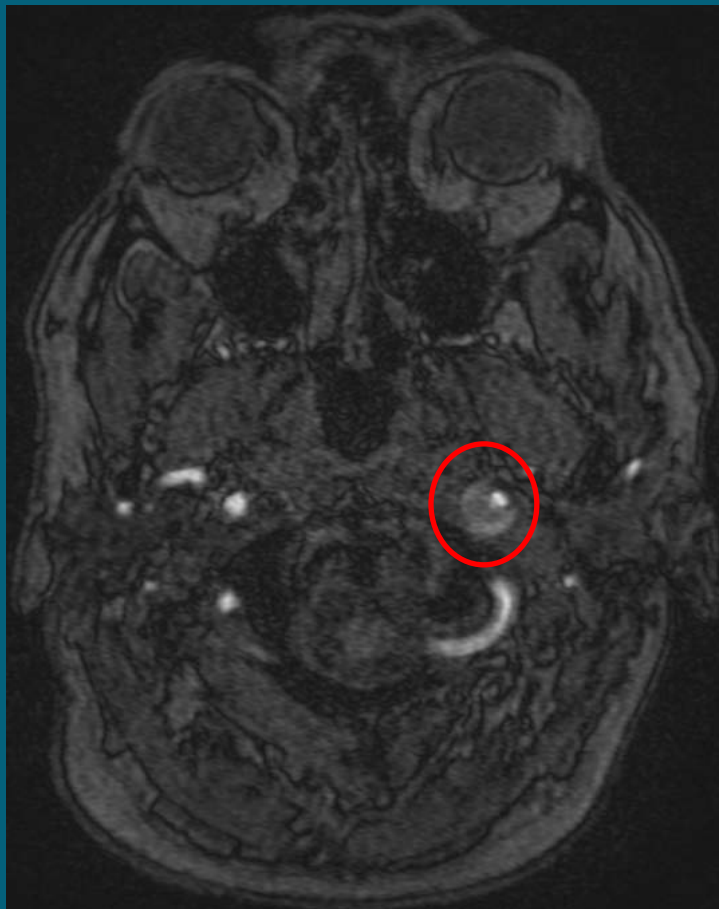
Hyperintenzitás a diffúzió súlyozott mérésen, ADC képen kóros jelérték nem látható (pseudonormalizáció)

Kontrasztos vizsgálat



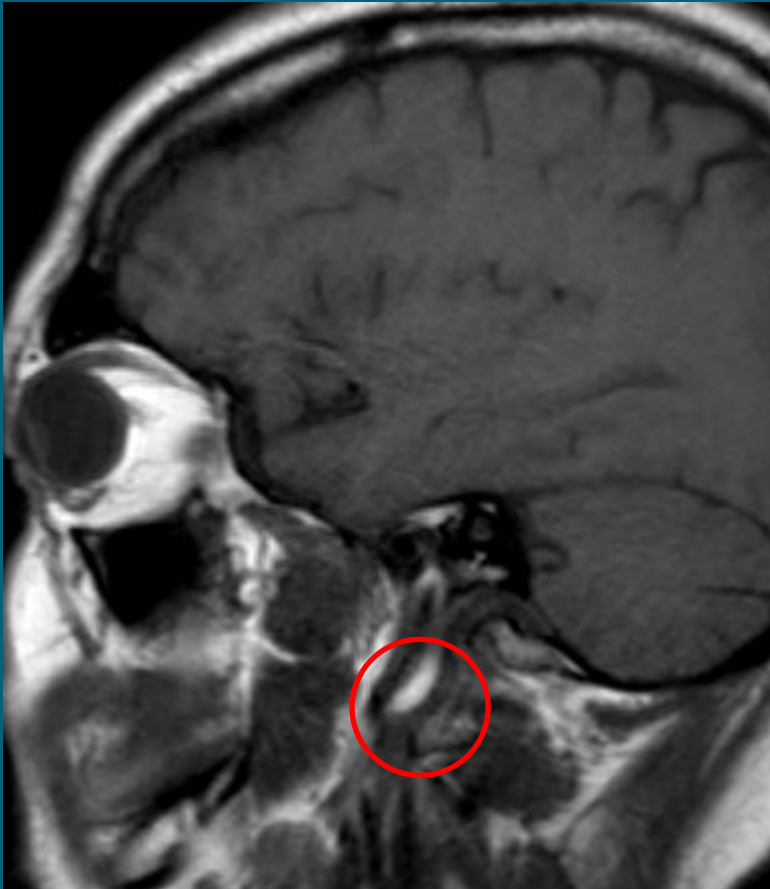
Bal ACI kóros fali struktúra

TOF MRA vizsgálat

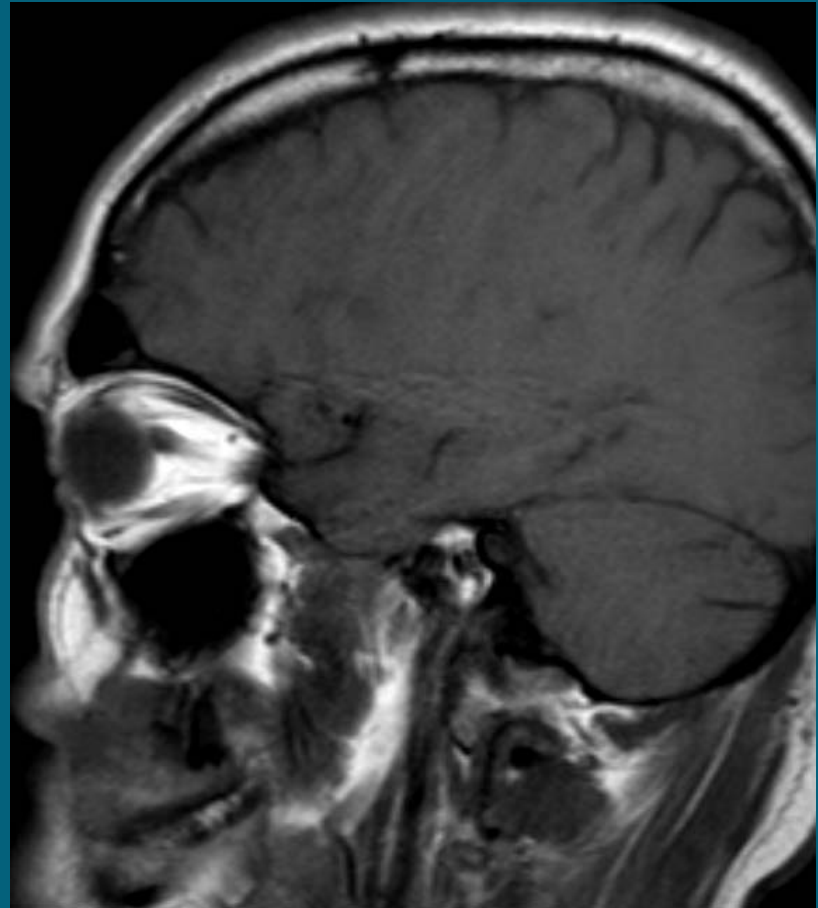


Bal ACI: részleges szabályos áramlási jel, kiszélesedett kettős lumen

Nativ T1 súlyozott vizsgálat



Bal oldal



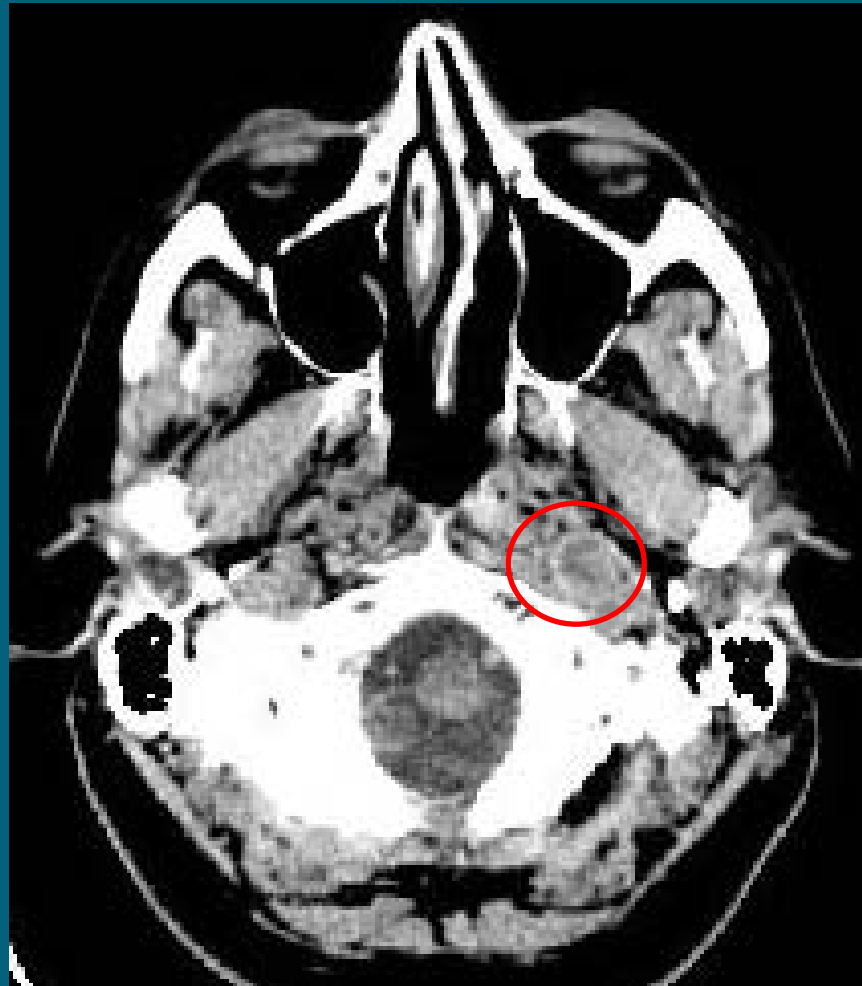
Jobb oldal

Bal ACI: magas T1 jeladás-friss thrombus
CDS számára nem hozzáférhető

Diagnózis-terápia

- Klinikai diagnózis: TIA
- MR diagnózis: többgócú korai subacute stádiumú ischaemiás laesio
- Emboliaforrás: ACI
- ACI fali eltérés: dissectio
- Kiegészítő CTA szükséges a supraaorticus rendszer egészének megítélésére
- Terápia: anticoagulans terápia

CT újra átnézve



TIA

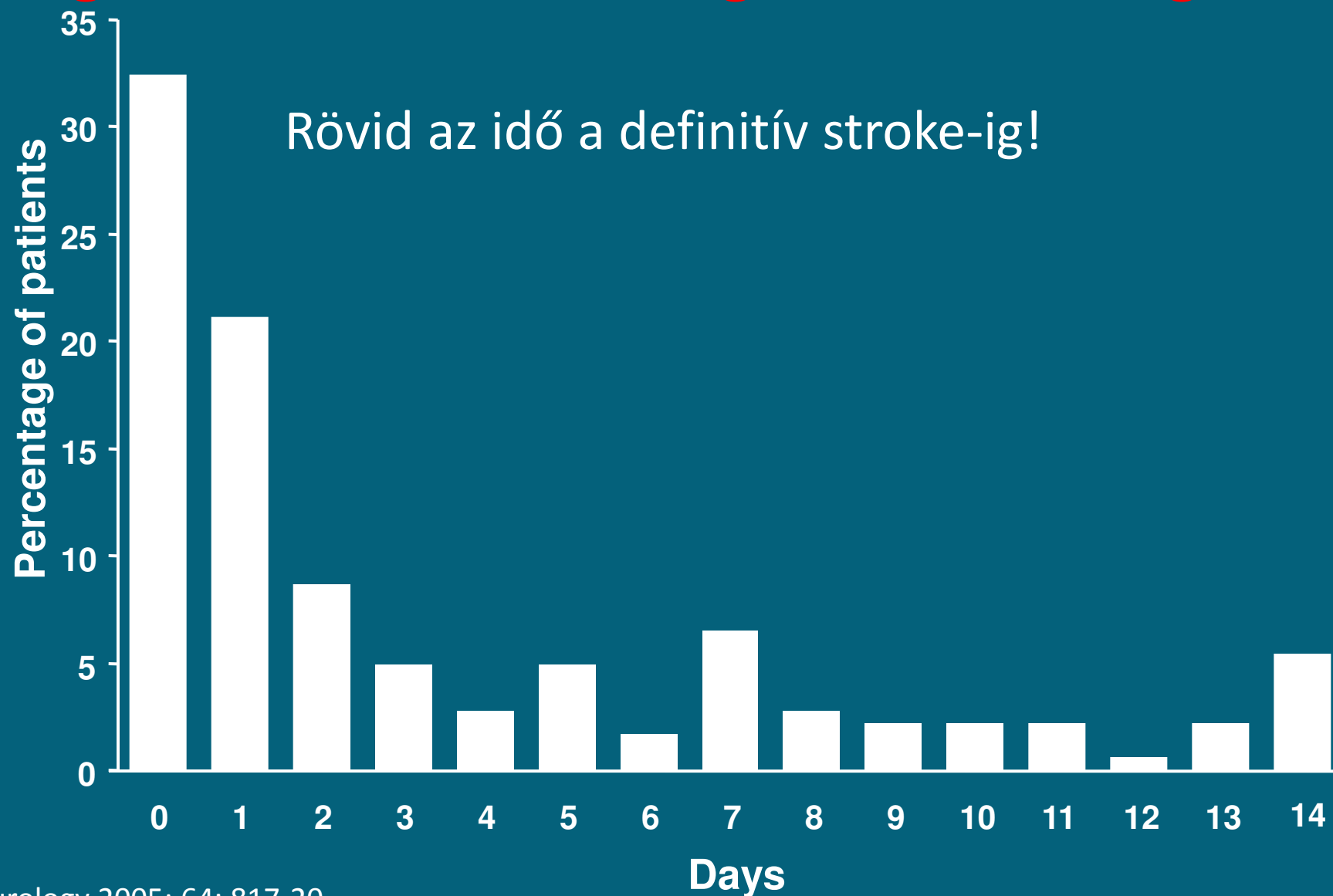
Sürgősségi indikáció-European Stroke Guideline 2008

- **Diagnosztikus képalkotó vizsgálatok**
- *Ajánlások*
- Sürgős koponya CT (I) vagy alternatívaként MRI (II) vizsgálatot kell végezni minden TIA-ra vagy stroke-ra gyanús beteg esetén (A)
- MRI végzése esetén, DWI és T2*-súlyozott gradients echo szekvenciák végzése is szükséges (II, A)
- TIA, minor stroke, vagy korai spontán gyógyulással járó stroke-ok esetén azonnal kivizsgálás szükséges, mely magában foglalja a sürgős vaszkuláris képalkotást is (ultrahang, CT-angiográfia, vagy MR-angiográfia) (I, A)

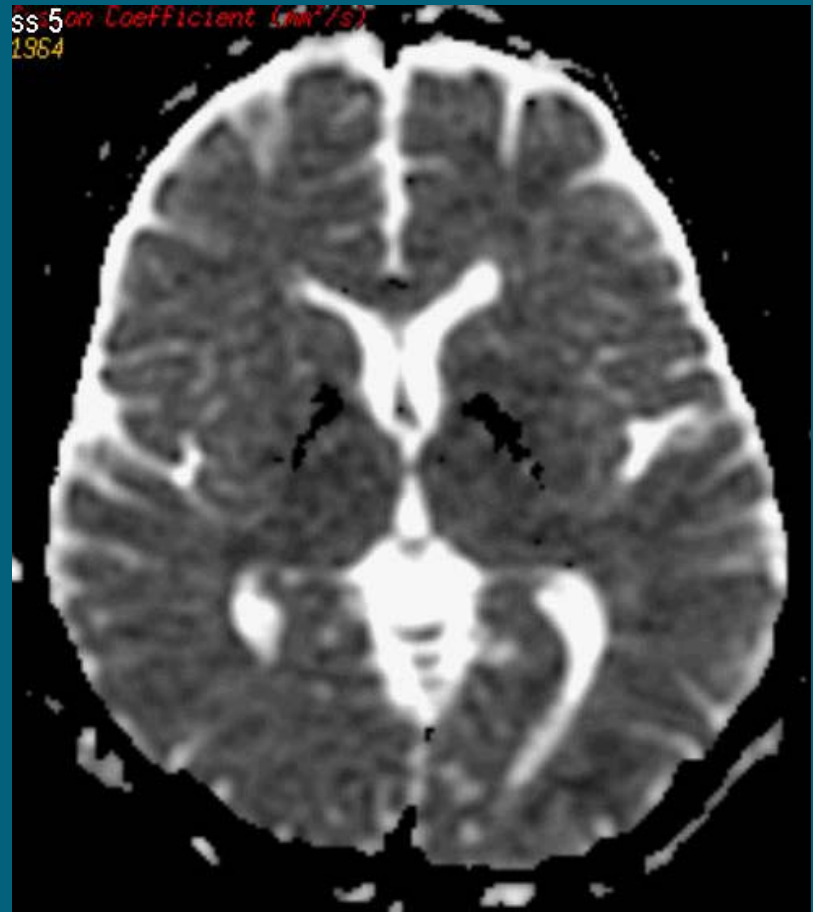
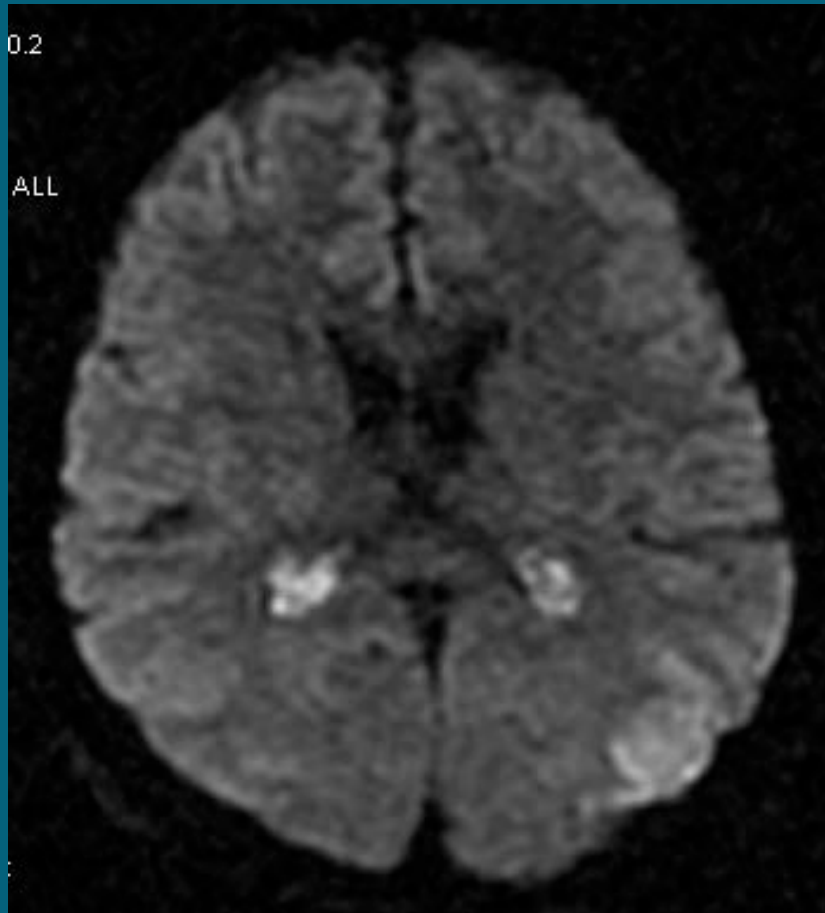
Sürgősségi indikáció-TIA/minor/major stroke

- „... a TIA-s betegek esetében sürgősen klinikai diagnózishoz kell jutni az ezzel járó általános rendellenességek kezelése, valamint az aktív rizikófaktorok befolyásolása és a gyógyítható okok, különösen az artéria sztenózis vagy más embóliaforrások felderítése végett. **A vaszkuláris képződés TIA vagy minor stroke esetében fontosabb, mint major stroke után, ahol rövid távon a műtéttől már nem várható előny.** Az azonnali preventív kezelés csökkenti a stroke, rokkantság és halál bekövetkeztének valószínűségét. „

Az ischaemias stroke-ot megelőző TIA-k időbeli megoszlása: OXVASC vizsgálat, 870 beteg



TIA: MR megjelenés

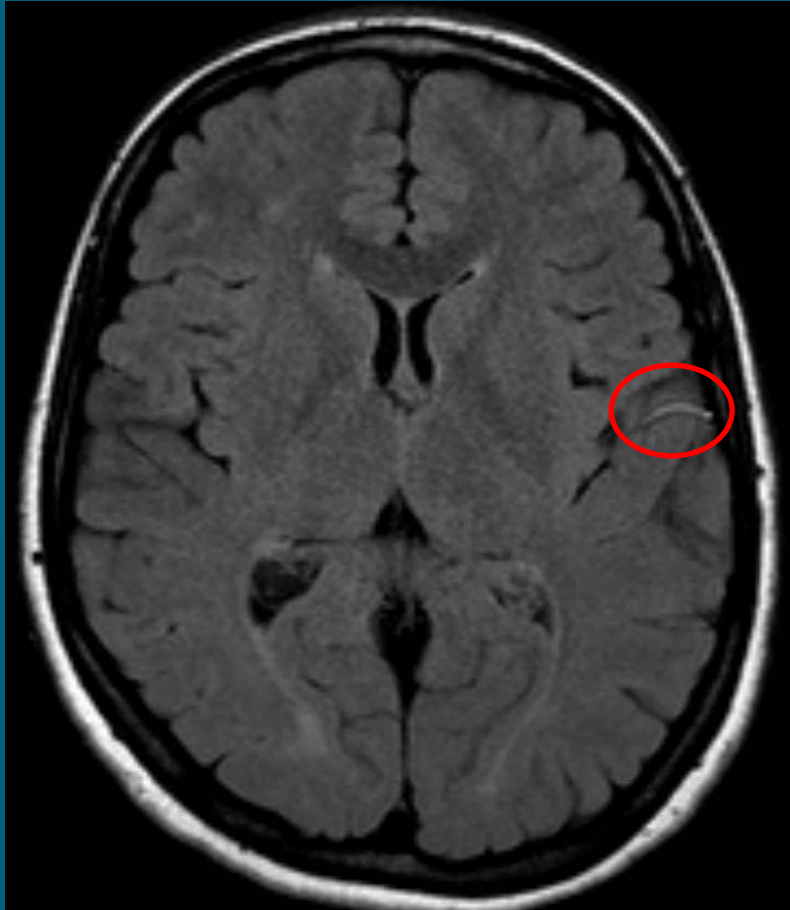


TIA-s betegek: 30-40% diffúziós eltérés

Intenzív diffúziós eltérés-nagyobb stroke rizikó

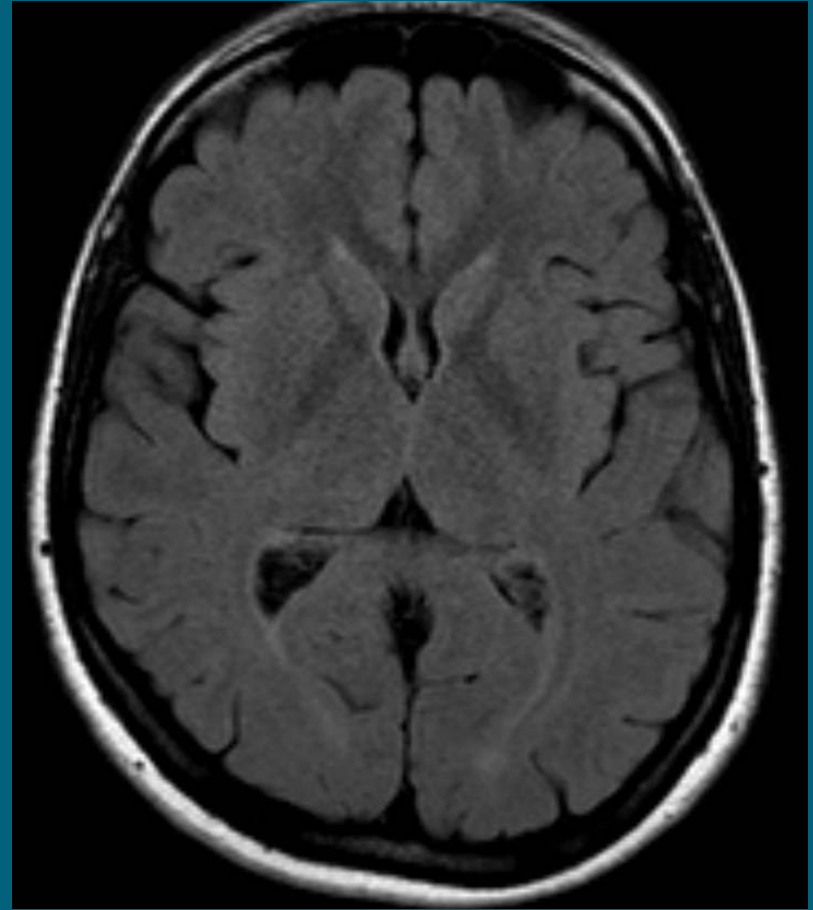
A kóros diffúziós jeladás igazolja, hogy TIA zajlott

TIA/Suspected TIA:MR megjelenés



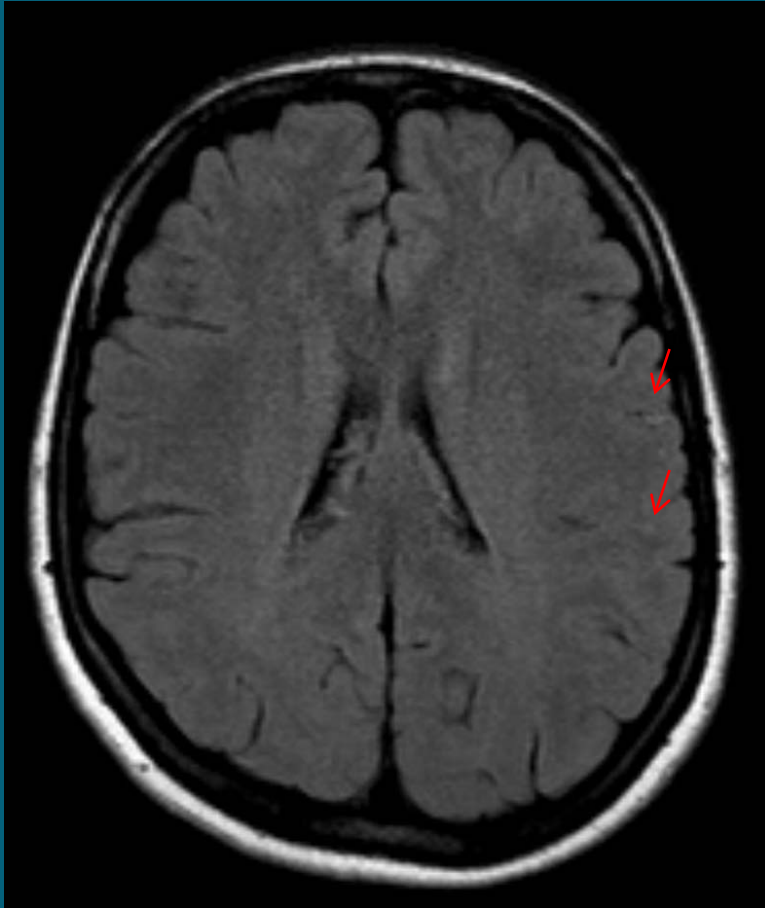
Tágult leptomeningealis
érképlet bizonytalan TIA után

Luxusperfúzió

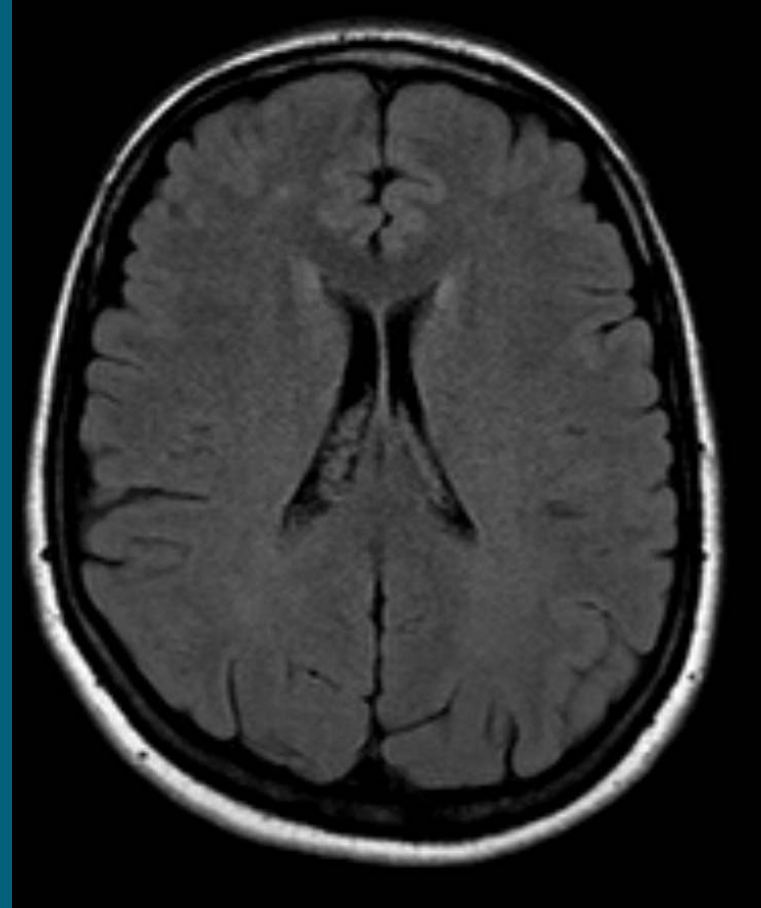


1 héttel később:
negatív

TIA/Suspected TIA:MR megjelenés



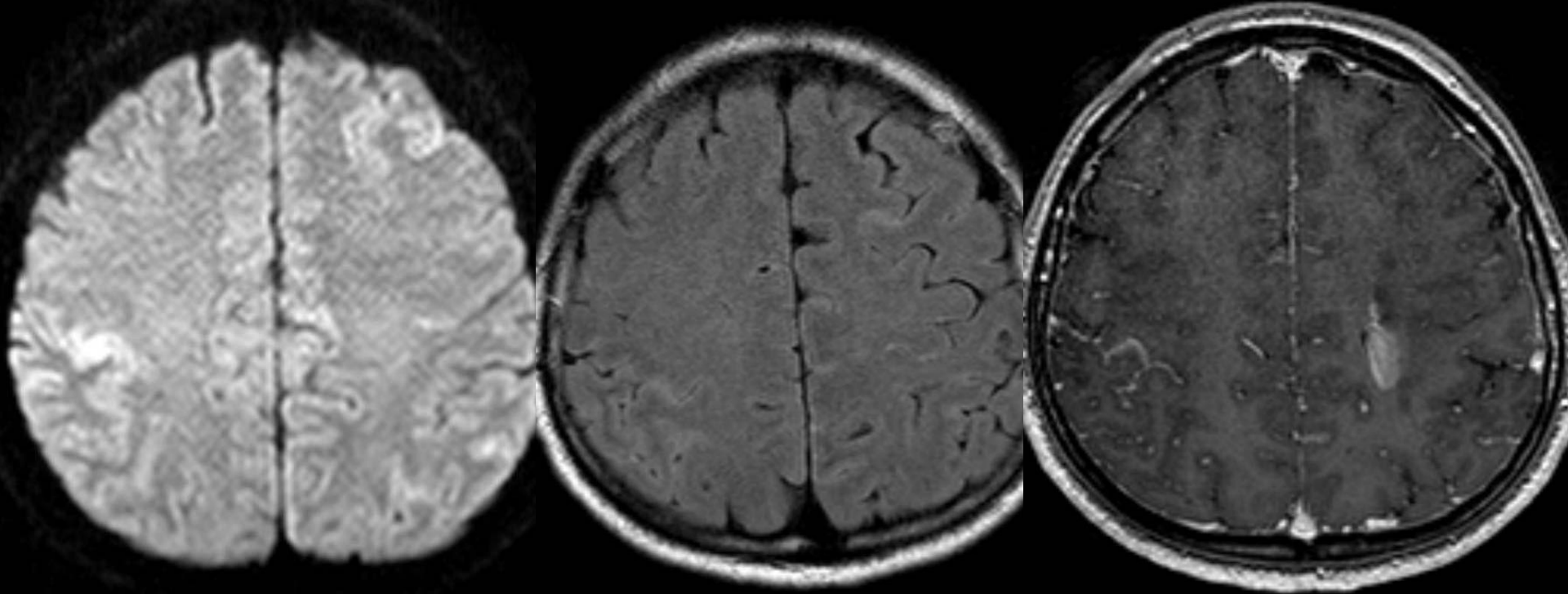
Tágult leptomeningealis érkepletek
bizonytalan TIA után



1 héttel később:
negatív

Luxusperfúzió

TIA mimic symptom



Anamnesis: melanoma malignum

Panaszok: spontán rendeződő neurológiai tünetek

MR megjelenés: diffúziógátlás, meningealis halmozás, enyhe corticalis oedema

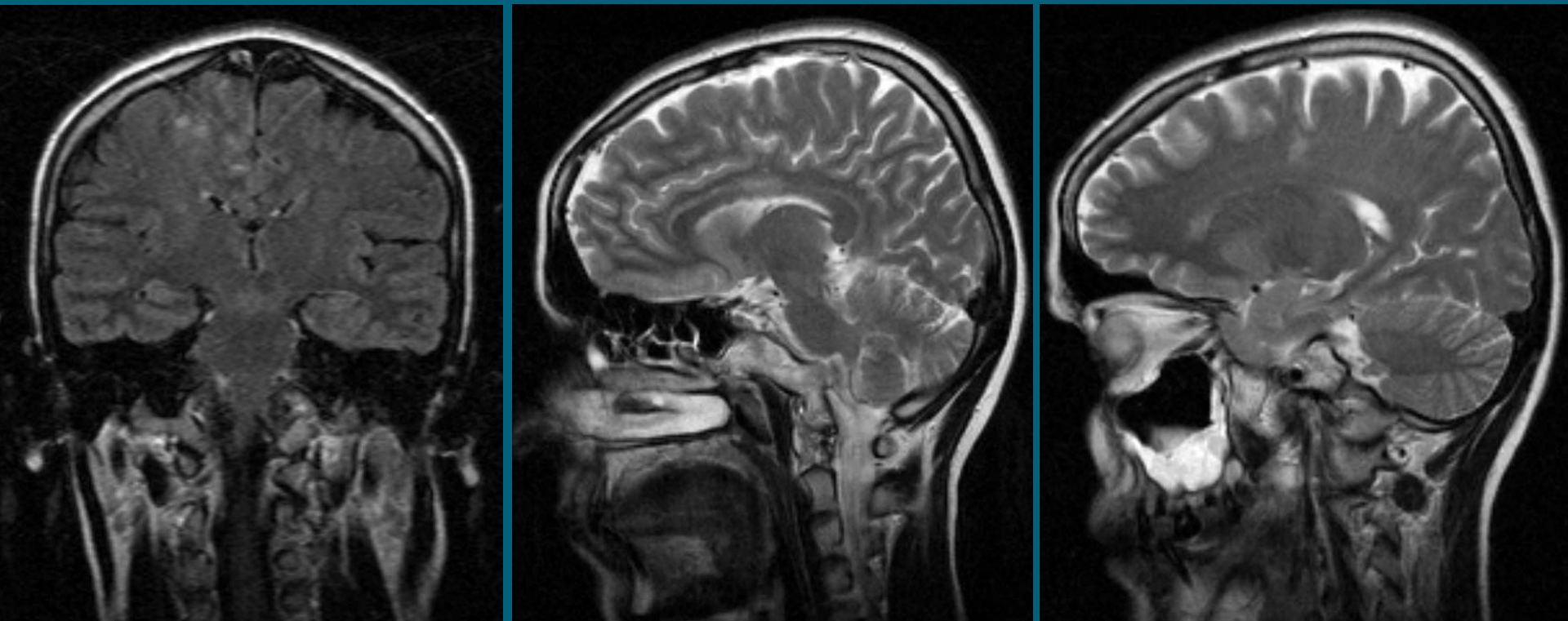
Liquor diagnosztika: malignus sejtek

Meningealis secunder disseminatio

2. beteg

- 39 éves nő
- Korábban nagyobb betegsége nem volt
- 2009: bal kéz ügyetlenség, szédülés, inadekvát viselkedés, akaratlan mozgások, meglassultság
- Labor: eltérés nem volt
- Családban elhúzódó vírusinfekció

2009. MR vizsgálat

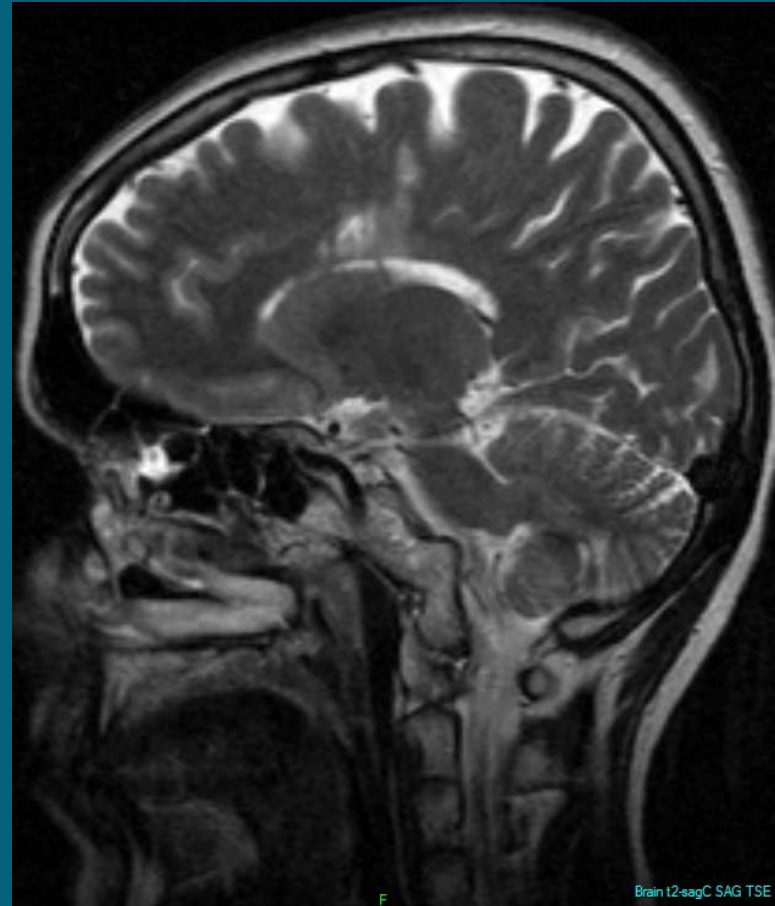
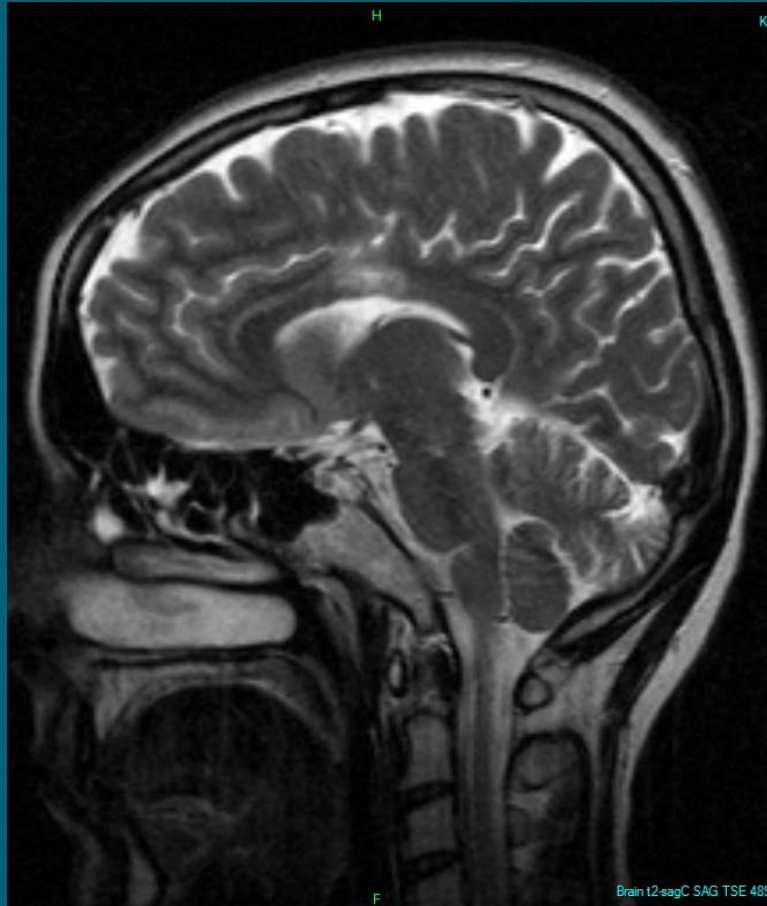


Több gócú magas T2 jelű fehérállományi laesio - a laesiok egyike a kamrasík szintjére merőleges, a corpus callosum területén is hasonló kóros jeladás

Első diagnózis-Terápia

- ADEM (kor, vírusfertőzés a családban, MR megjelenés alapján)
- Terápia: steroid
- Klinikai javulás
- Observatio

2009. Kontroll MR

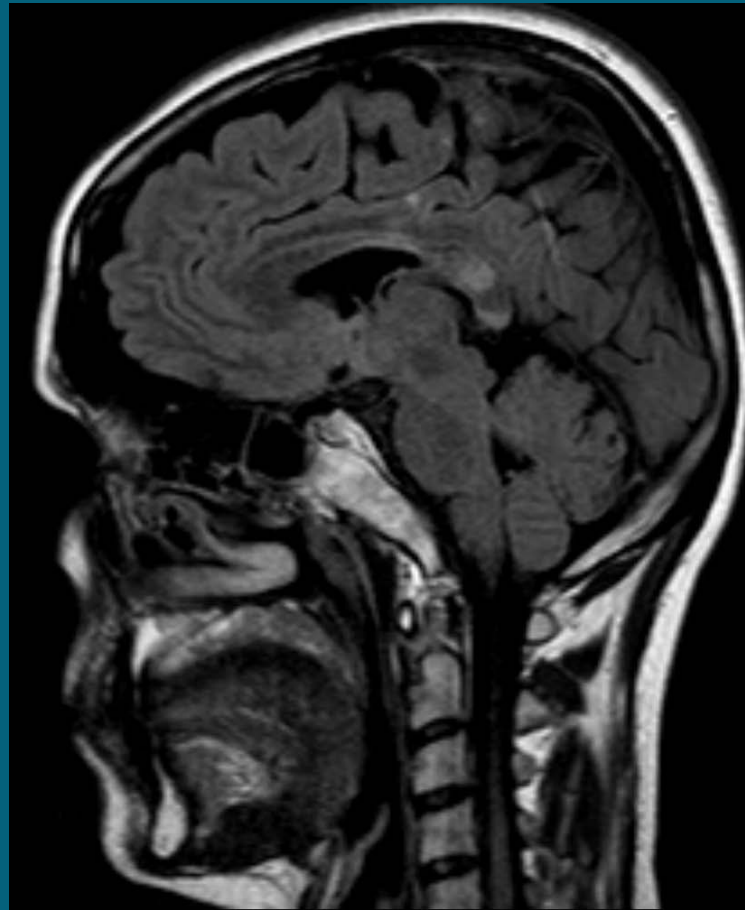
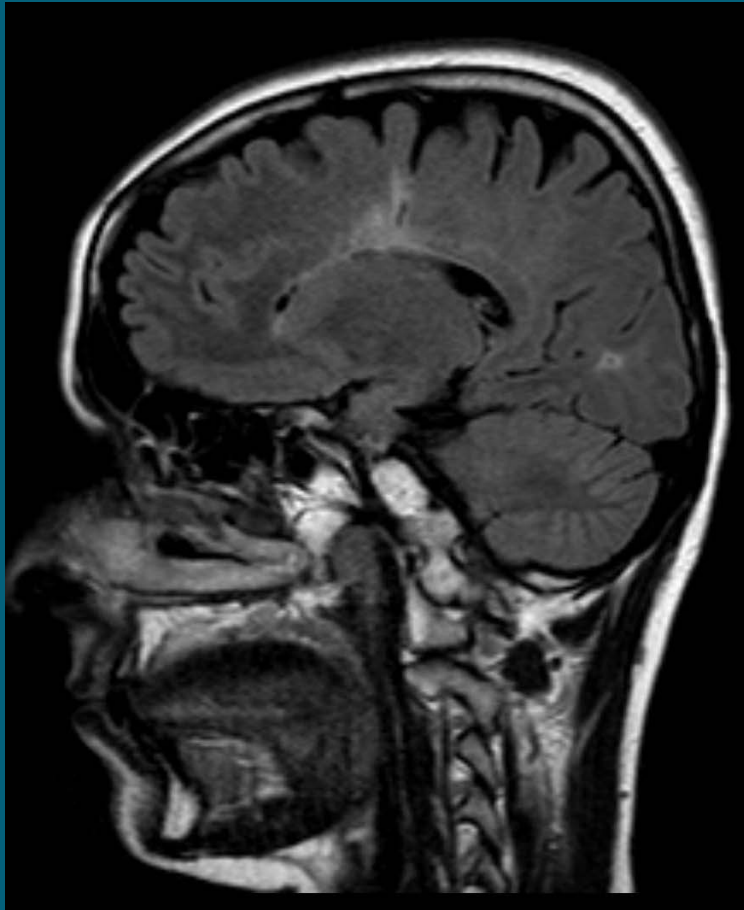


A laesiok demarkálódtak, újabb laesio nem jelent meg.
Panaszmentes.

2010.

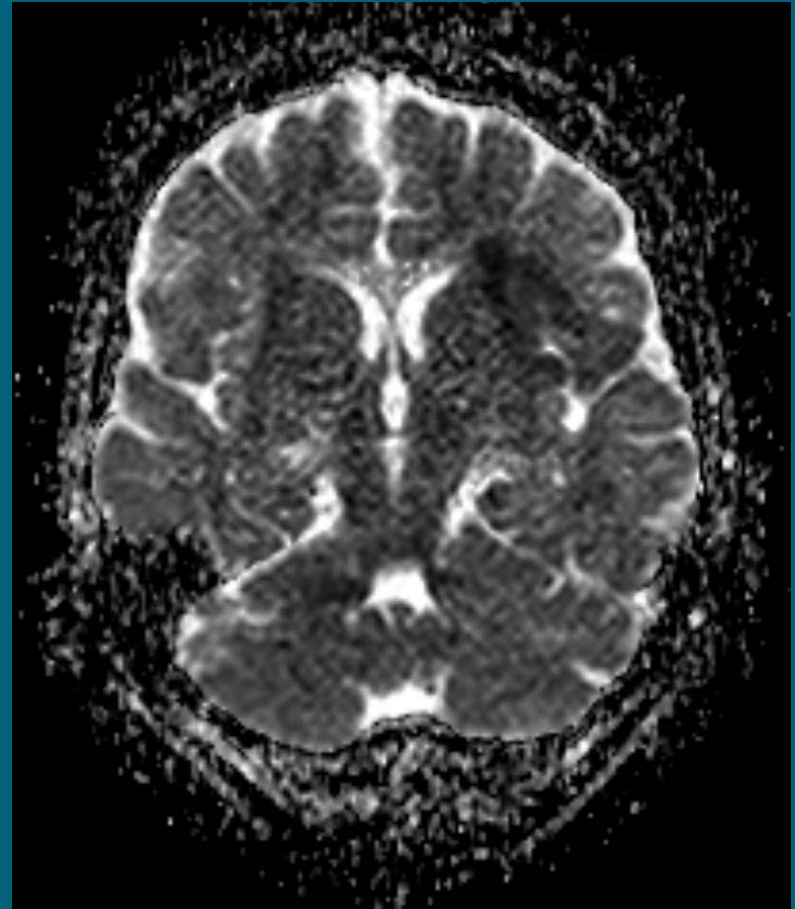
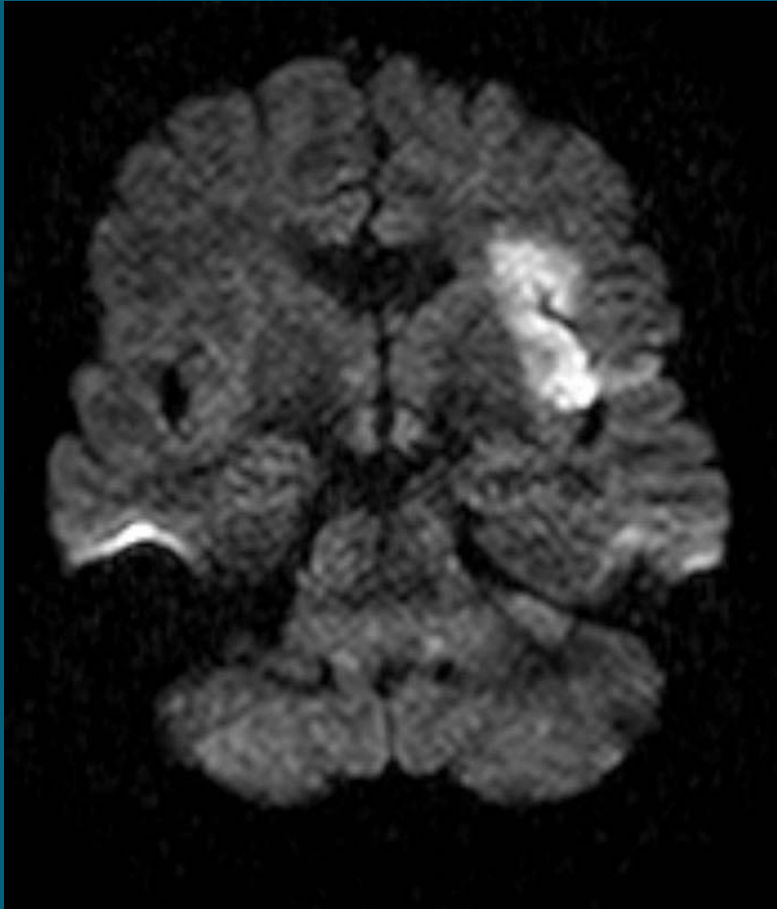
- Felvétele előtti napon:
Akadozó beszéd, szája elhúzódtott
- Felvételekor neurológiai status:
Centralis facialis paresis
Motoros aphasia
Jobb oldali hemitünetek

MR vizsgálat



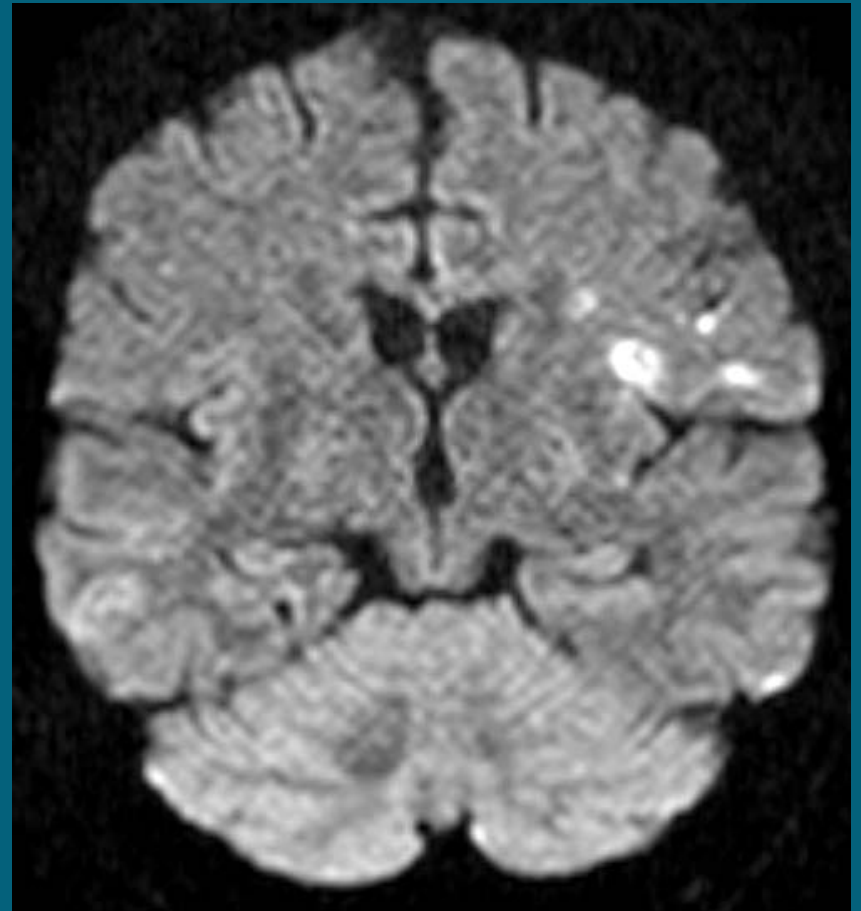
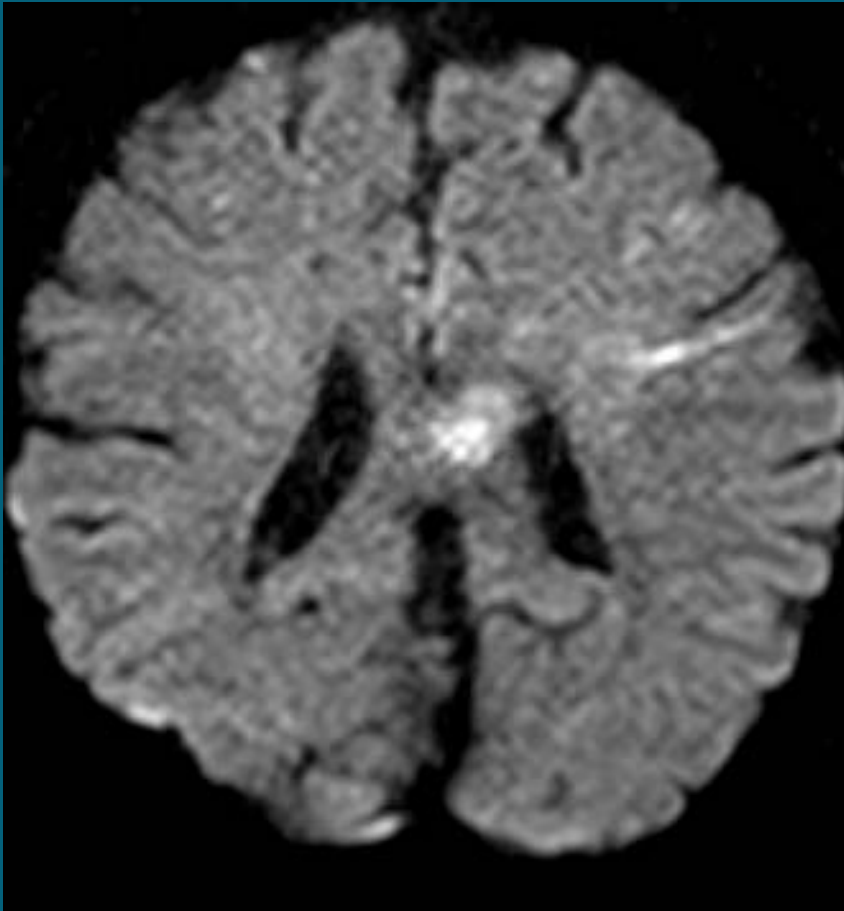
A már meglévő fehérállományi laesiok mellett újabb fehérállományi laesiok jelentek meg

MR vizsgálat-diffúzió súlyozott mérés



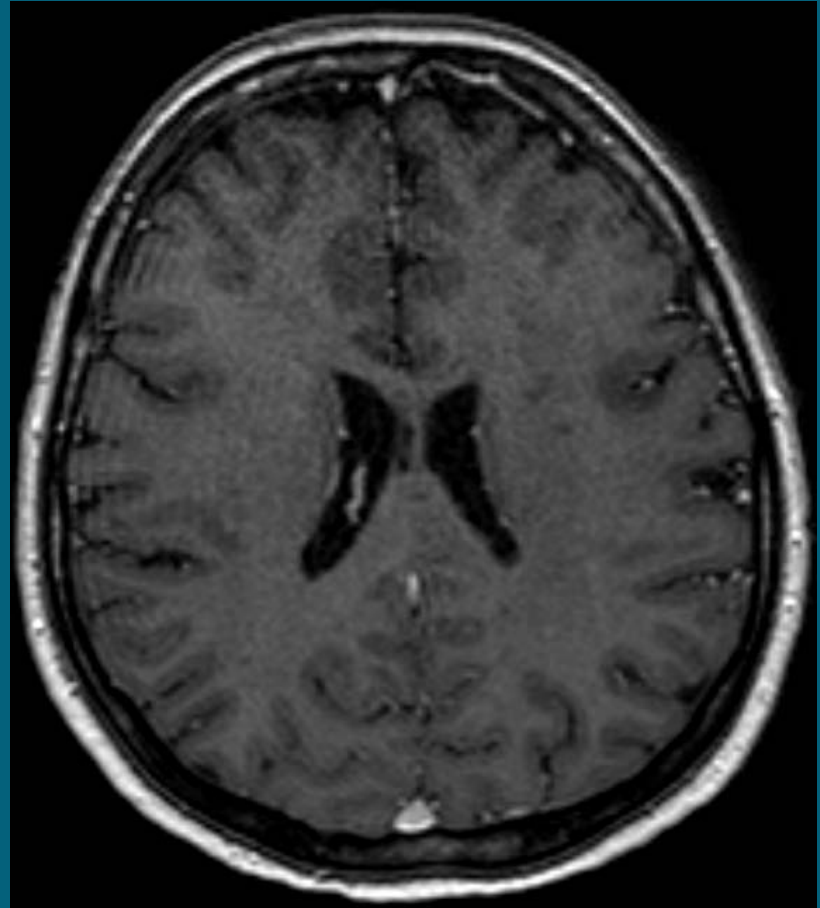
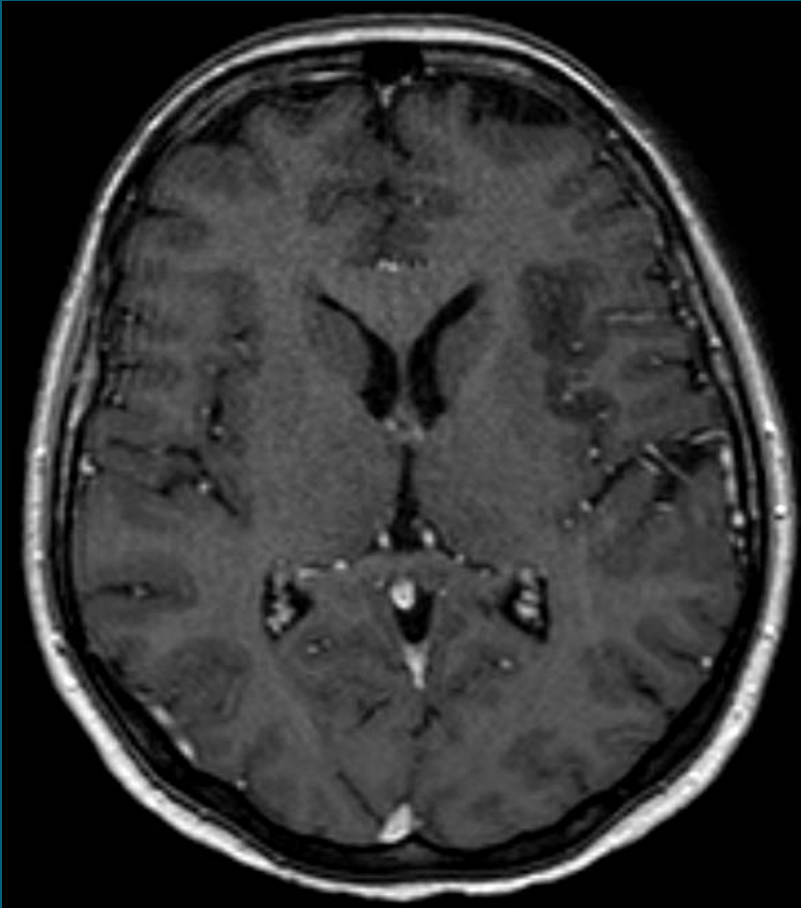
Insularisan-frontobasalian masszív diffúziógátlás jelei

MR vizsgálat-diffúzió súlyozott mérés



Egyéb localisatiókban hasonló diffúziógátlást mutató laesiók

MR vizsgálat-kontrasztos mérés



Nincs kóros találat

Újabb kivizsgálás

- A corticalis masszív diffúziógátlás ischaemiás stroke-ra utal, nem jellemző demyelinisatio betegségekre
- Kor alapján szóba jön: vasculitis, embolisatio
- Vasculitis kizárható:
negatív immunvizsgálat,
az MR vizsgálat során parenchymális kóros halmozás nem igazolható
- Emboliaforrás keresés: supraaorticus artériák-negatív
- Szív: PFO (perzisztens foramen ovale) - lehetséges embólia forrás
- Terápia: anticoagulans terápia, javulás

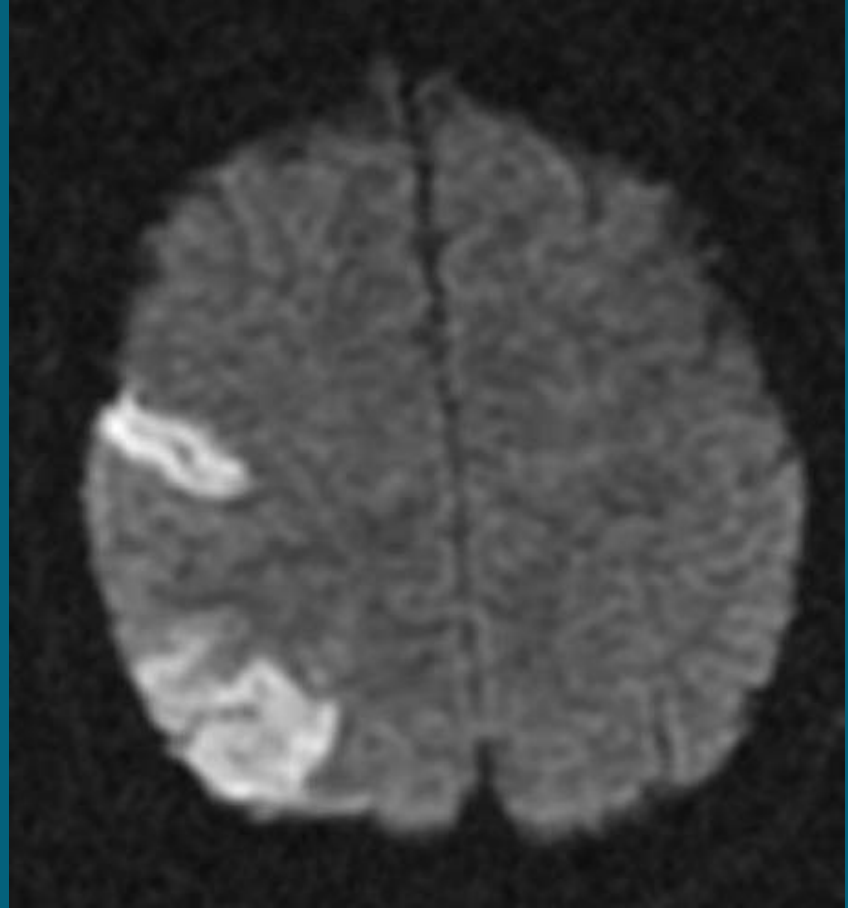
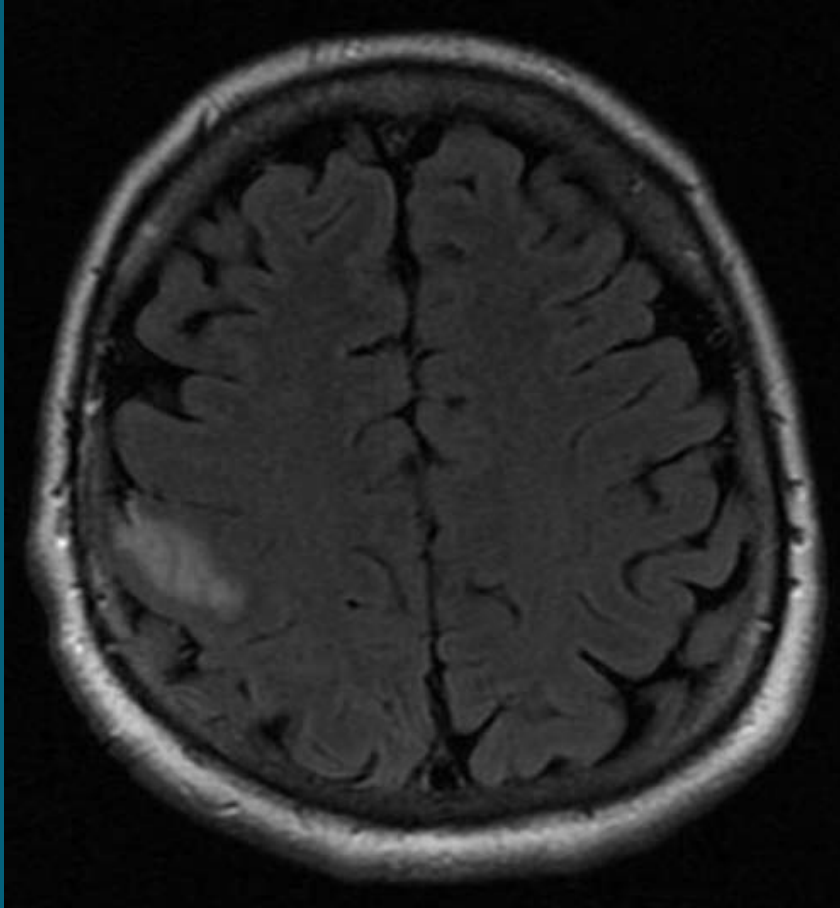
Végső diagnózis: embolisatio

PFO

- Ritkán emboliaforrásként szerepelhet – ennek gyakorisága, jelentősége vitatott
- Embóliaforrás feltétele: jobb-bal shunt, ez Valsalva manőverek kapcsán kialakulhat
- További probléma: a jobb szívfélben gyakran nem mutatható ki a thrombus
- Endovascularis zárás jöhet szóba, amennyiben egyéb emboliaforrás nincs, valamint amennyiben egyéb stroke rizikófaktor nincs (thrombophilia, antiphospholipid syndroma, homocystinuria...)

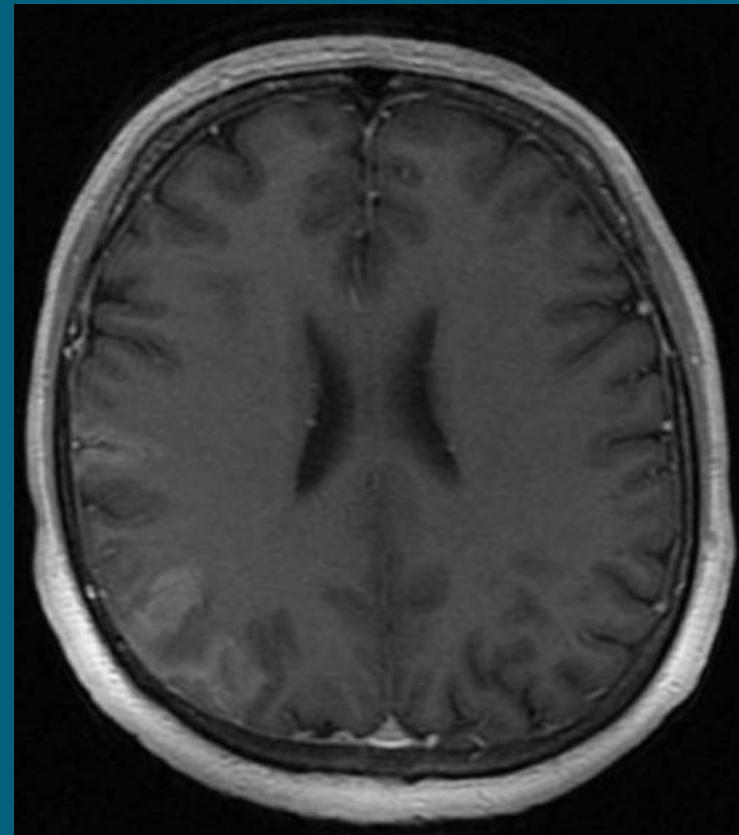
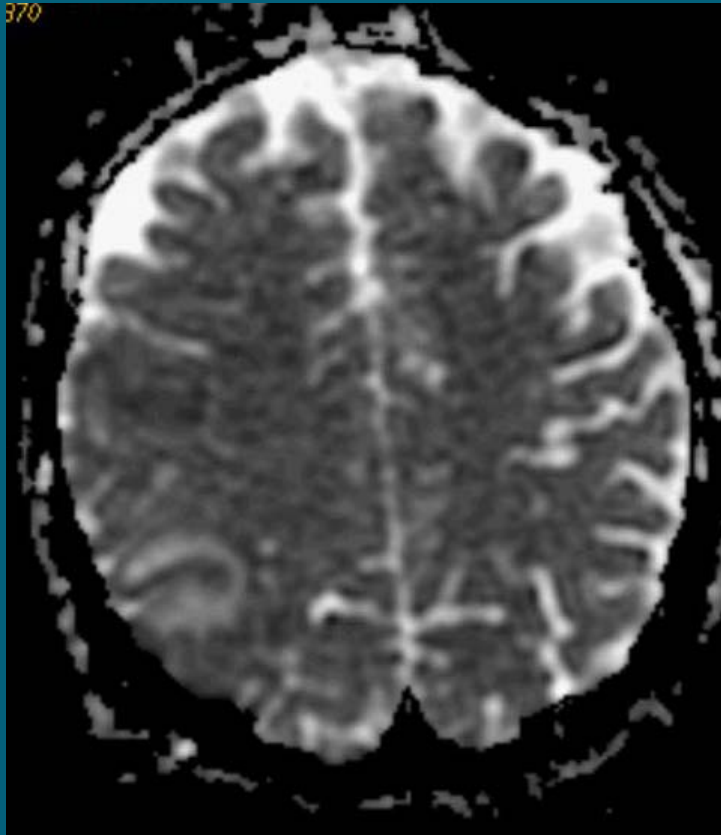
Corticalis diffúziógátlás

Differenciál diagnosztika: encephalitis



Gyulladás következtében kialakult cytotoxikus hatás és sejtes infiltráció - diffúziógátlás
Kóros diffúziót mutató esetekben a prognózis általában rosszabb (kiterjedtebb sejtelhalás)

Stroke-encephalitis differenciál diagnosztika



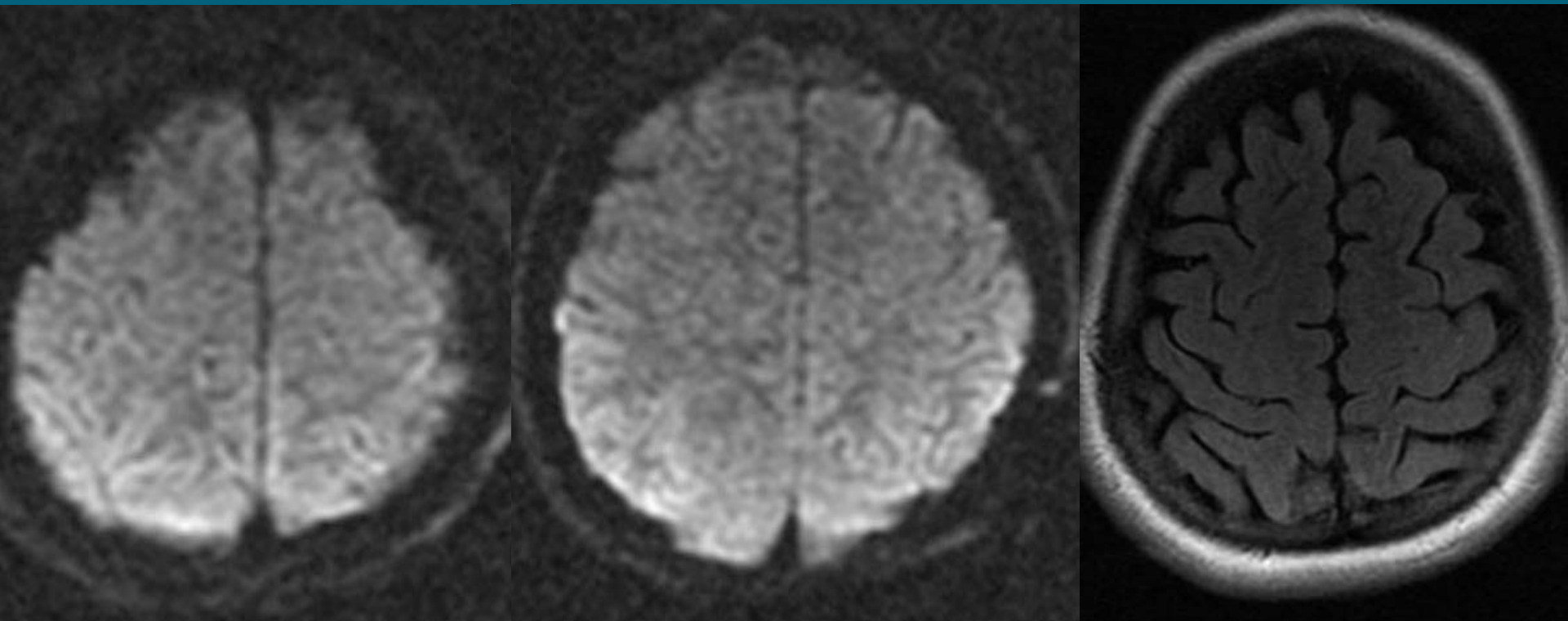
ADC: gátolt diffúzió mellett subcorticalisan vasogen oedema
Intenzív (nem a feltételezett stroke stádiumának megfelelő)
kontraszthalmozás

KLINIKUM

3.beteg

- 32 éves
- Zavartalan terhesség
- Komplikáció mentes szülés
- Szülést követően 1 hónapon belül
- Viszonylag hirtelen fellépő tünetcsoport
- Fejfájás
- Convulsiók
- Neurológiai tünetek: spasticus paresis
- Pszichés tünetek: agitaltság

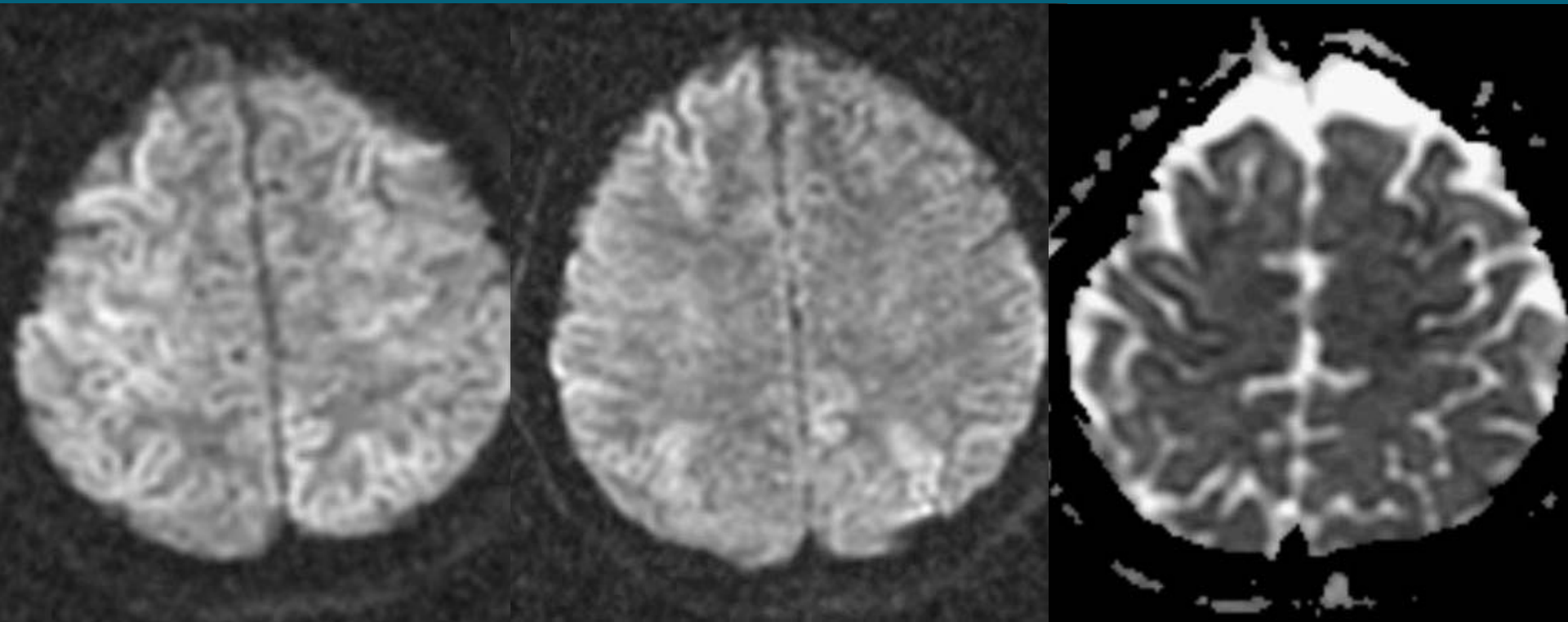
Első MR vizsgálat



Eltérés nem mutatható ki, kóros halmozás sem látható

Liquor vizsgálat: emelkedett fehérje

Enyhe tüneti progresszió-kontroll MR vizsgálat 1 nap múlva



Több localisatioban enyhe corticalis diffúziógátlás, egyéb MR eltérés nem volt

Liquor ismételt vizsgálata: normal (a magas fehérjetartalom már nem volt kimutatható)

Diagnózis:

Reversibilis cereбрalis vasoconstrictio syndroma

Etiológia:

Vasoconstrictor anyagok: endogen, exogen (drog)

Stressz, fizikai terhelés

Terhesség: hormonális változások

Szülés után: oxitocin, ergotamin, placentából
felszabaduló vasoaktiv anyagok

Intracranialis vérzés

Ismeretlen

Reversibilis cereбрalis vasoconstrictio syndroma

Diagnosztikus kritériumok

Súlyos, hasító, általában mindkét oldalt érintő
fejfájás

Convulsio

Monofázisos lefolyás több héten át

Segmentalis vasoconstrictio

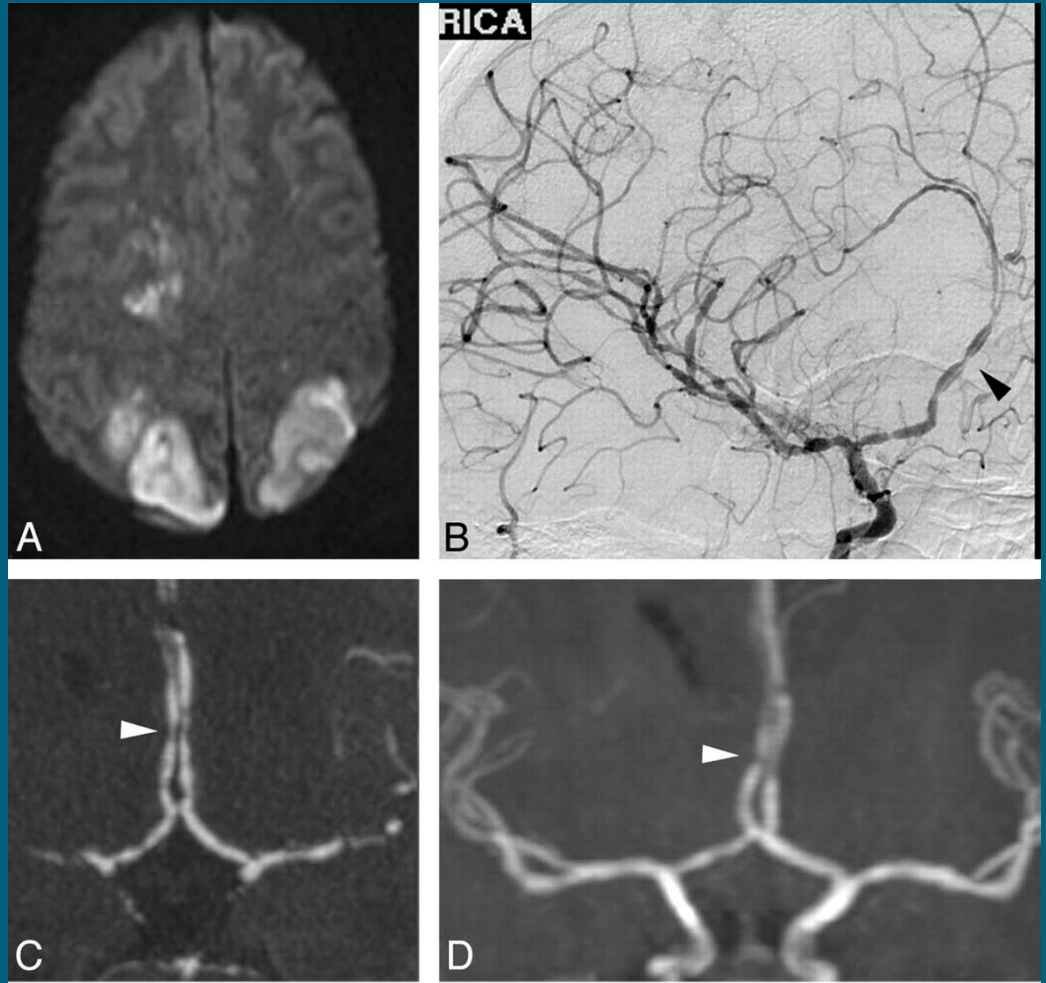
Normal, vagy kissé emelkedett liquor-fehérje

Reversibilis: 3 hónapon belül megszűnik

A mi betegünk tünetei néhány héten belül
megszűntek, a beteg nem jelentkezett újabb
panaszokkal

RCVS - CT, MR megjelenés

- CT: normal
- MR: magas T2 jeladás, diffúziógátlás
- MRA-DSA: segmentalis vasoconstrictio
- (TCD)



Komplikáció, prognózis

1. Ischaemiás laesio
2. Vérzés
3. PRES (posterior reversible encephalopathy syndrome) - endothelkárosodás következtében
4. Vasculitis
endothelkárosodás,
mononuclearis sejtek megjelenése

Általában jó prognózis
Kezelés: Ca^{++} csatorna
blokkolók

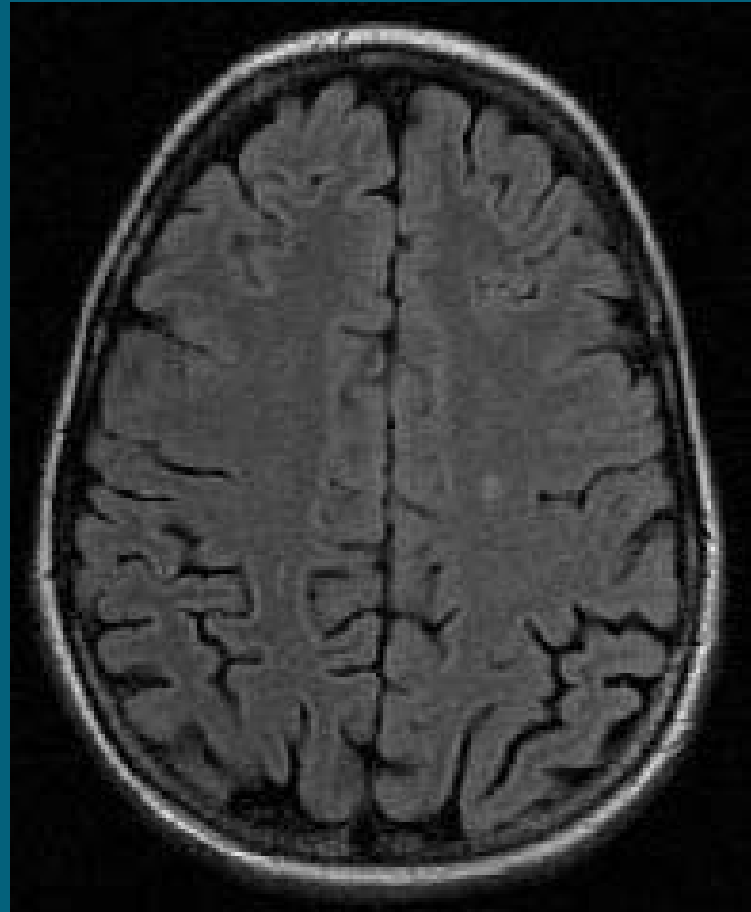
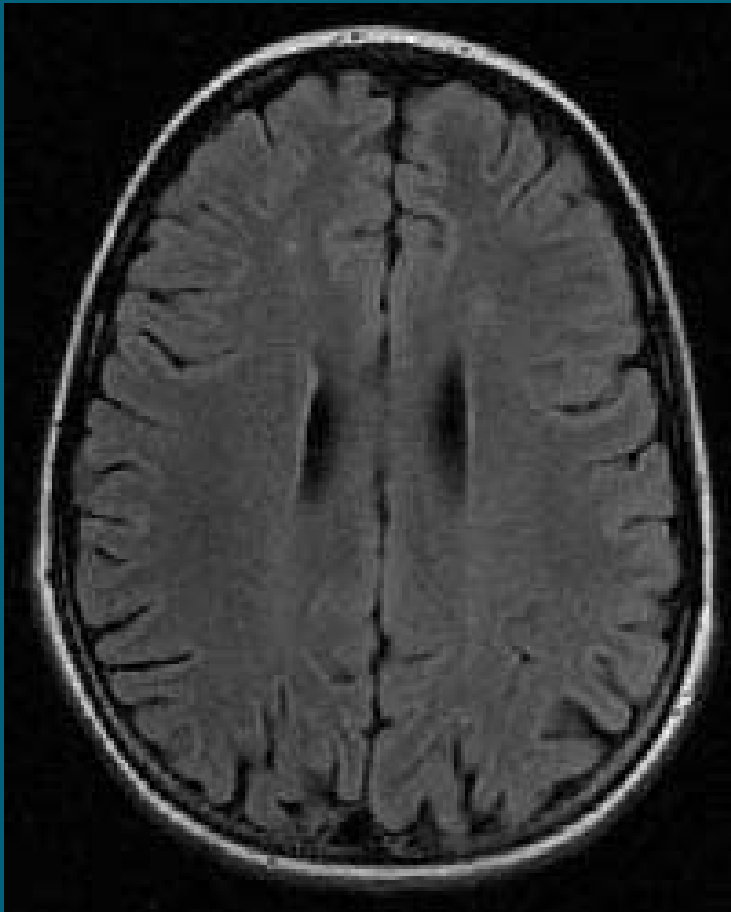


Distinct Clinical Imaging Patterns and Etiologies
Reported for Atraumatic Convexal
Subarachnoid Hemorrhage, Neurology Today
1 April 2010; Volume 10(7); p 12, VALEO, TOM

4. beteg

- 32 éves nő
- 2009. fáradékonyság, szédülés, szétszórtság, ízületi fájdalmak
- Részletes kivizsgálás
- Neurológiai vizsgálat: negatív
- Immunserologia: SLE

2009. MR vizsgálat



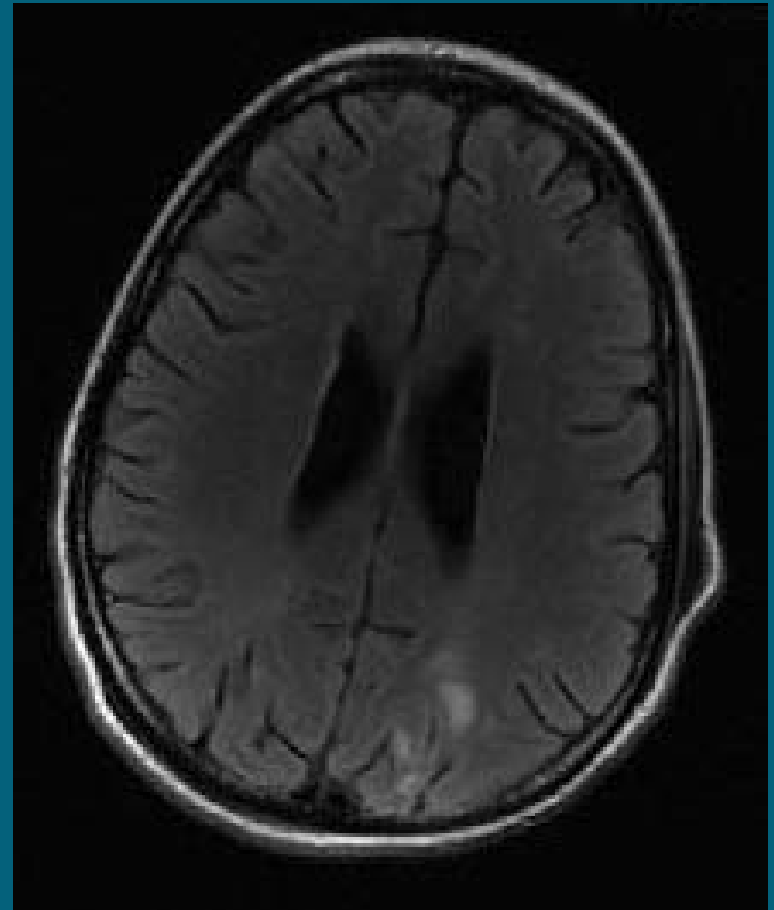
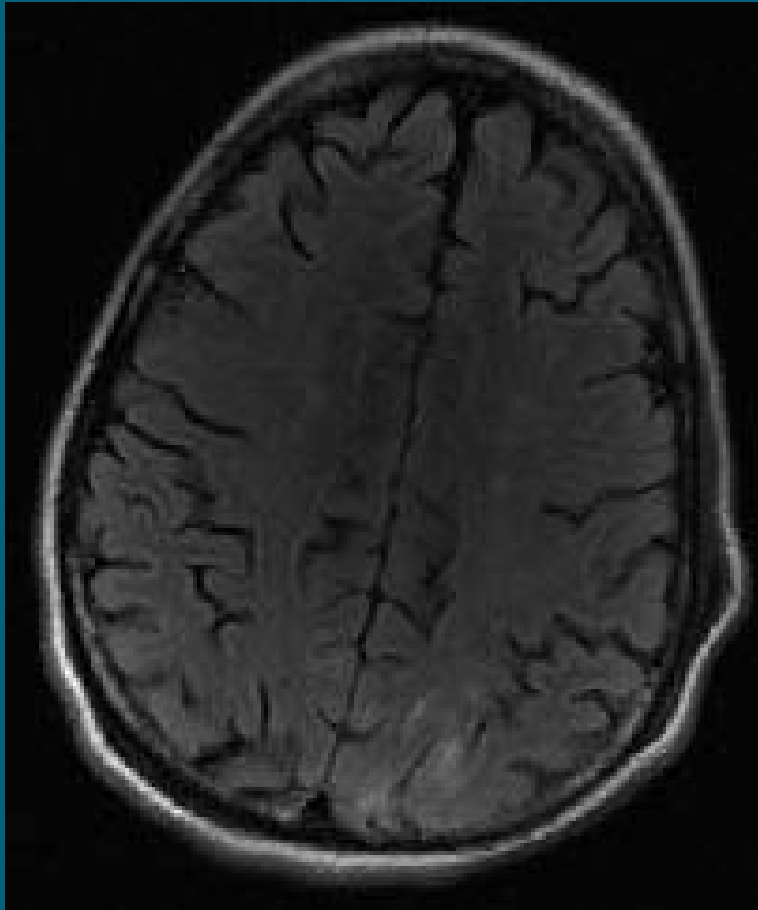
Néhány nem specifikus, kontraszthalmozást nem mutató
fehérállományi magas T2 jelű laesio

2012.

- Állapotromlás
- Pericardialis folyadék
- Veseelégtelenség
- Ascites
- Anaemia
- Hemodialízis
- Cyclophosphamid kezelés

2013. Sürgős MR

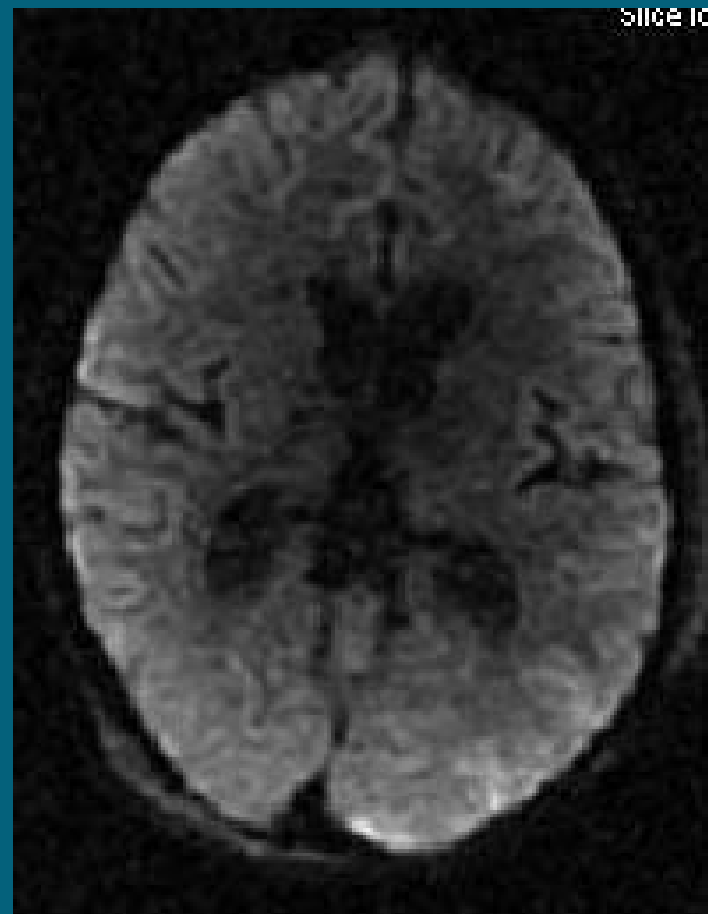
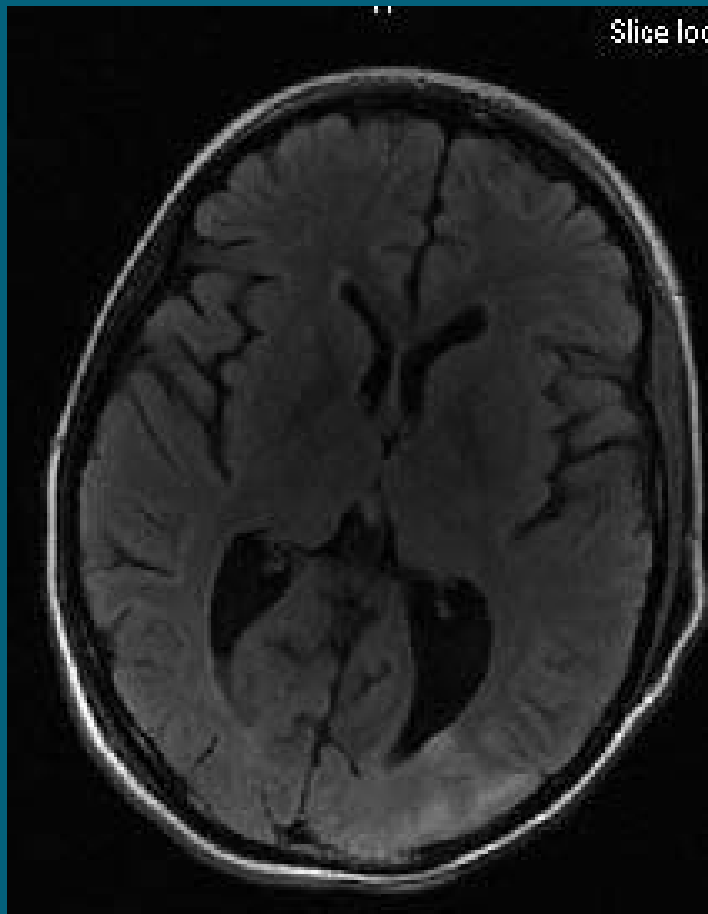
Neurológiai tünetek: convulsio, fejfájás



Új fehérállományi laesiók a posterior területen

2013. MR

Diagnózis: Posterior reversible encephalopathy syndrome



Minimális corticalis diffúziógátlás bal oldalon (nem típusos)

PRES - endothel dysfunction alapuló kórkép

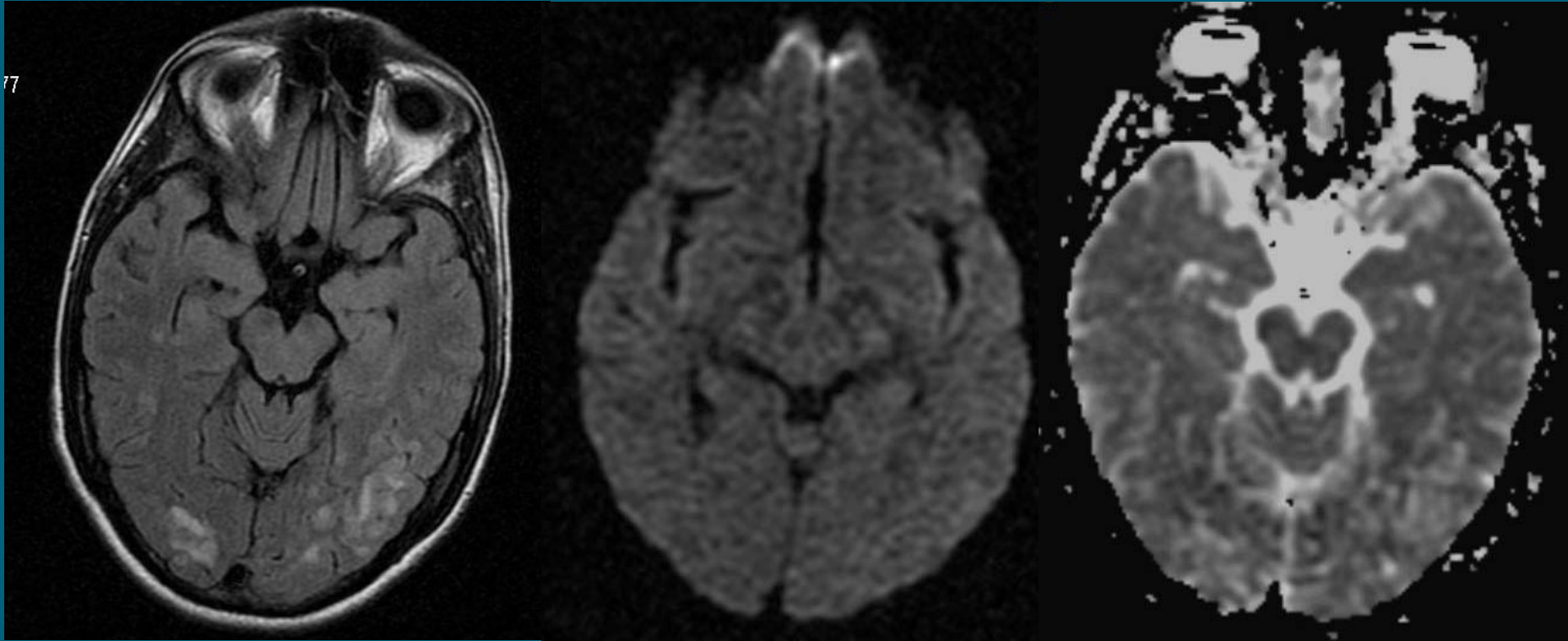
Típusos tünettan: convulsio, látászavar, fejfájás

Típusos megjelenés: localisatio, vasogen oedema (nagyon ritkán, pl. vasculitisek és következményes ischaemia kapcsán diffúziógátlás is kialakulhat)

Pathomechanismus:

1. Endothel direkt károsodása: haematológiai betegségek, uraemia, chemotherapia, eclampsia, immunsuppressio

PRES – endothel dysfunction alapuló kórkép



Pathomechanismus:

2. Inadekvát autoregulatio a posterior területeken (vérnyomáskiugrás fiataloknál)

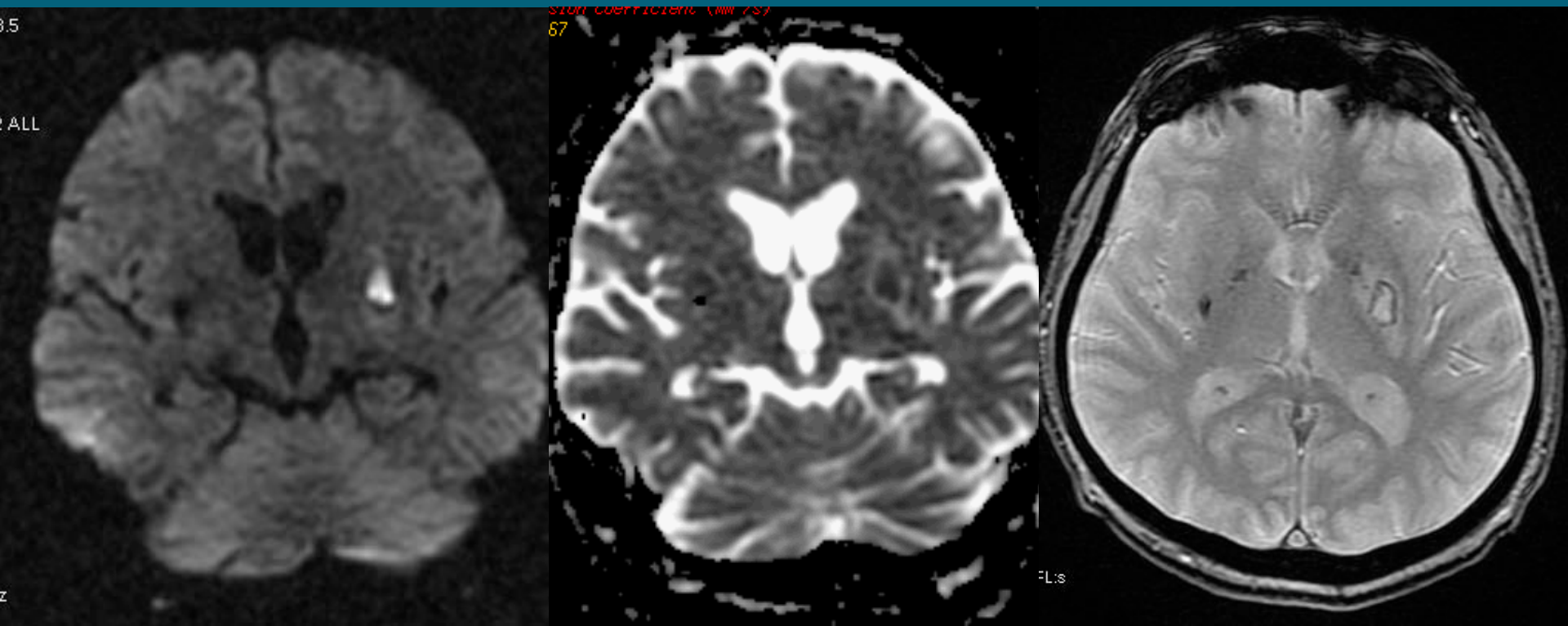
Az egyéb területekhez képest (a hátsó területekre jellemző) csökkent szimpatikus beidegződés következtében vérnyomáskiugrás esetén az endothelsejtek záródása elmarad, következményes vasogen oedema alakul ki

Ritkán más localisatioban is előfordul

5. beteg

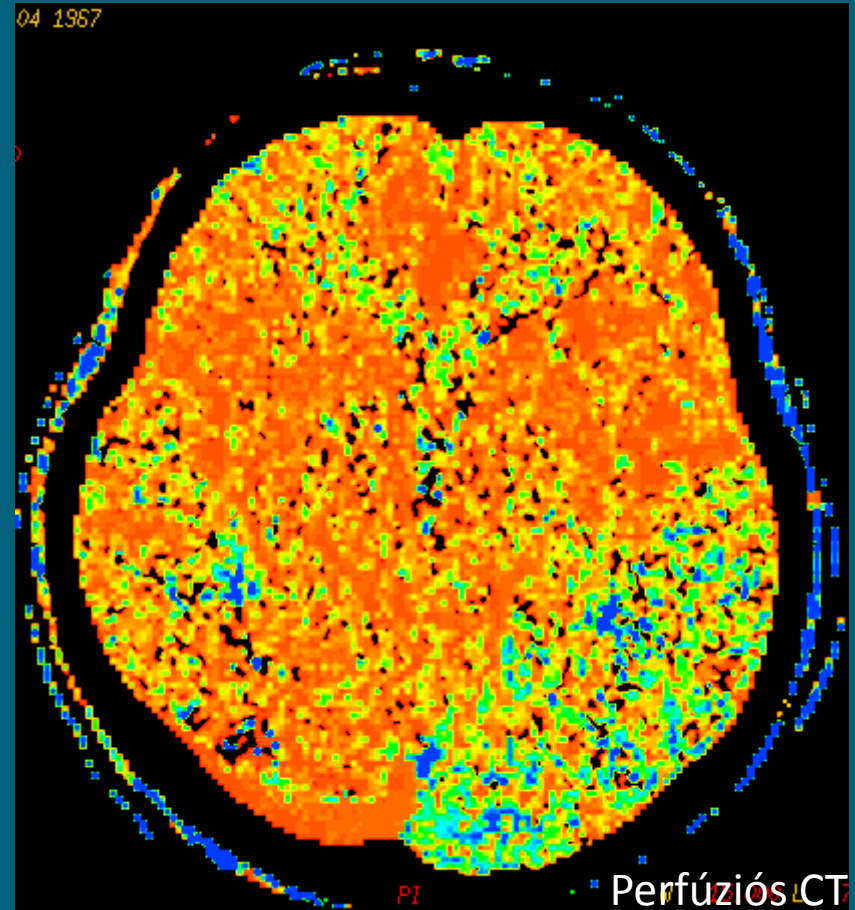
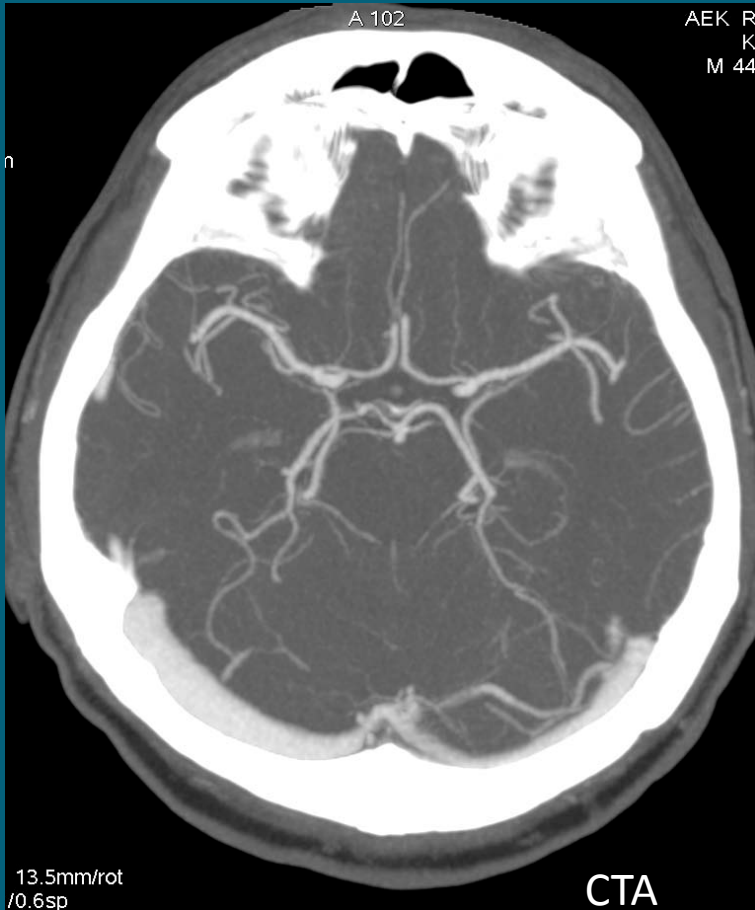
- 45 éves férfi
- Anamnézisében migrén aurával
- Több alkalommal bizonytalan végtaggyengeség
- Jelen panaszok: migrénes rohamban jelentkező jobb hemitünetek, aphasia, öltözködési apraxia

MR vizsgálat



Friss lacunaris infarctus bal oldalon, perifériásan kis vérzéses komponens a hemitüneteket magyarázza, de a beszédzavart és apraxiát nem

Egyéb vizsgálatok



CTA: nincs érelzáródás

Perfúziós CT: megnyúlt átlagos átáramlási idő

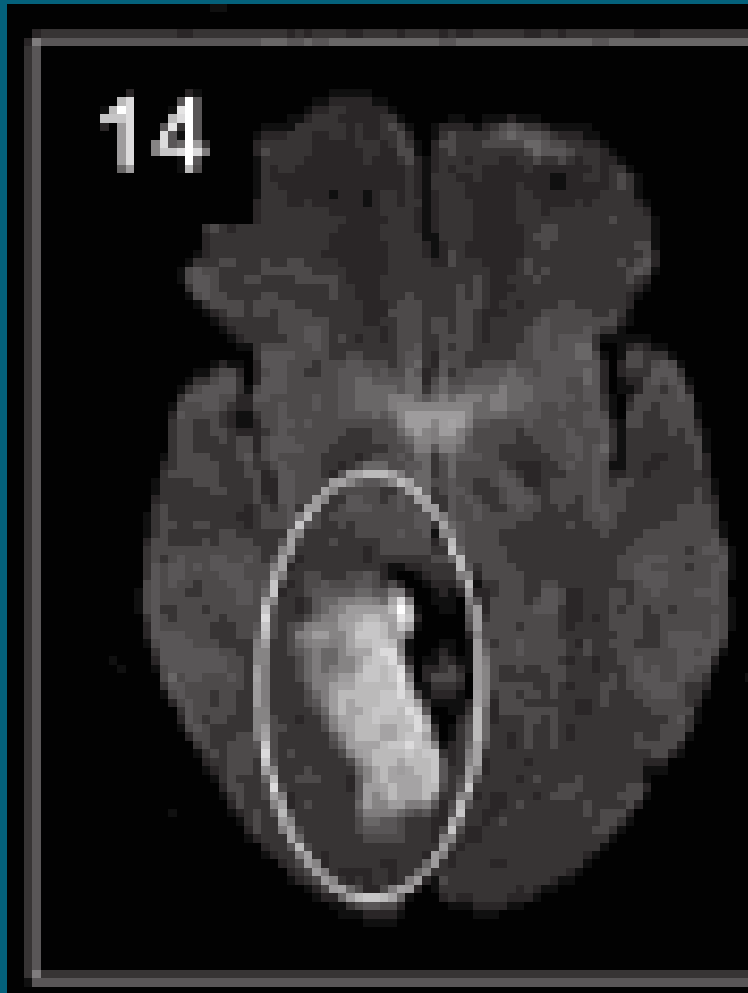
(Megnyúlt átlagos átáramlási idő háttérében állhat: érelzáródás vagy vasodilatatio)

TCD: deprimált keringés az ACP területén

Diagnózis: hemitünetekkel járó migrén

- Klinikum
- Migrénre jellemző vasodilatatio
- Nincs stroke-ra utaló diffúziós eltérés
- Nincs érelzáródás
- Migrénterápia: tünetek javulása
- Differenciál diagnosztika: stroke-tól való elkülönítés - felesleges thrombolysis elkerülése
- DWI mérés alkalmazása bizonytalan esetekben

Migrén indukálta stroke



Radiology

Nagyon ritka - elsősorban gyermekkorban, fiatalkorban előforduló
Általában legalább 60 perc aura után alakul ki
Patomechanismus ismeretlen- tartós vasodilatatio alatt kialakult hypoxia lehet a háttérben
PFO, jobb-bal shunt esetén gyakoribb
IHS klasszifikáció: migrénes roham alatt alakul ki, nincs kimutatható érelzáródás

Stroke tünetek MR eltérés nélkül

- Nem stroke-nem központi idegrendszeri eredet: diabetes, hypoxia, mérgezés
- Nem stroke-központi idegrendszeri eredet: migrén, gyulladás (meningitis, encephalitis kezdeti stádium)
- Átmeneti keringészavarok: vasoconstrictio, TIA, PRES
- Kis kiterjedésű SAH
- Agytörzsi lacuna (időnként bizonytalan DWI megjelenés)
- Klinikussal való konzultáció
- Kontroll MR

Köszönöm a figyelmet

Köszönet

- Barsi Tanár úrnak a konzultációkért
- A Szent György Kórház és a MH Egészségügyi Központ neurológusainak a részletes klinikai adatokért
- A Mediworld Diagnosztikai Kft. és a MH Egészségügyi Központ munkatársainak a vizsgálatokért