



Eve Gidecek Mesajlar

Oturum V: Vaka Temelli Oturumlar – I MS

Dr. B. İrem Tiftikcioğlu

İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi





Zor Vakalarla Tanıda MRG

- Susac Sendromu

Klinik	MRG	Literatür
<p>Kallozal lezyonlar neredeyse patognomiktir, Genellikle korpus kallozumun merkezi liflerini ve spleniumu tutar, ancak kallozumun alt yüzeyine bitişik değildir</p>	<p>Lezyonlar küçüktür (3-7 mm) Akut dönemde T2 ve FLAIR görüntülerde "kar topu" işareti, Kronik dönemde T1 görüntülerde "delik açılmış" görünüm</p>	
<p>T1/ T1 C+</p>	<p>Lezyonlar, özellikle kronik dönemde düşük sinyallidir(Kara Delik) Lezyonlar akut dönemde sıklıkla kontrast tutar. Ayrıca, lezyon konumundan bağımsız olarak leptomeningeal kontrastlanma görülebilir</p>	
<p>T2/ FLAIR</p>	<p>Lezyonlar yüksek sinyallidir.</p>	
<p>DWI/ ADC</p>	<p>Yüksek DWI sinyali, artmış difüzyon</p>	

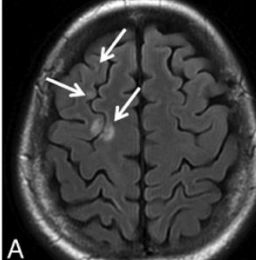
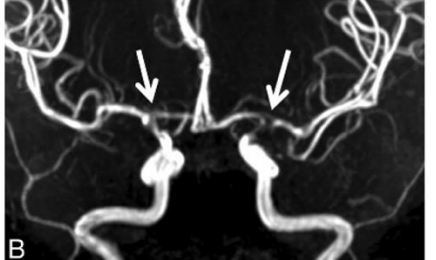
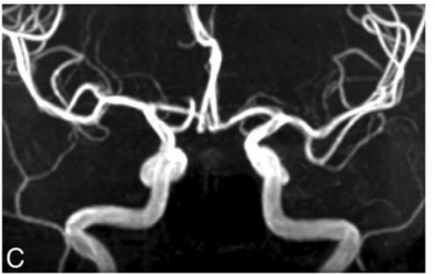
Olgu 1

Dr. Melih Tütüncü



Zor Vakalarla Tanıda MRG

- Anti-fosfolipid Sendromu

Klinik	MRG	Literatür
T1/ T1 C+	Lezyonlar, özellikle kronik dönemde düşük sinyallidir <u>Subakut dönemde kontrastlanma</u>	 
T2/ FLAIR	Lezyonlar yüksek sinyallidir.	
DWI/ ADC	Akut dönemde difüzyon kısıtlılığı	

Olgu 2

FIG 1. A 34-year-old woman with SLE with APS. A, Axial FLAIR image shows right borderzone infarction (arrows). B, MR imaging study performed 3 days after symptom onset shows evidence of marked narrowing of the bilateral internal carotid artery and the M1 segment of the bilateral MCA (arrows). C, Follow-up MRA study performed 60 days after symptom onset shows recovery of the arterial stenosis.

Brain MR Findings in Patients with Systemic Lupus Erythematosus with and without Antiphospholipid Antibody Syndrome
Y. Kaichi, S. Kakeda, J. Moriya, N. Ohnari, K. Saito, Y. Tanaka, F. Tatsugami, S. Date, K. Arai, and Y. Korogi

Dr. M. Fatih Yetkin

Neurologic Manifestations of the Antiphospholipid Syndrome — an Update





Zor Vakalarla Tanıda MRG

- HIV zemininde Toxoplazmozis

MRG **Klinik Seyir** **Literatür**

Toxoplasmosis

T1/ T1 C+

Genellikle T1 izointens veya hipointens, Lezyonlar genellikle halka şeklinde kontrastlanma veya nodüler kontrastlanma gösterir. Post-kontrast görüntülerde hedef işareti tipiktir.

T2/ FLAIR

Lezyonlar yüksek sinyallidir, ödem etkisi izlenebilir.

MS Spektroskopisi

MR spektroskopisi
Artmış laktat
Artmış lipidler
Azalmış Cho (kolin), Cr (kreatin) ve NAA (n-asetil aspartat), Artmış lipid-laktat pik karakteristik olup, bazı vakalarda kolin pik de görülebilir.

Olgu 3

Dr. Melih Tütüncü



Zor Vakalarla Tanıda MRG

- Dural AVF

MRG

Klinik Seyir

Literatür

**T1/
T1 C+**

İntramedüller hipointensite ve kord yüzeyindeki flow void görülebilir. Genellikle **yama şeklinde intramedüller kontrastlanma** görülür (venöz hipertansiyona sekonder) **Kord yüzeyinde kıvrımlı kontrast tutulumuna sahip vasküler yapılar**

**T2/
FLAIR**

Yaygın çok seviyeli (LETM) intramedüller hiperintensite (ödem nedeniyle) **en hassas** bulgudur. Fistülün yerleşimine bakılmaksızın, T2 hiperintensitesi vakaların %90'ında **ortostatik** sebepten dolayı **konus medullaris'i** içerir.

Yılan benzeri intradural ekstramedüller flow void en spesifik bulgudur:

DSA

DSA, tanıyı doğrulamak için **altın standart** testtir ve tedavi seçenekleri sunar. Ancak, zaman alıcı ve potansiyel olarak tehlikeli bir incelemedir, çünkü bir **damarın diseksiyonu kord iskemisine** yol açabilir.

Spinal dural arteriovenous fistula: a comprehensive review of the history, classification systems, management, and proanosis

Dr. M. Fatih Yetkin





12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



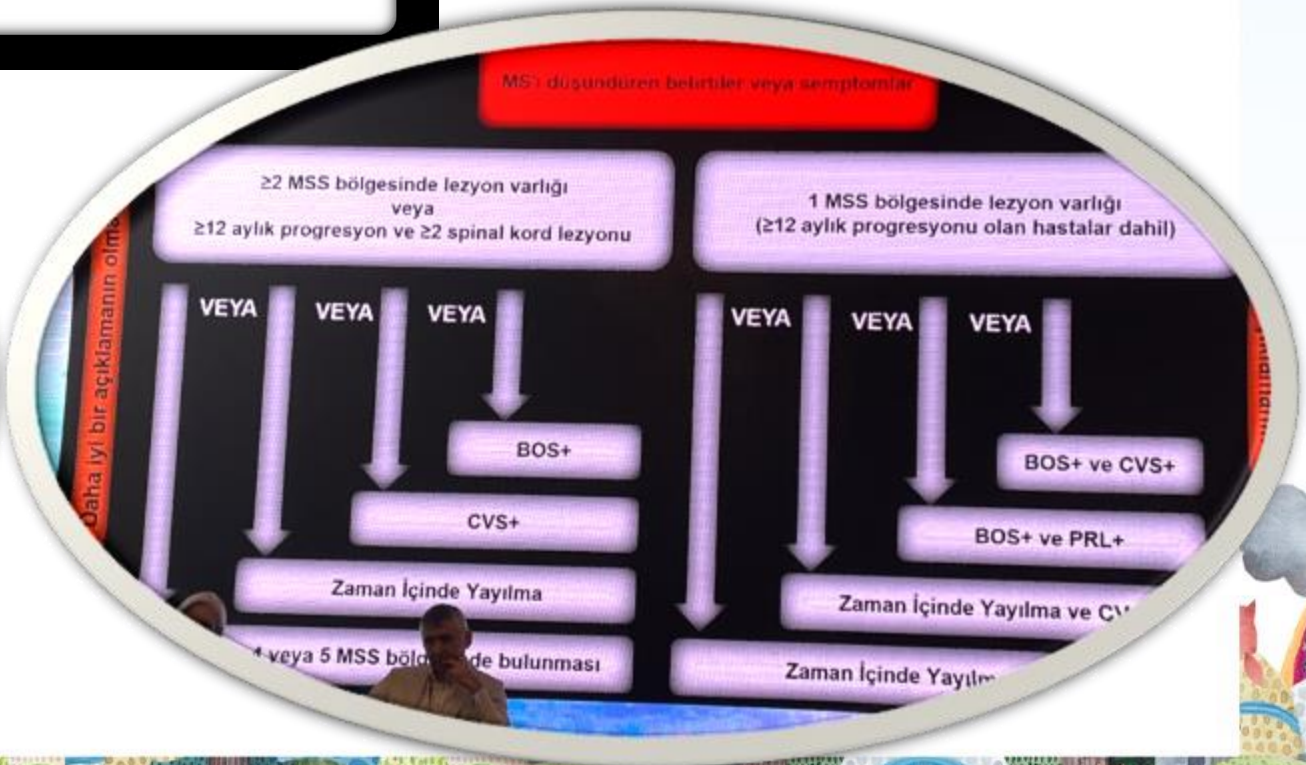
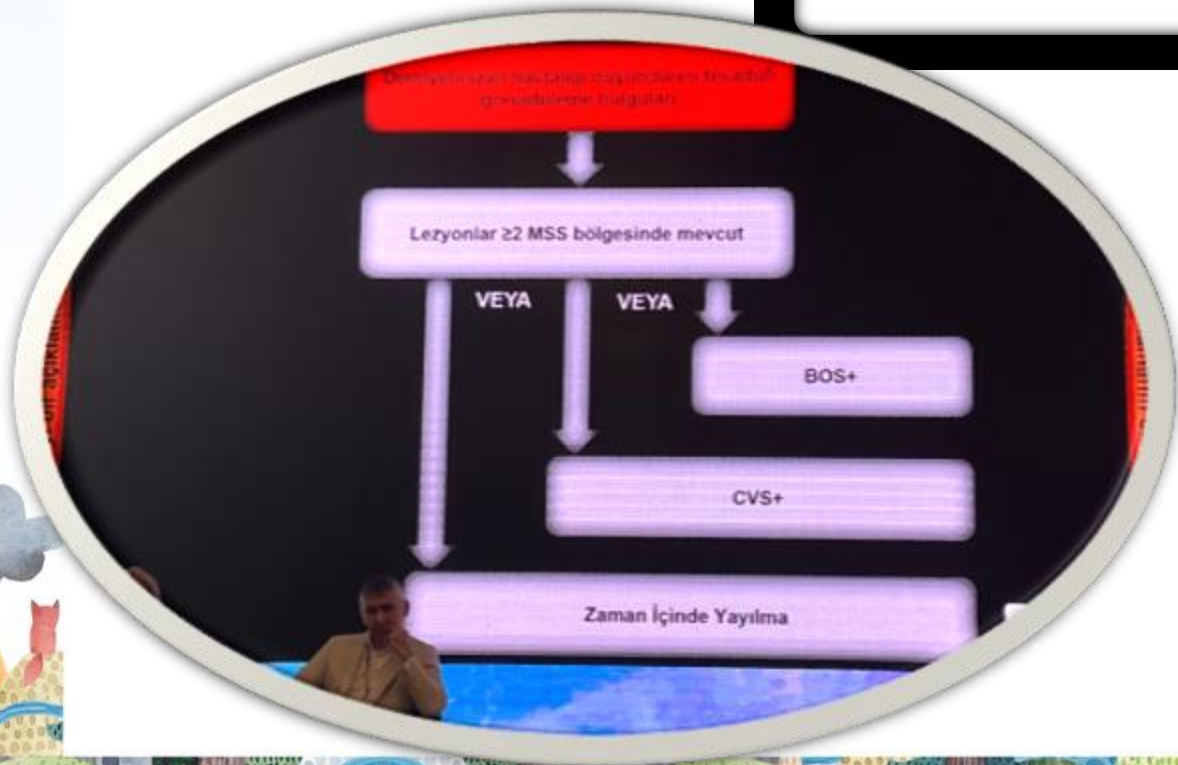
Dr. M. Fatih Yetkin



2024 revisions of the McDonald criteria
September 2024-ECTRIMS Kopenhagen

Xavier Montalban
An Initiative of the International Advisory Committee on Clinical Trials in MS
An Initiative of the International Advisory Committee on Clinical Trials in MS

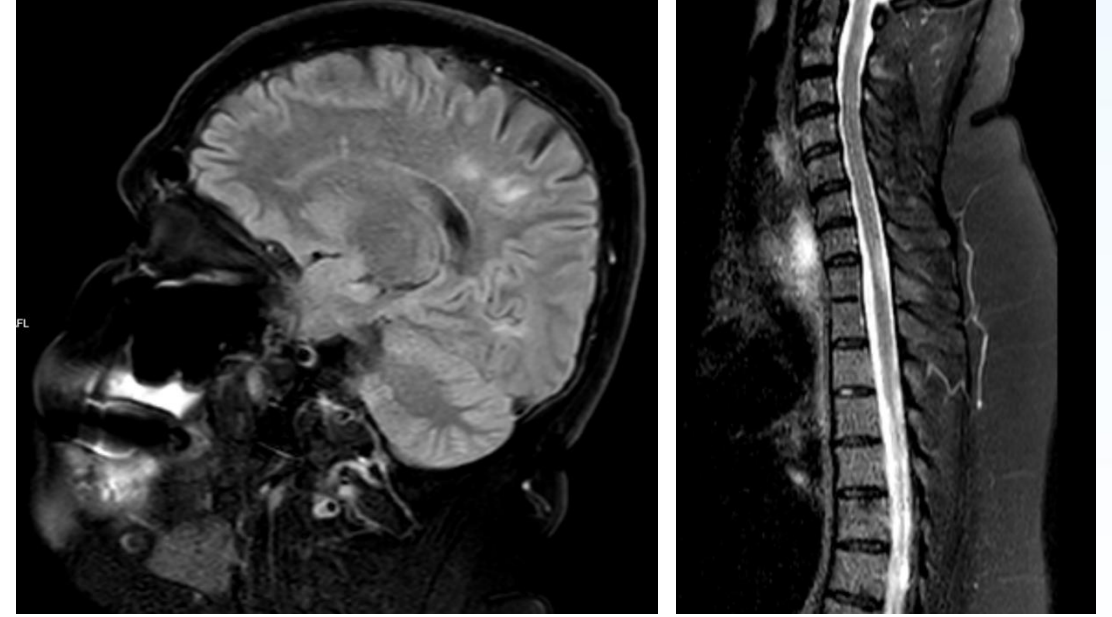
Nöroradyoloji Bakış Açısıyla Temel Değişiklikler





Vakalarla Ayırıcı Tanıda MRG

- Sjögren ve MS birlikteliği
 - Sedim, CRP ↑
 - ANA +
 - Anti-Ro +
 - Schirmer testi+
 - Tükrük bezi bx: Len. Infit
 - EMG: duyuşal PNP



Dr. Semra Mungan

Hastayı sorgulamak önemli !!



12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Vakalarla Ayırıcı Tanı

- CARASİL Dr. Şeyda Figül Gökçe

Akraba evliliği

Alopesi

Yaygın sırt bel ağrıları

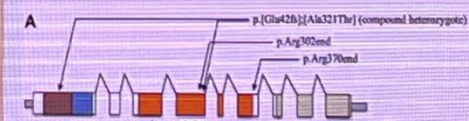
Küçük damar hastalığı

Tipik MRI özellikleri

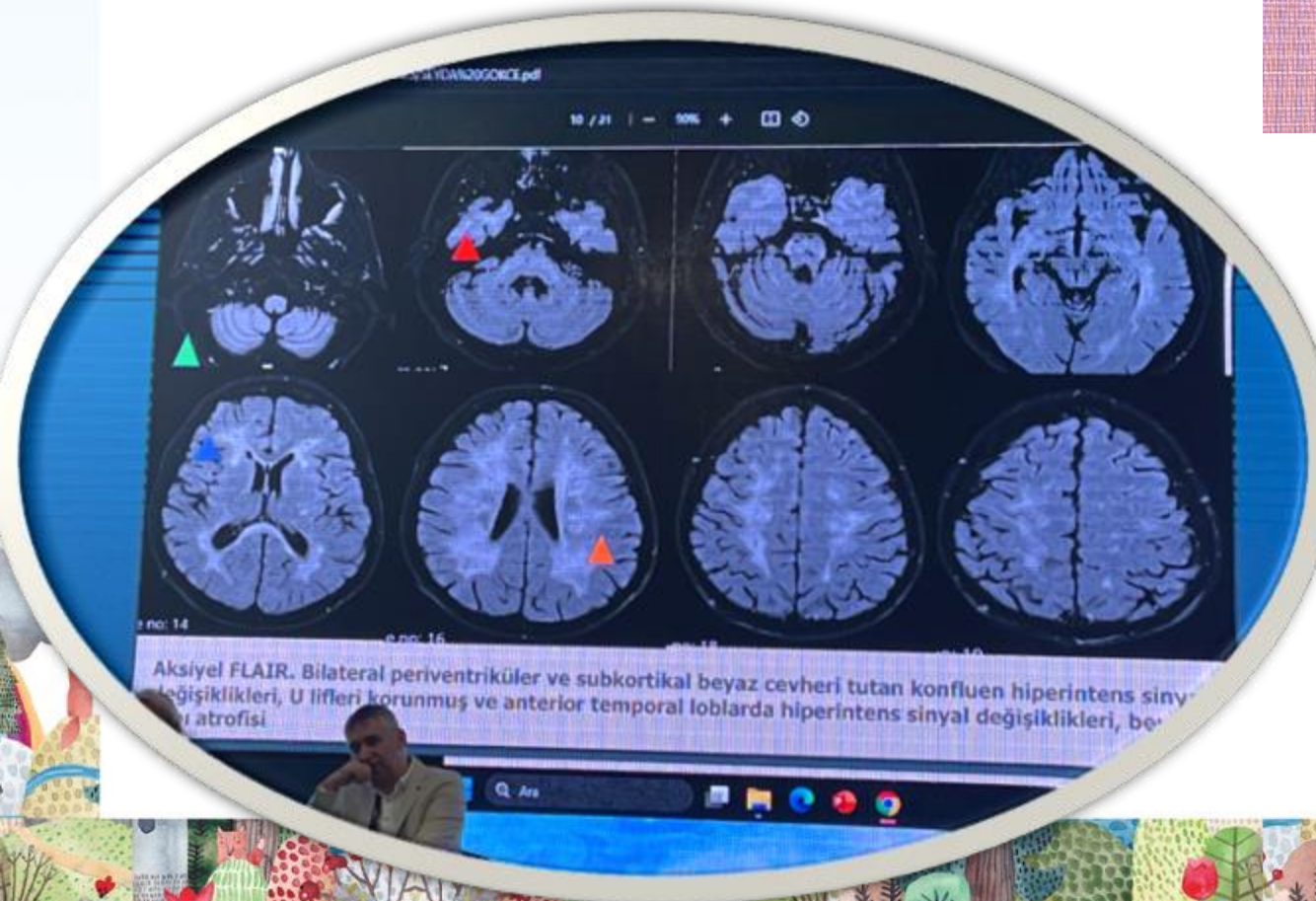
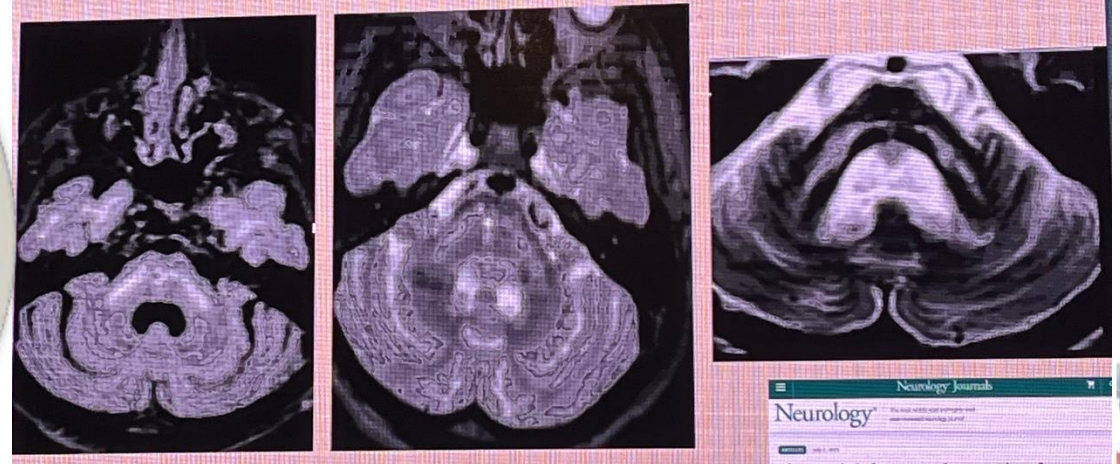


CARASİL

HTRA1 geninde **homozigot non-sense c.1108C>T p.Arg370X**



ARC SIGN



Aksiyel FLAIR. Bilateral periventriküler ve subkortikal beyaz cevheri tutan konfluen hiperintens sinyal değişiklikleri, U lifleri korunmuş ve anterior temporal loblarda hiperintens sinyal değişiklikleri, beyaz madde atrofini



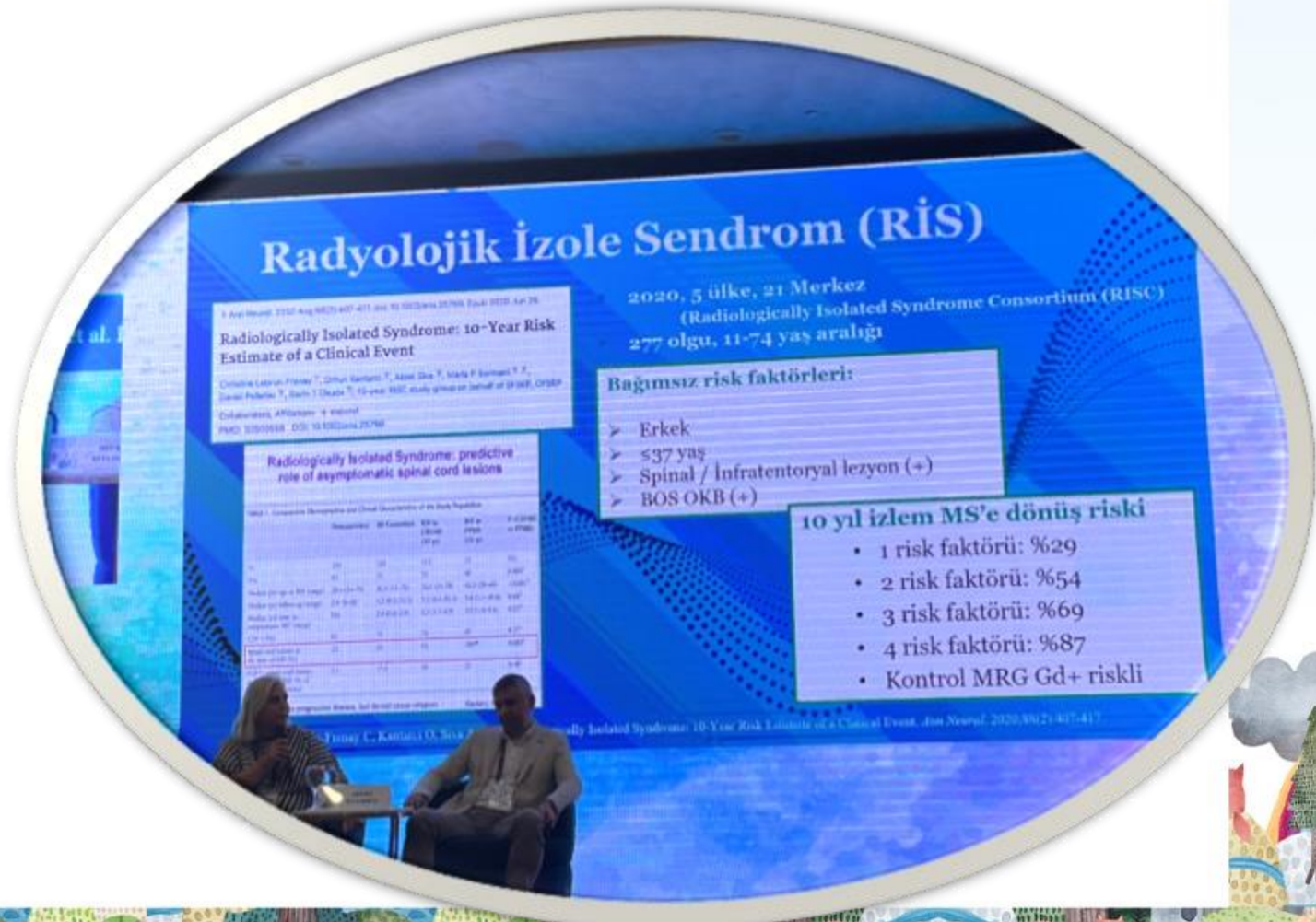
12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Vakalarla Tedavi Takibinde MRG

Dr. Meral Seferoğlu
Dr. Mesrure Köseoğlu

- RIS → MS
- Tedavi gerekiyor mu
- MS'e dönüşme riski ???
 - Kritik lokalizasyon (SC vs..)
- Hasta tedaviyi istiyor mu?
- MRG takibinde kontrast madde gerekli mi?
"opsiyonel"





12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Vakalarla Tedavi Takibinde MRG

Dr. Meral Seferoğlu
Dr. Mesrure Köseoğlu

- Sessiz ama aktif MRG
- Sessiz Ix \Rightarrow PIRA için risk faktörü
- Tedavi değişikliği kararı



Tedavi değişiminde MRG

Platform tedavilerinden yüksek etkinlikli tedavilere geçişte MR'ın bağımsız katkısı (+)

MRG yapılmadığı durumlara göre herhangi bir MRG görüntülemesinin yapılması

%132 tedavi değişimi kararı

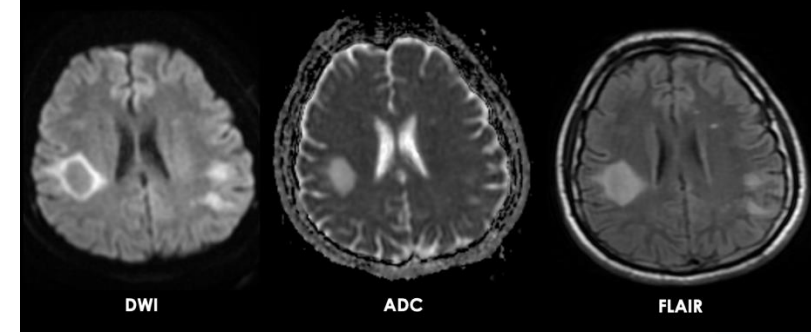
- Spinal MRG \rightarrow %59
- Kontrast madde kullanımı \rightarrow %47 oranında bu kararı etkiliyor

Tedavi başladıktan sonra zaman içinde bu etki giderek azalıyor



PML ve Fırsatçı Enfeksiyonlarda MRG

- Immünsüprese hasta (MG, Timoma, AC met) ⇒

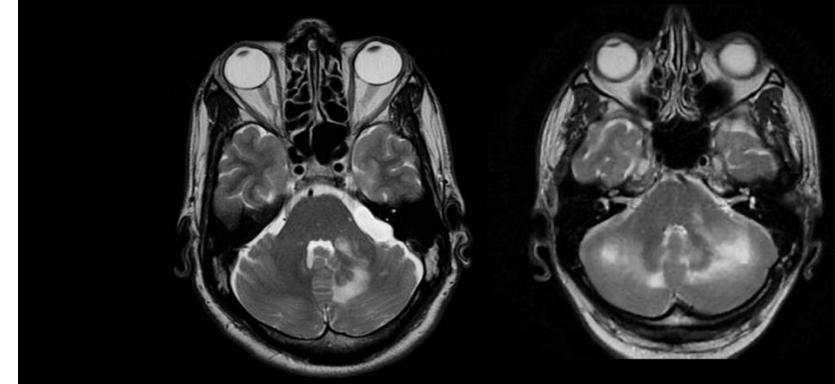


Dr. Bilge Piri Çınar

MS hastası → PML? MS-MRG aktivitesi?

Özellik	MS	PML
Şekil	Oval	Uzanma-yayılma eğilimi
Sınırlar	İyi sınırlanmış	Tam tanımlanmamış, <u>infiltratif</u>
Boyut	3-5 mm	Büyük, >5mm
Lokasyon	PV/Dawson fingers	subcortical
Kitle etkisi	büyük lezyonlarda	Hayır
~1 ay içinde çözülür	Evet	Gittikçe büyür
Kontrastlanma paterni	<u>Nodüler/acık halka...</u>	<u>Punktat/lineer</u>
CVS	var	yok

Shrimp sign





PML ve Fırsatçı Enfeksiyonlarda MRG Dr. Bilge Piri Çınar

Nasıl tanıyalım?

2946

Eur Radiol (2021) 31:2944–2955

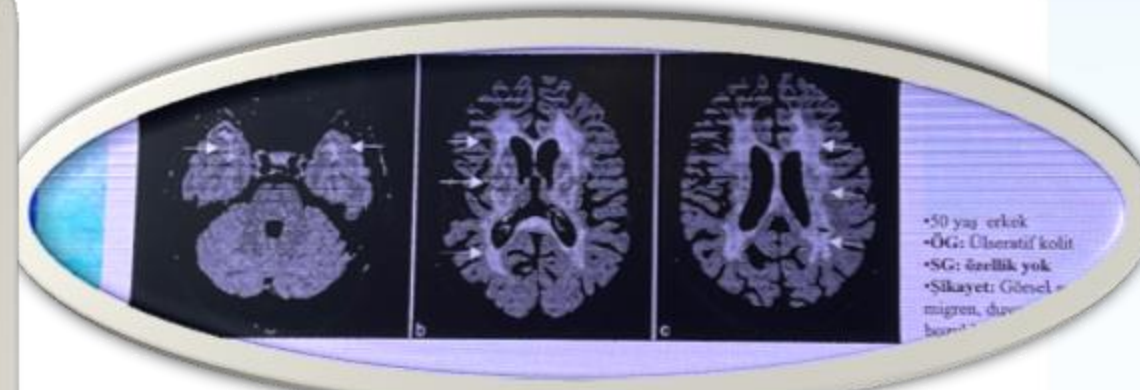
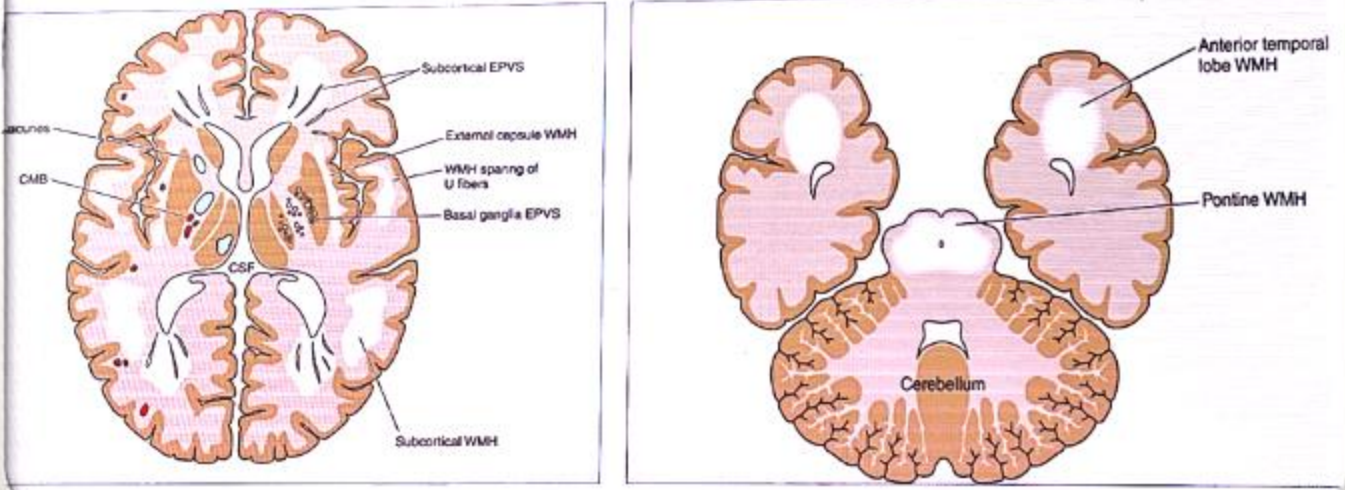
Table 1 Key MRI features of HIV-associated PML, natalizumab-associated PML and IRIS-PML according to the literature review

	HIV-PML MRI key features	Natalizumab-PML MRI key features	IRIS-PML key features
References	[11, 12]	[2]	[13, 14]
Location and aspect on T2/FLAIR	Hypersignal Subcortical, affecting U-fibers Posterior fossa is frequently affected especial middle cerebellar peduncles Occasionally, lesions may be limited to the cerebellum and/or brainstem Respect of the spinal cord or optic nerves	Hypersignal with a punctuate or microcystic aspect in the vicinity of the main PML lesions Subcortical, affecting U-fibers, possibly the cortex and the deep GM, not respecting the WM/GM border	Aggravation with extension or PML lesions or new lesion
Edges	Clear sharp towards GM when U-fibers are involved	Clear sharp towards GM and ill-defined towards WM	
Mass effect	Absent	Absent	Present with brain edema
Contrast enhancement	Rare	Frequent, punctuate, or linear	Frequent
Diffusion	Hyperintense with a peripheral rim in restriction of diffusion	Hyperintense	Hyperintense

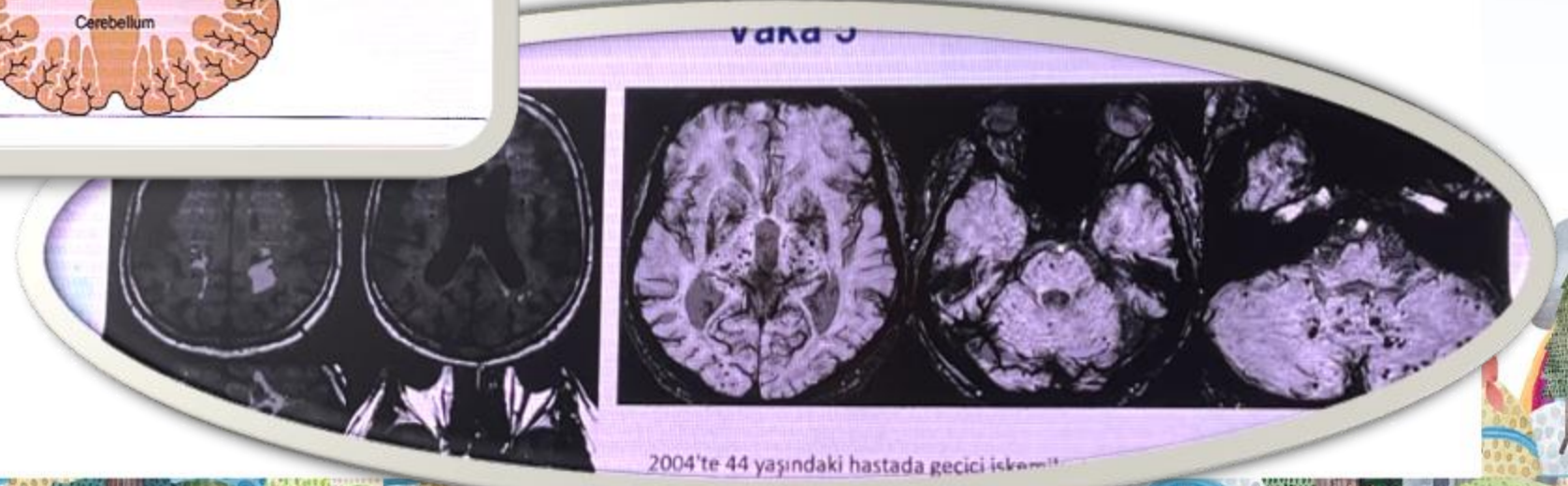


CADASIL MR Özellikleri Dr. S. Destan Bünül

Radyolojik Bulgular



- BC (Ant temp, kaps. ext)
- Subkortikal infarktlar
- Genişlemiş perivas. boşluklar
- Serebral mikrokamamalar
- Atrofi





Vakalarla Otoimmün Ensefalitler

Dr. Erdem Tüzün

Otoimmün ensefalit şüphesi olan hastalar

İT YANITLI <%10

BOS Ab+/-
Kesin AE değil

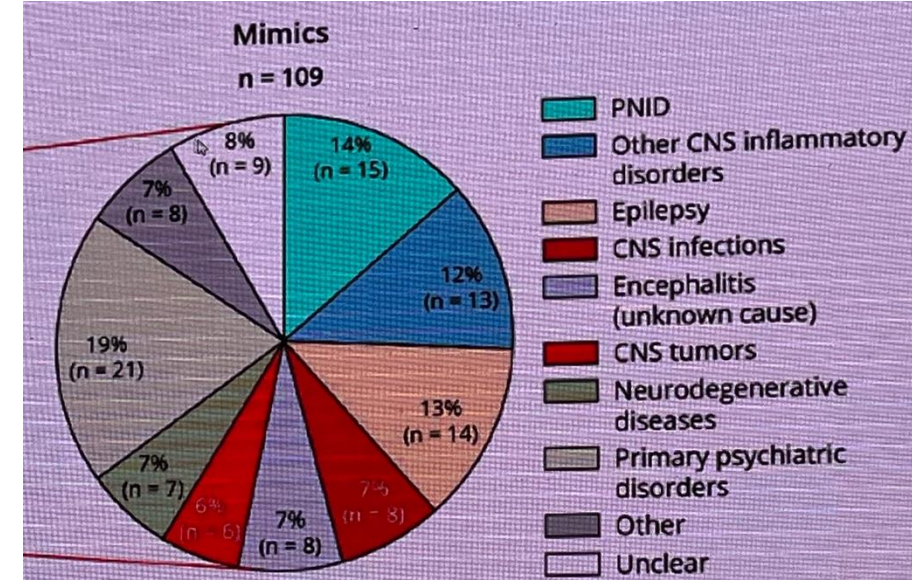
İT YANITLI >%97

BOS Ab+
Kesin AE+

BOS Ab-
Kesin AE+

İT YANITLI %50-60

BOS Ab-
Kesin AE değil
Etyoloji belirsiz





Vakalarla Otoimmün Ensefalitler Dr. Aslı Tuncer

Otoimmün Ensefalitler - Otoantikorlar

Intraselüler antijenlere karşı

- ✓Anti-Hu, anti-Ri, anti-Yo, anti-Ma, anti-GAD, anti-amfiziz
- ✓Daha subakut gelişim
- ✓Tedaviye yanıt az/ yok
- ✓Tedavi yanıtıyla antikor titresi arasında korelasyon yok
- ✓İmmünohistokimya ve Western Blot ile gösterilir
- ✓Hemen daima paraneoplastik mekanizma ile

Membran proteinlerine karşı

- ✓Anti-VGCC, anti-VGKC, anti-NMDAR
- ✓Daha hızlı gelişim
- ✓Tedaviye yanıt çok iyi
- ✓Tedaviye yanıt ile antikor titresi korele
- ✓Canlı hücre kültürleri veya RIA ile gösterilir
- ✓Otoimmün hastalık olarak da görülebilir

• Klinik tablo →

- Psikiyatrik /Davranışsal ⇒ NMDAR ensefaliti, GABA_AR ensefaliti
- Kognisyon ⇒ LGI1, NMDAR ensefaliti, Limbik ensefalit
- Nöbet ⇒ LGI-1, CASPR-2 ensefaliti, MOG, GABA_AR/GABA_BR, NMDAR ensefaliti
- Hareket hastalığı ⇒ CASPR-2, IgLON5, LGI1 ensefaliti
- Disotonomi ⇒ NMDAR ensefaliti



12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Vakalarla Otoimmün Ensefalitler Dr. A. Nur Yüceyar

AIE -Nöroradyolojinin Önemi



Bilateral Medial temporal MRI/PET değişiklikleri
ve BOS pleisitoz veya anormal EEG

Olası AIE

• Kesin Limbik AIE

Kesin Antikor
Pozitif AIE

Pozitif Nöral Antikor *

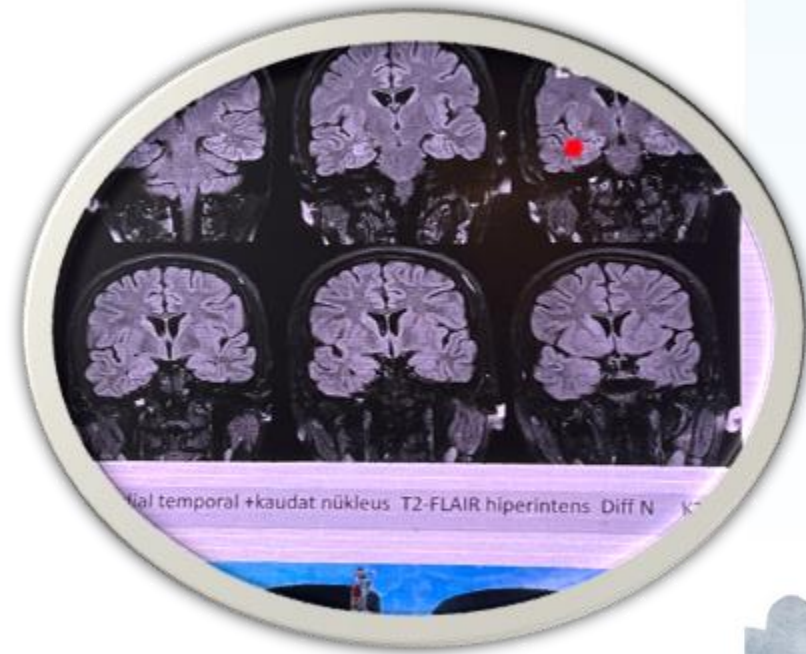
Olası
Antikor Negatif AIE



Negatif Nöral Antikorlar BOS/serum ve 2/3
• MRG AIE ile uyumlu
• BOS pleisitoz/OKB/IgG İndeks
• Beyin biyopsi (inflamatuvar infiltrat)

Hahn C. The Canadian Journal of Neurological Sciences 2024,1-21

Dalmáu J, Graus F. Lancet Neurol 2023; 22:529-540

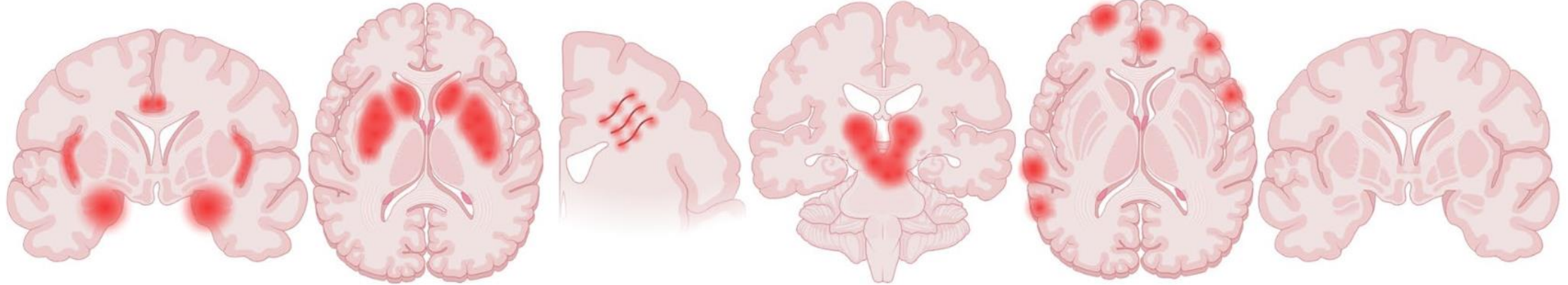




Vakalarla Otoimmün Ensefalitler Dr. A. Nur Yüceyar

670

Neuroradiology (2024) 66:653–675



limbic pattern
e.g., anti-LGI1
ddx: HSE, SREAT,
LGG, post-ictal

striatal pattern
e.g., anti-CV2/CRMP5
ddx: CJD

perivascular
enhancement
e.g., anti-GFAP
ddx: LYG,
neurosarcoidosis

diencephalic/brainstem
involvement
e.g., anti-Ma2
ddx: Lysteria,
Behcet, viral

cortical pattern
e.g., anti-GABA_AR
ddx: infectious
encephalitis, stroke

MRI-negative
presentation
e.g., anti-NMDAR



Vakalarla Otoimmün Ensefalitler Dr. A. Nur Yüceyar

Olası Anti-NMDAR Ansefaliti (%70-90 MRG negatif)

3 kriter de karşılanmalı ve sistemik teratoma varsa tanı konulabilir.

1- Aşağıdaki **6 majör semptom grubundan en az 4 tanesi** hızlı başlangıç (3 aydan kısa) ile mevcuttur.

- Anormal (psikiyatrik) davranış veya kognitif disfonksiyon
- Konuşma disfonksiyonu (pressured speech; hızlı, kompulsif konuşma,verbal çıkışın azalması, mutism)
- Nöbetler
- Hareket bozuklukları, diskineziler veya rijidite/anormal postürler
- Bilinç düzeyinde azalma
- Otonomik disfonksiyon veya santral hipoventilasyon

2- Aşağıdaki laboratuvar sonuçlarından **en az bir tanesi**

- **Anormal EEG** (fokal veya diffüz yavaşlama veya dezorganize aktivite, epileptik aktivite, veya delta brush aktivitesi)

3- CSF'te **pleositoz veya oligoklonal bantlar**

Graus F; et al. Lancet Neurol 2016;15:391-404



PET görüntüleme

Dr. Tarun Singhal

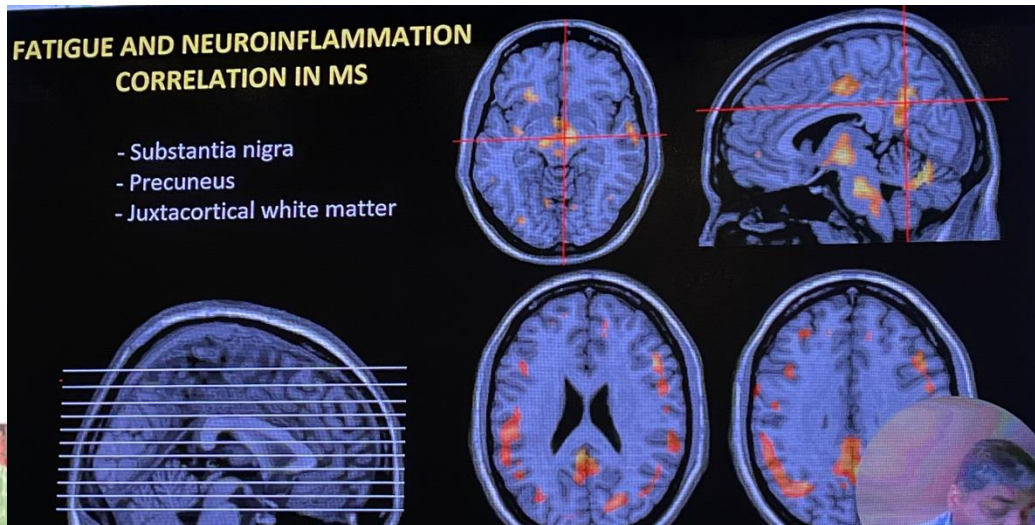
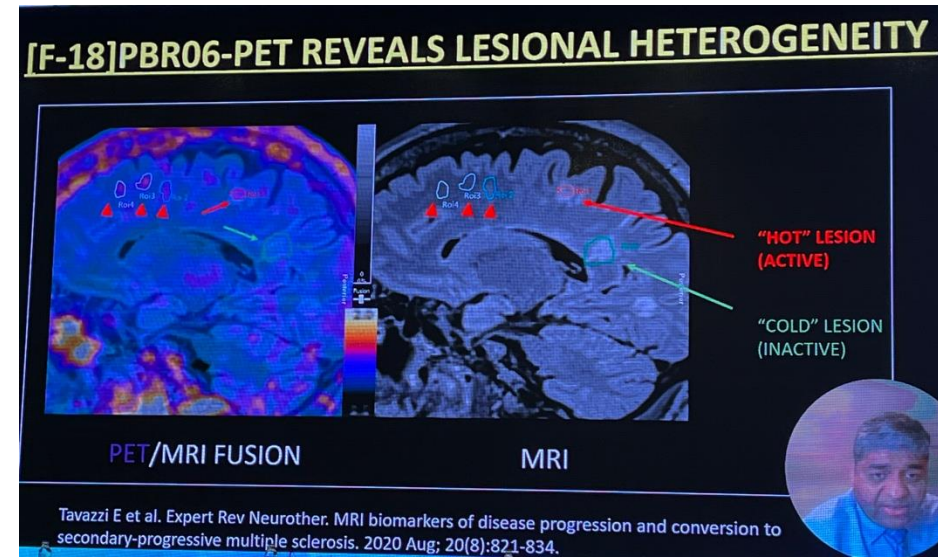
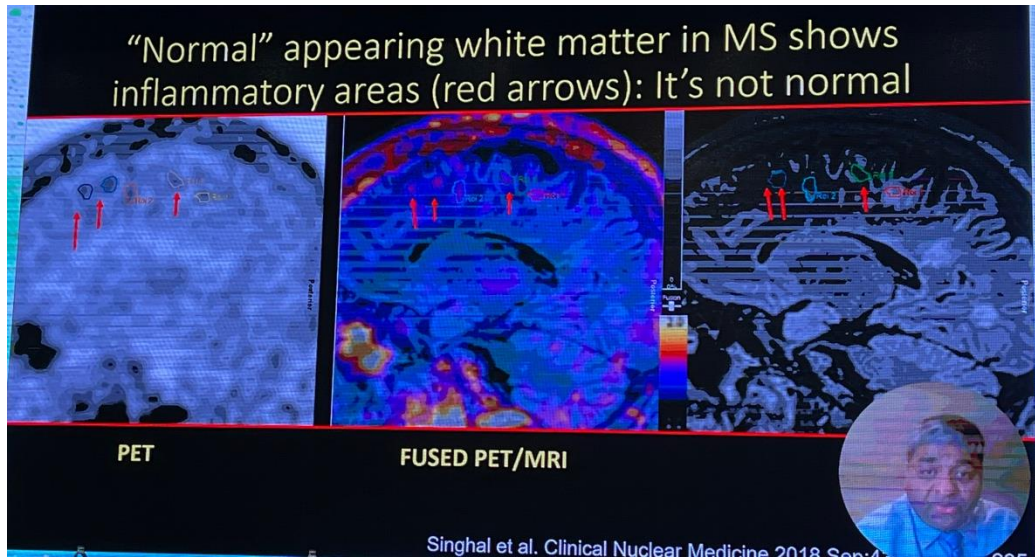
PET Imaging Targets in MS

- **Glial cells**
 - PBR/TSPO
 - CSF1R
 - Purinergic receptors (P2X7)
- **Neurons**
 - BDZ receptor
 - SV2
 - CB1
- **Myelin/Demyelinated axons**
 - Amyloid markers
 - Radiolabeled aminopyridine
- **Neurochemistry**
 - NET
 - DAT
 - mGLUR5 receptor

Niccolini et al. Clinical Nuclear Medicine 2015; 48: 52



PET görüntüleme Dr. Tarun Singhal



AAN 2024

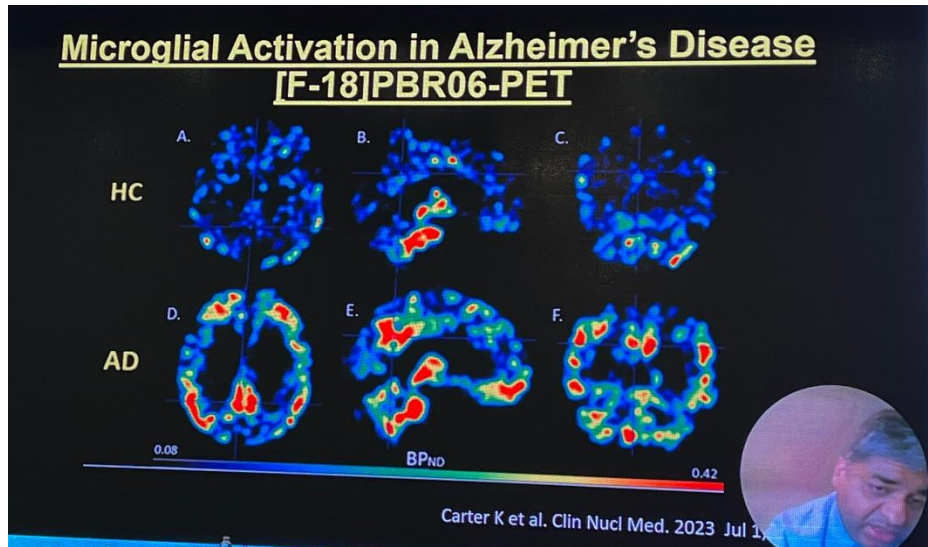
Treatment of PIRA with Nasal Foralumab Dampens Microglial Activation and Stabilizes Clinical Progression in Non-active Secondary Progressive MS



12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



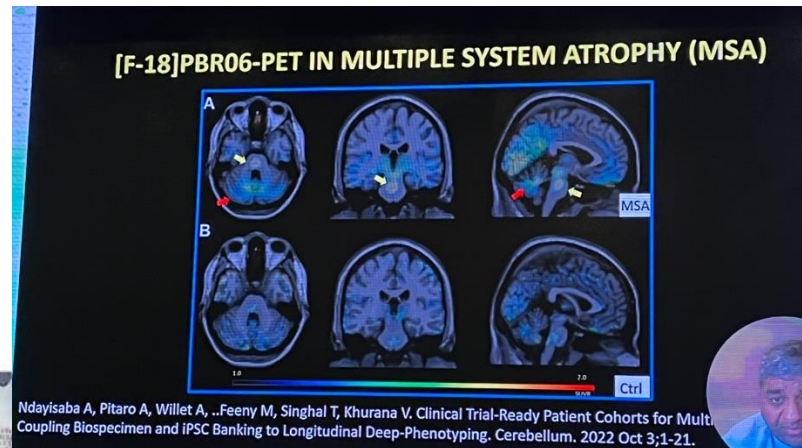
PET görüntüleme Dr. Tarun Singhal



Phase 2 Single-Center Placebo-controlled Trial of Nasal Foralumab in mild AD (2024)

Placebo (n=4)
50ug/dose (n=6)
100ug/dose (n=6)
Treatment Cycle: MWF – MWF – Week Off
6 months of therapy

Outcomes: Safety, Microglia PET, Immunology, Cognition, Amy



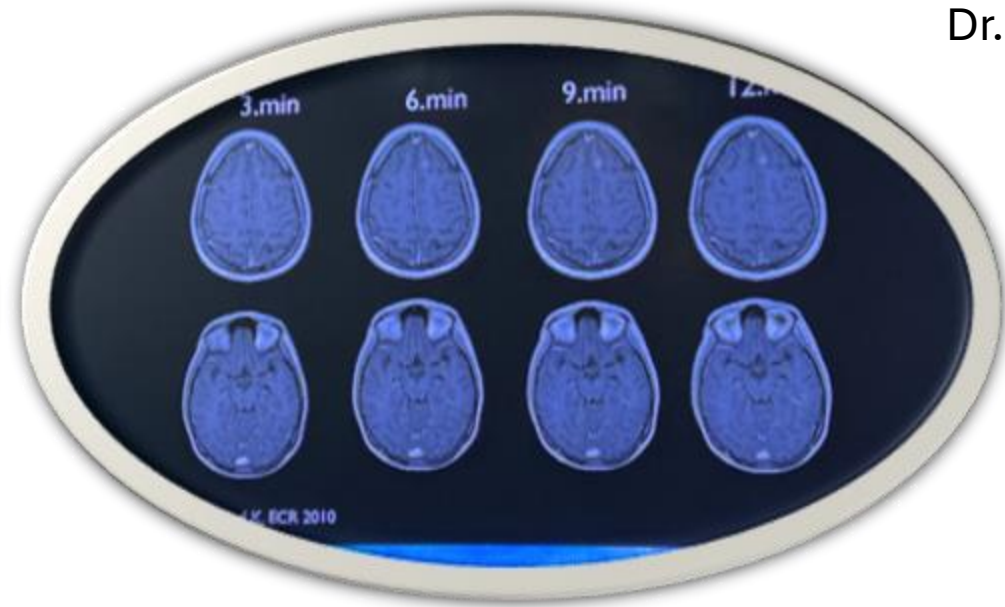
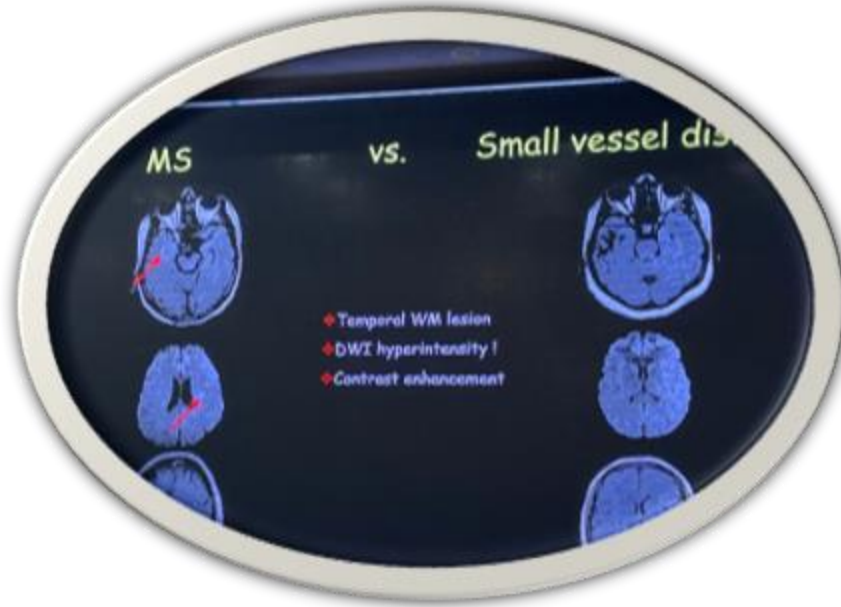


12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Nöroradyolog Gözüyle Dem Hast Değerlendirmesinde Zorluklar Ve Yanlışlar

Dr. Cem Çallı



- Aktif plak, kontrastlanma paterni
- 3D FLAIR sag görüntüleme değerli!
- SC \Rightarrow STIR (yağ baskılı T2)



12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Nöroradyolog Gözüyle Dem Hast Değerlendirmesinde Zorluklar Ve Yanlışlar

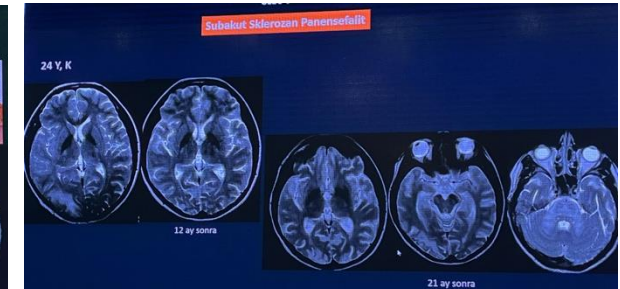
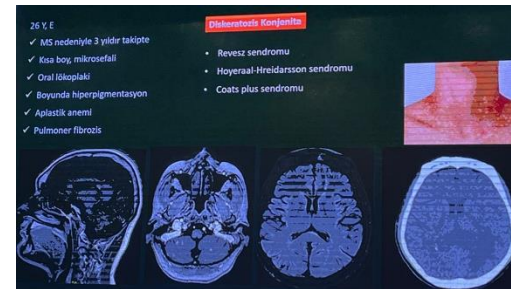
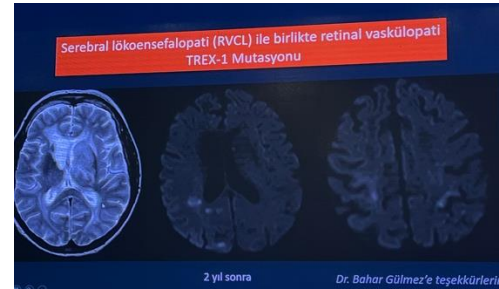
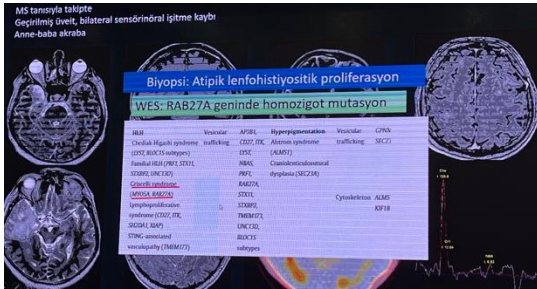
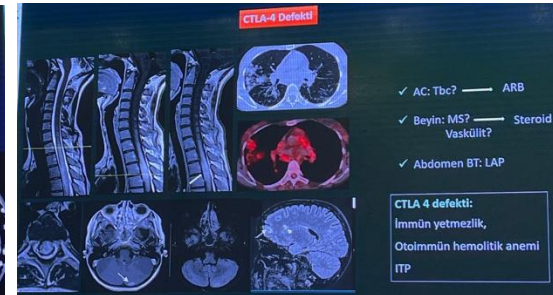
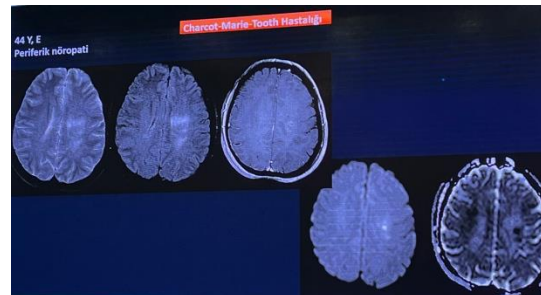
Dr. Cem Çallı

- Her tipik oval PV lx ~~X~~ demyelinizan
- Her CC ~~X~~ demyelinizan
- Her ant temp BC lx ~~X~~ demyelinizan
 - Kr. HT değişiklikler
 - Moya-moya
 - ADEM
 - CADASIL
 - Anaplastik astrositom
 - vb...

12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Nöroradyolog gözüyle Atipik Demyelinizan Lezyonlara Yaklaşım Dr. Rahşan Göçmen



- Geniş bakış açısı gerekli
- Multidisipliner yaklaşım (immünolojik, genetik, tx ilişkili, sistemik hastalığın santral tutuluşu...)
- Önceki görüntüleme, aile öyküsü, BT...



Miyelopatilerde Radyolojik Ayırıcı Tanı

Dr. Gülgün Yılmaz

- Lokalizasyon
- Özellikler
 - Ekspansiyon
 - Parsiyel, komplet
 - Kısa, uzun
 - Kontrastlanma paterni...

Spinal Lezyonlar

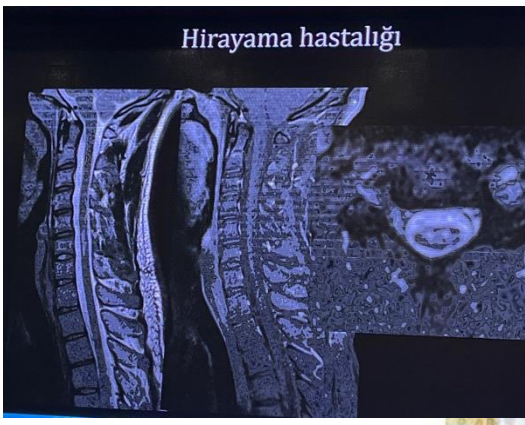
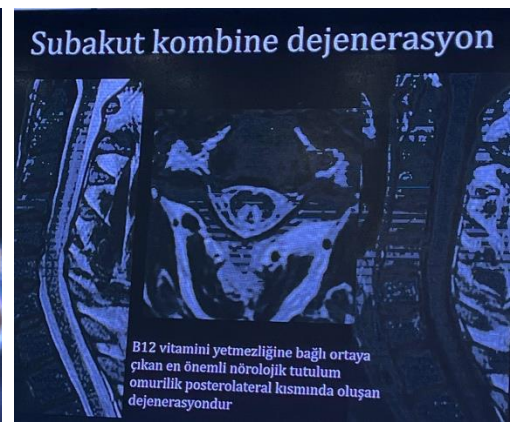
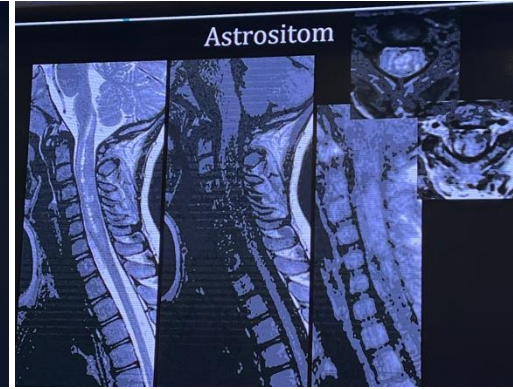
- **Intramedüller Spinal kord lezyonları**
 - Tümörler lezyonları
 - Demyelinizan patolojiler
 - MS
 - Transvers Myelit
 - ADEM
 - NMO Spektrum
 - MOGAD
 - Vasküler patolojiler
 - Enflamatuar patolojiler
 - Enfeksiyöz patolojiler
- **Intradural-ekstramedüller**
 - Sinir kılıfı tümörleri: Şivannom-nörofibrom
 - Menenjiom
 - Miksopapiller ependimom
 - Lipom-dermoid-epidermoid
- **Ekstradural**
 - Dejeneratif: sinovial kist-disk
 - Enfeksiyon/ apse



Miyelopatilerde Radyolojik Ayırıcı Tanı

Dr. Gülgün Yılmaz

- Lokalizasyon
- Özellikler
 - Ekspansiyon
 - Parsiyel, komplet
 - Kısa, uzun
 - Kontrastlanma paterni



12. NÖRORADYOLOJİ OKULU



Teşekkür ederim...