



RİNO-ORBİTAL-SEREBRAL MUKORMİKÖZ RADYOLOJİSİ

DR.M.FATİH ERBAY

İnönü Üniversitesi TÖTM Radyoloji Anabilim Dalı

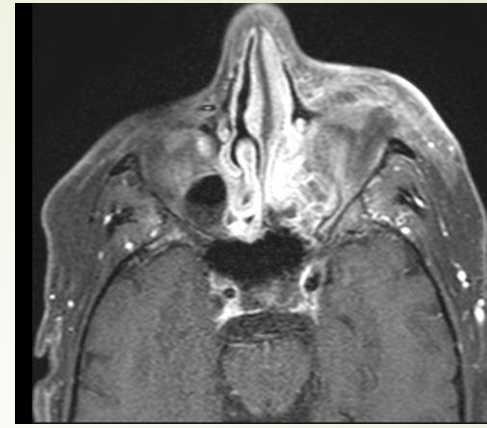


Sunum içeriđi

- Neden önemli?
- Radyolojinin rolü
- Görüntüleme ipuçları
- Örnek vaka görüntüleri
- Eve götürülecek mesajlar

Neden Önemli ?

- Son derece ölümcül
- Bağışıklık sistemi baskılanmış hastalarda
- Hızlı progresyon



RADYOLOJİNİN ROLÜ

- Uygun klinik hikaye ve muayene bulguları !
- Erken evrede ateş, baş ağrısı, fasiyal ağrı, nazal akıntı-tıkanıklık...
- Saatler veya günler içerisinde kranial sinir felçleri ve serebral nörolojik bulgulara ilerleme
- Görüntüleme bulguları mukor-spesifik değil ! Bakteriyel enfeksiyon ??
- Hastanın klinik hikayesi ve muayene bulguları dikkatle değerlendirilip RADYOLOĞUN bilgisine sunulmalı !!!!
- Yayılım yolları ve mekanizmasının radyolog tarafından bilinmesi !!!
- Karşılaştırmalı değerlendirme
- Raporda kuvvetli fırsatçı fungal enfeksiyon (mukor enfeksiyonu) ihtimali

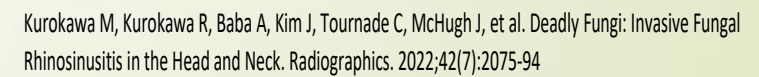


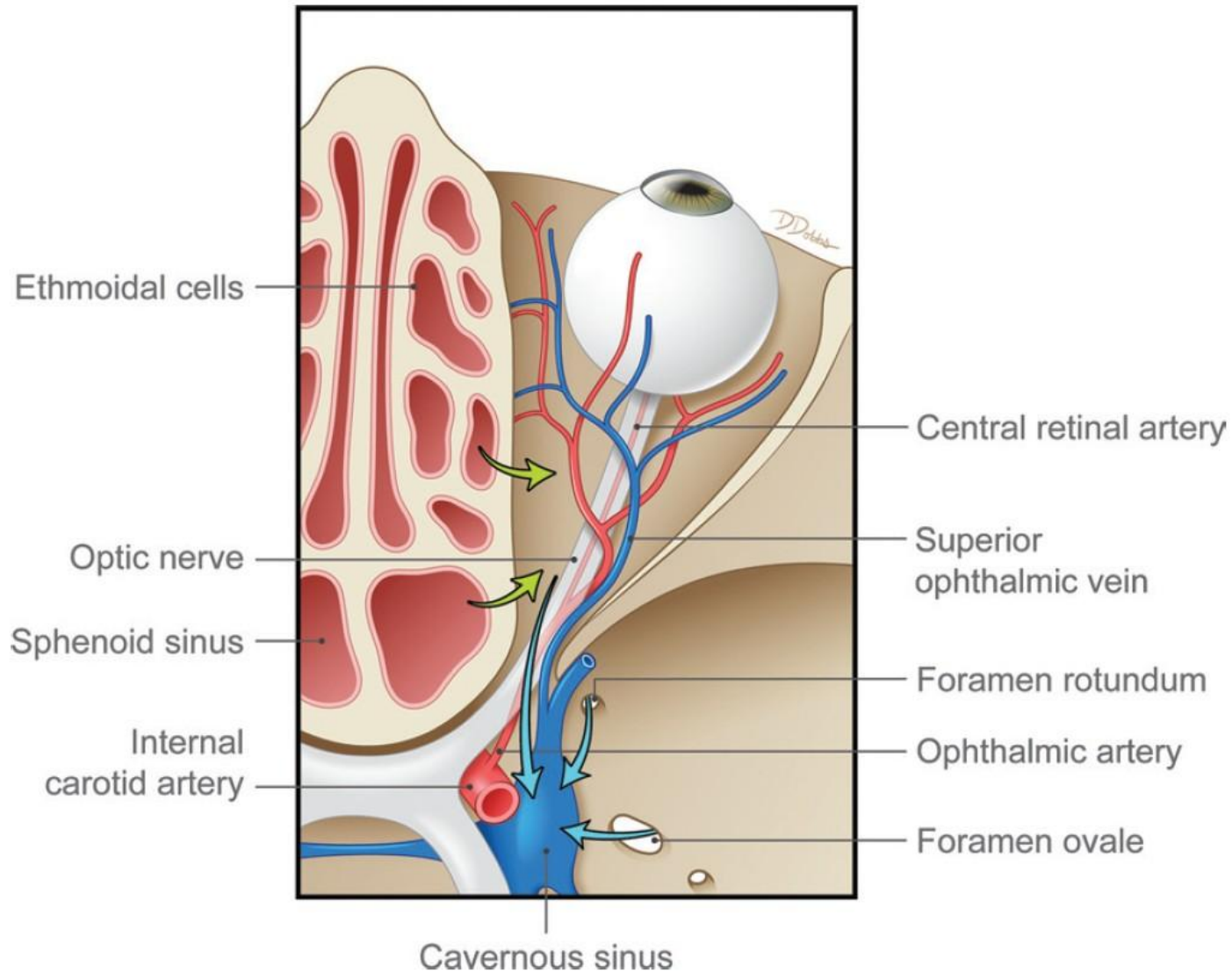
RADYOLOJİNİN ROLÜ

- Kesin tanı klinik, direkt inspeksiyon ve laboratuvar yöntemleri ile
- Kuvvetle şüphelenilen vakalarda biyopsi hedefinin belirlenmesi
- Kanıtlanmış vakalarda ise cerrahi ve konservatif tedaviye yön verecek hastalık yayılımının değerlendirilmesi (sinonazal, orbital , serebral)

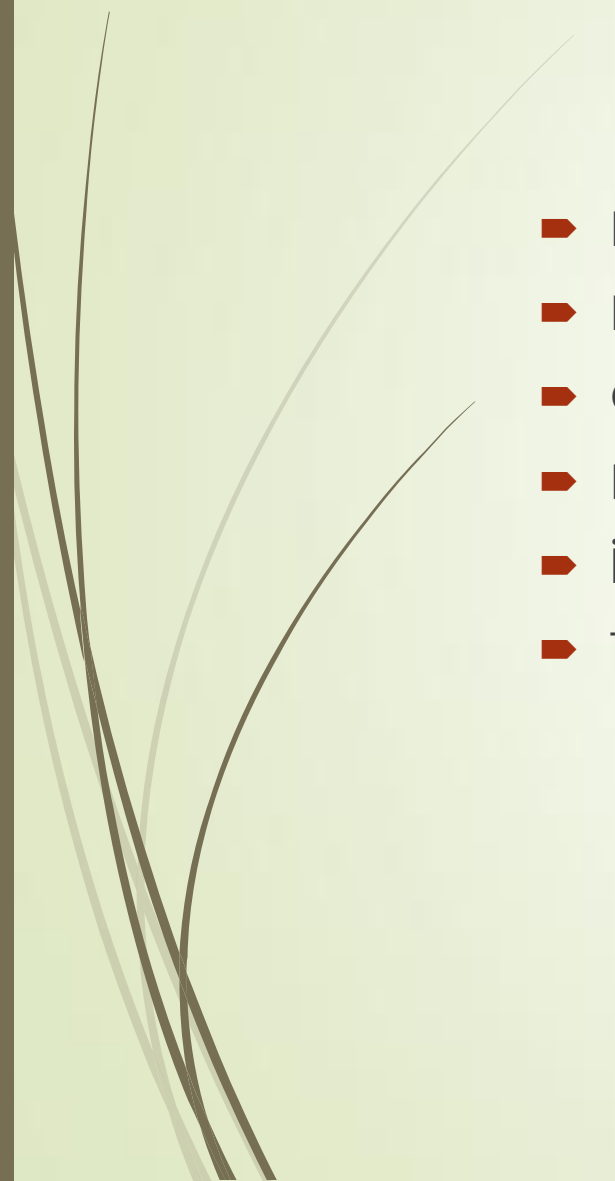
GÖRÜNTÜLEME İPUÇLARI

- Anjiioinvaziv
- Sinirler yoluyla yayılım (kranial sinir felçleri)
- Komşuluk yoluyla yayılım





Kurokawa M, Kurokawa R, Baba A, Kim J, Tournade C, McHugh J, et al. Deadly Fungi: Invasive Fungal Rhinosinusitis in the Head and Neck. Radiographics. 2022;42(7):2075-94

- 
- 
- Erken dönemde sinüs dışı yayılımın saptanması = DAHA İYİ KLİNİK SONUÇ
 - En sık sinüs dışı : İNTRAORBİTAL, KAVERNÖZ SİNÜS, İNTRAKRANİAL
 - Orbita içindeki her yapı tutulabilir
 - Kavernöz sinüs içindeki kranial sinirler, ICA, sinüs trombozu
 - İntrakranial: Abse, menenjit, serebrit, mikotik iskemi, vaskülit vs..
 - Terminal dönemde kafatabanı osteomyeliti !!

Kullanılacak görüntüleme modaliteleri

- BT ve kontrastlı MR
- BT de yağ dokulardaki kirlenme (fat stranding), kemik destrüksiyonu (yayılım için şart değil !!)
- Kontrastlı MR da kemik ve yumuşak dokularda patolojik sinyal değişiklikleri (ödem-inflamasyon, nekroz)

NELER GÖREBİLİRİZ ?

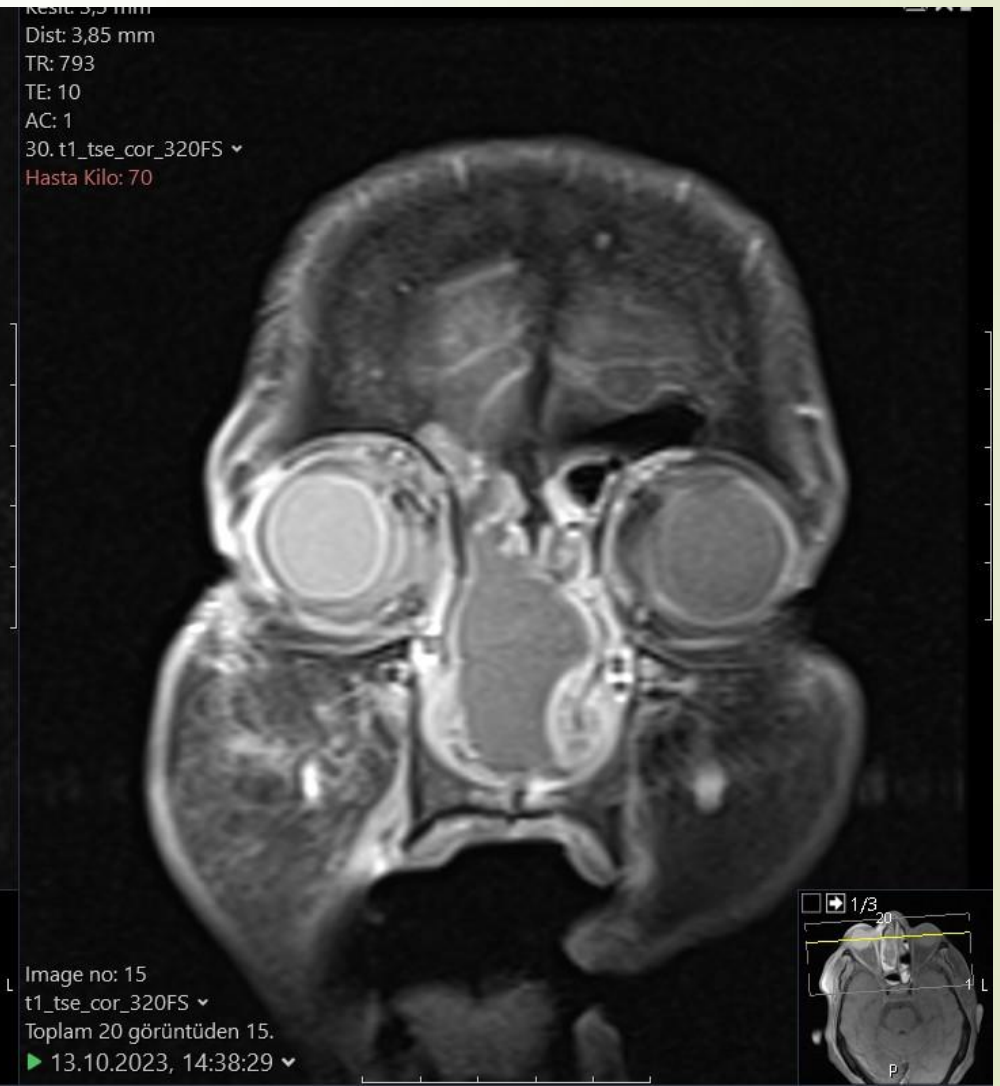
- ▶ Etkenin davranışı ve dokuda yarattığı etkiye göre ortaya çıkabilecek etkiler
- ▶ Dokuda inflamasyon ve ileri dönemde devitalizasyona dair bulgular
- ▶ Erken dönemde inflamasyona dair sinyal artışları
- ▶ Doku ölümü (SİTOTOKSİK ÖDEM → DİFÜZYON KISITLILIĞI), kontrastlanma kaybı (BLACK TURBİNATE sign, inflame dokuda kontrastlanmayan alanlar)



NELER GÖREBİLİRİZ ?

- Orbital yayılım : Preseptal- Postseptal sellülit bulguları
- İntrakranial yayılım : İskemi odakları, serebral enf., vaskülit, anevrizma gelişimi

Hızlı progresyon



KONTRASTLANMAYAN YUMUŞAK DOKU

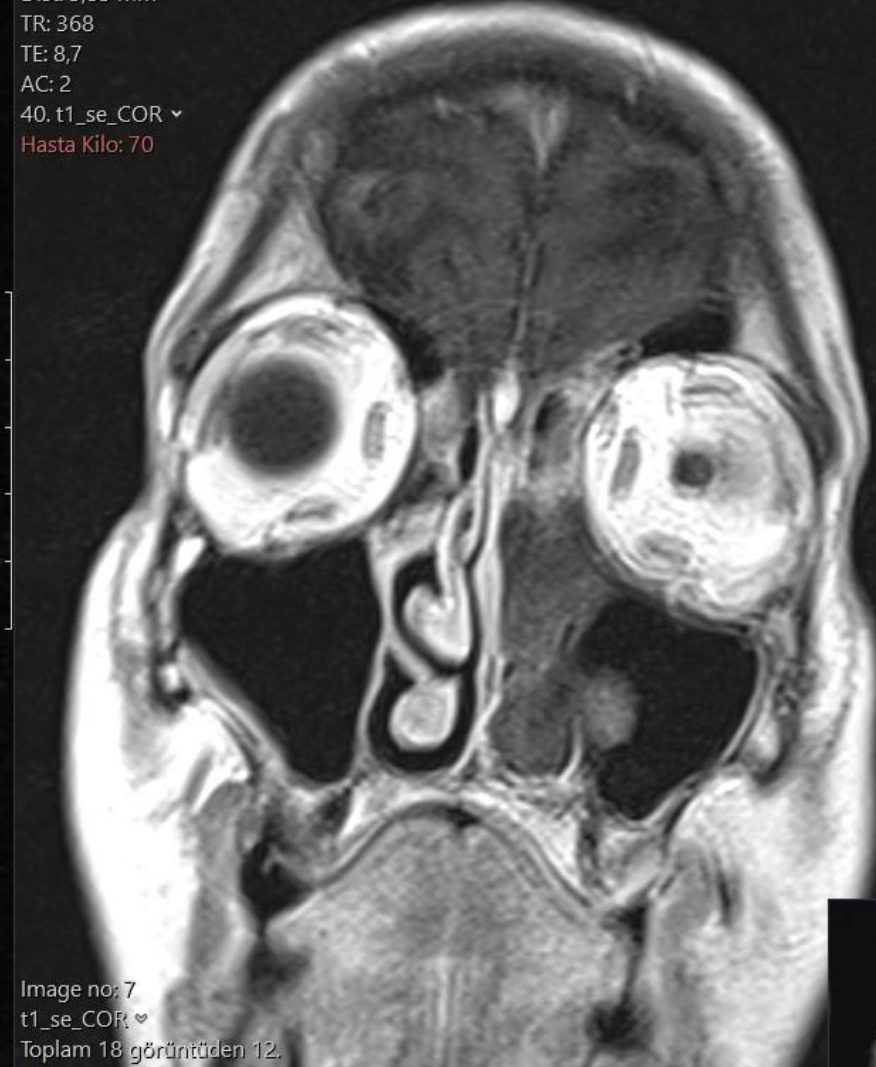


Black turbinate sign

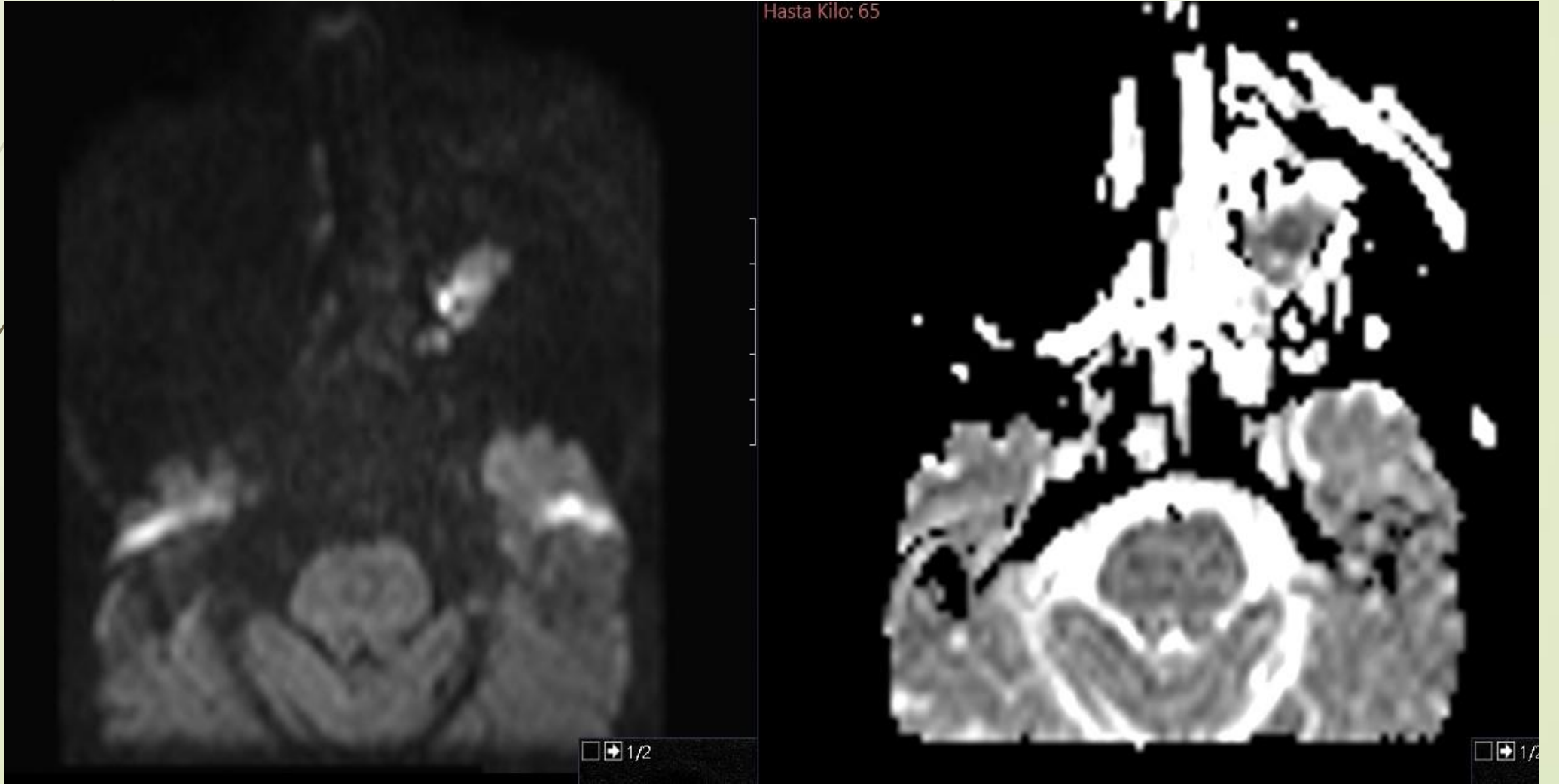
Dist: 3,85 mm
TR: 368
TE: 8,7
AC: 2
5. t1_se_COR ▾
Hasta Kilo: 70



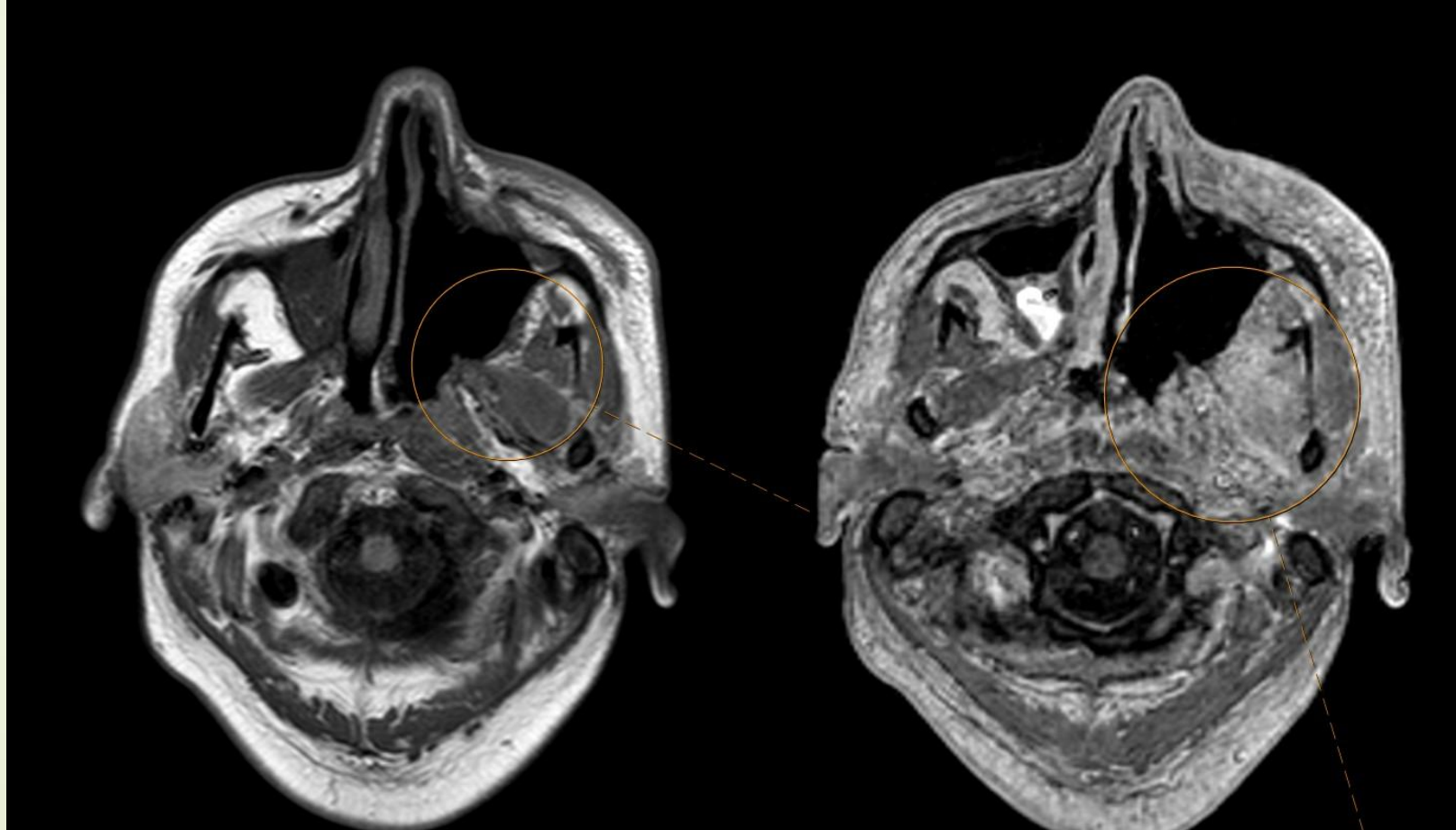
Dist: 3,85 mm
TR: 368
TE: 8,7
AC: 2
40. t1_se_COR ▾
Hasta Kilo: 70



Difüzyon kısıtlılığı (sitotoksik ödem, ölü-
nekrotik doku)



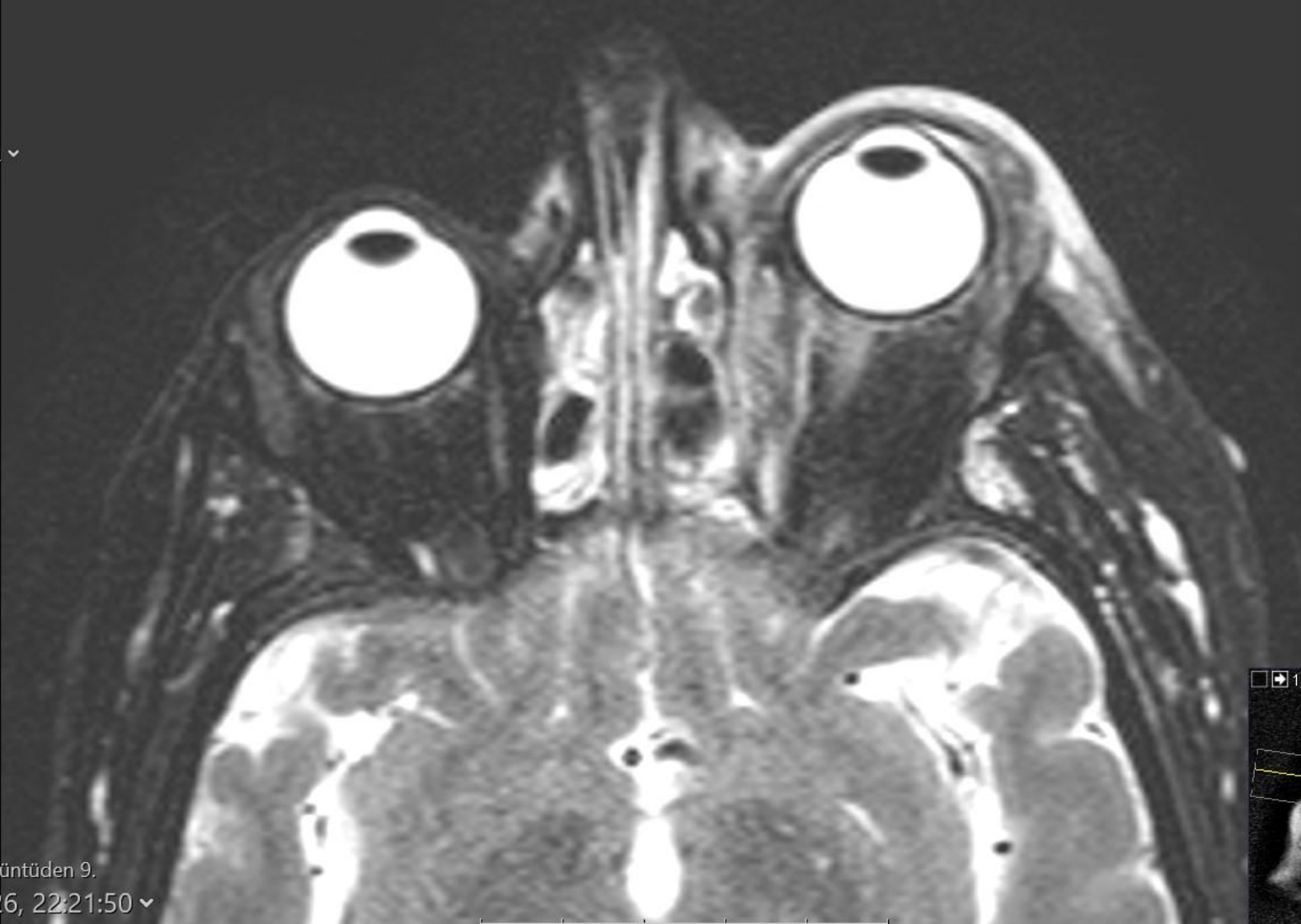
BAŞ-BOYUN MESAFELERİ TUTULUMU



ORBİTAL YAYILIM

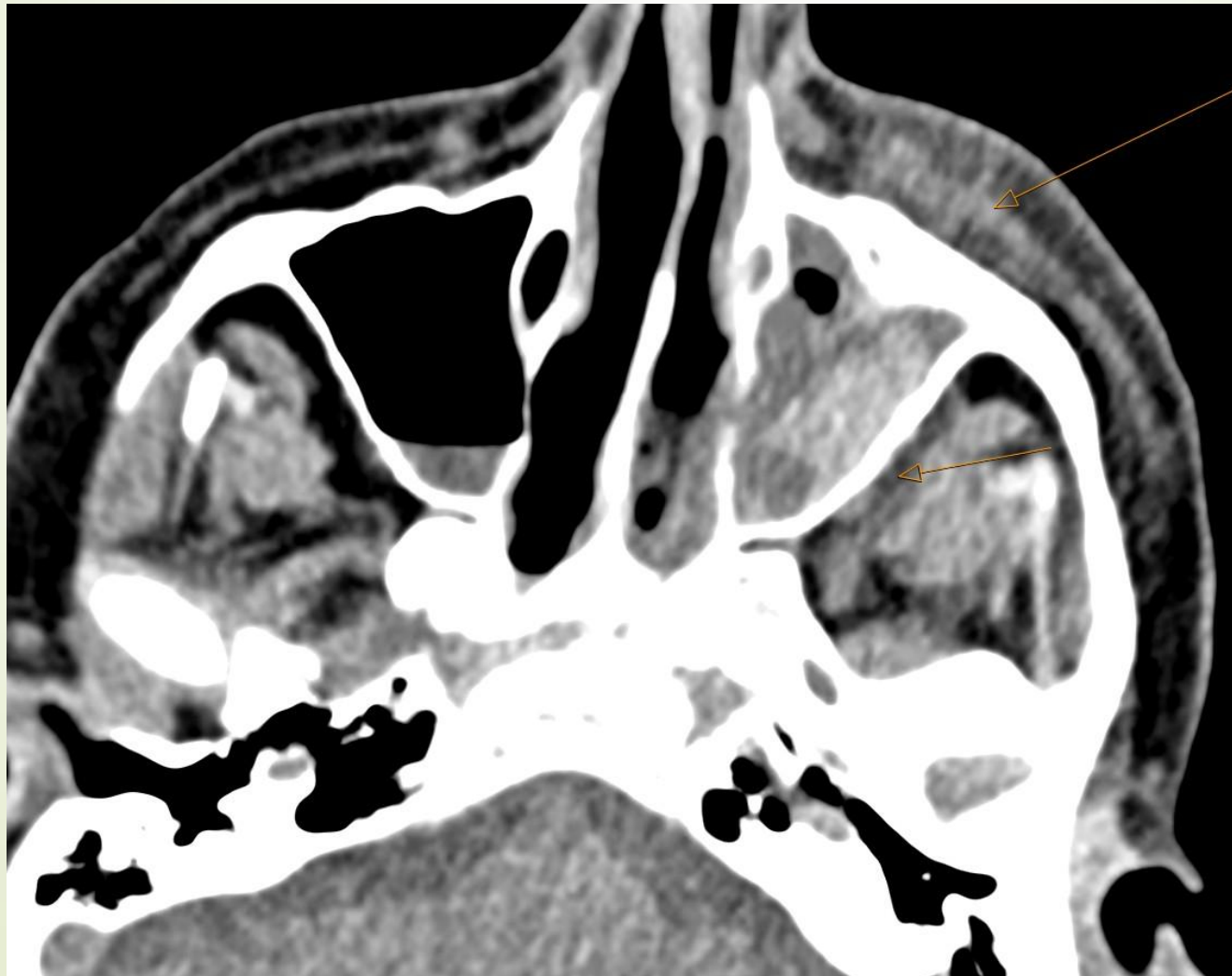
esit: 3 mm
ist: 3,3 mm
R: 3000
E: 100
C: 4
01. T2W_SPIR v
asta Kilo: 60

oV: 161 mm
mage no: 9
2W_SPIR v
toplamlam 15 görüntüden 9.
20.01.2026, 22:21:50 v

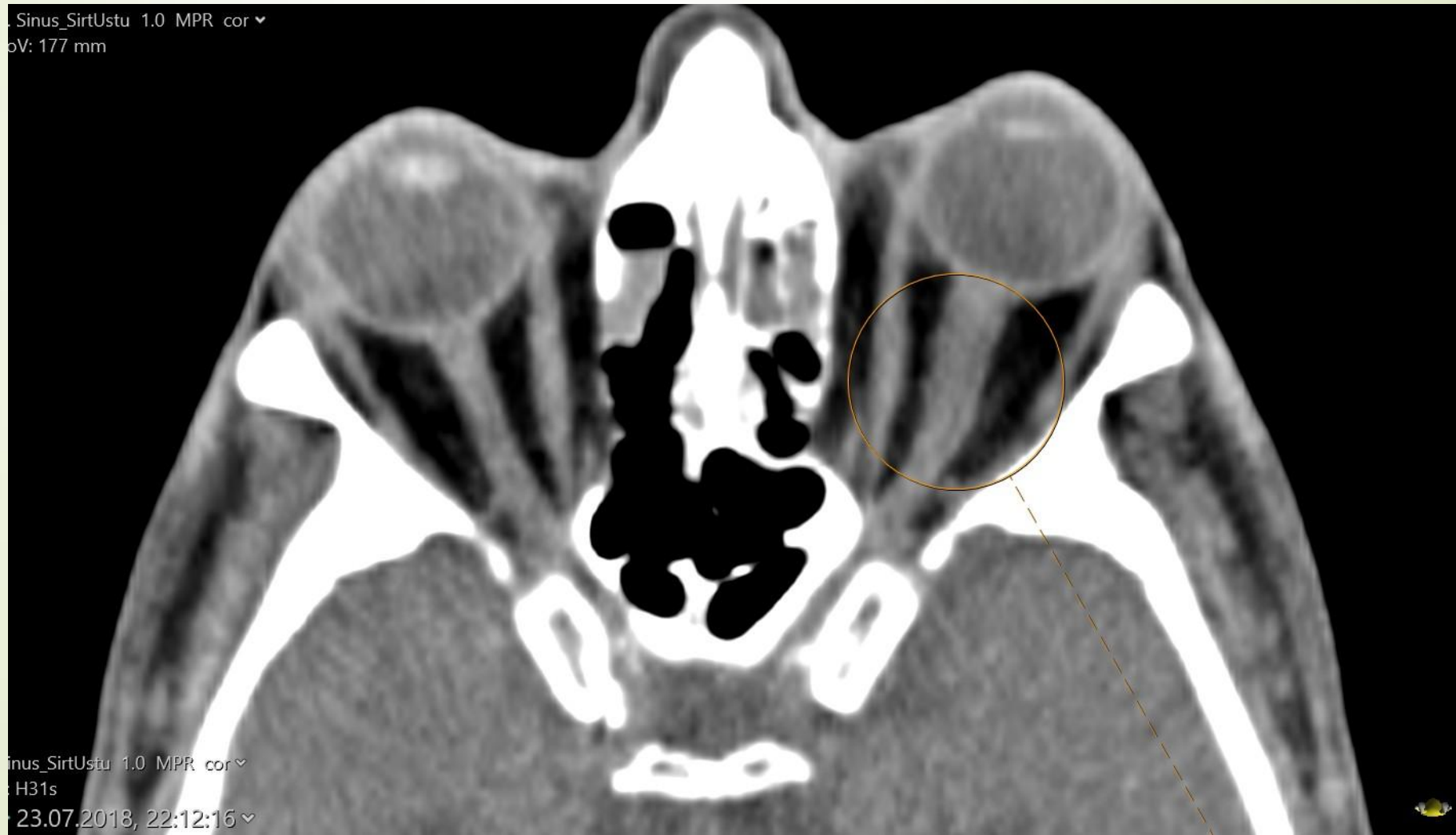


ORBİTAL YAYILIM

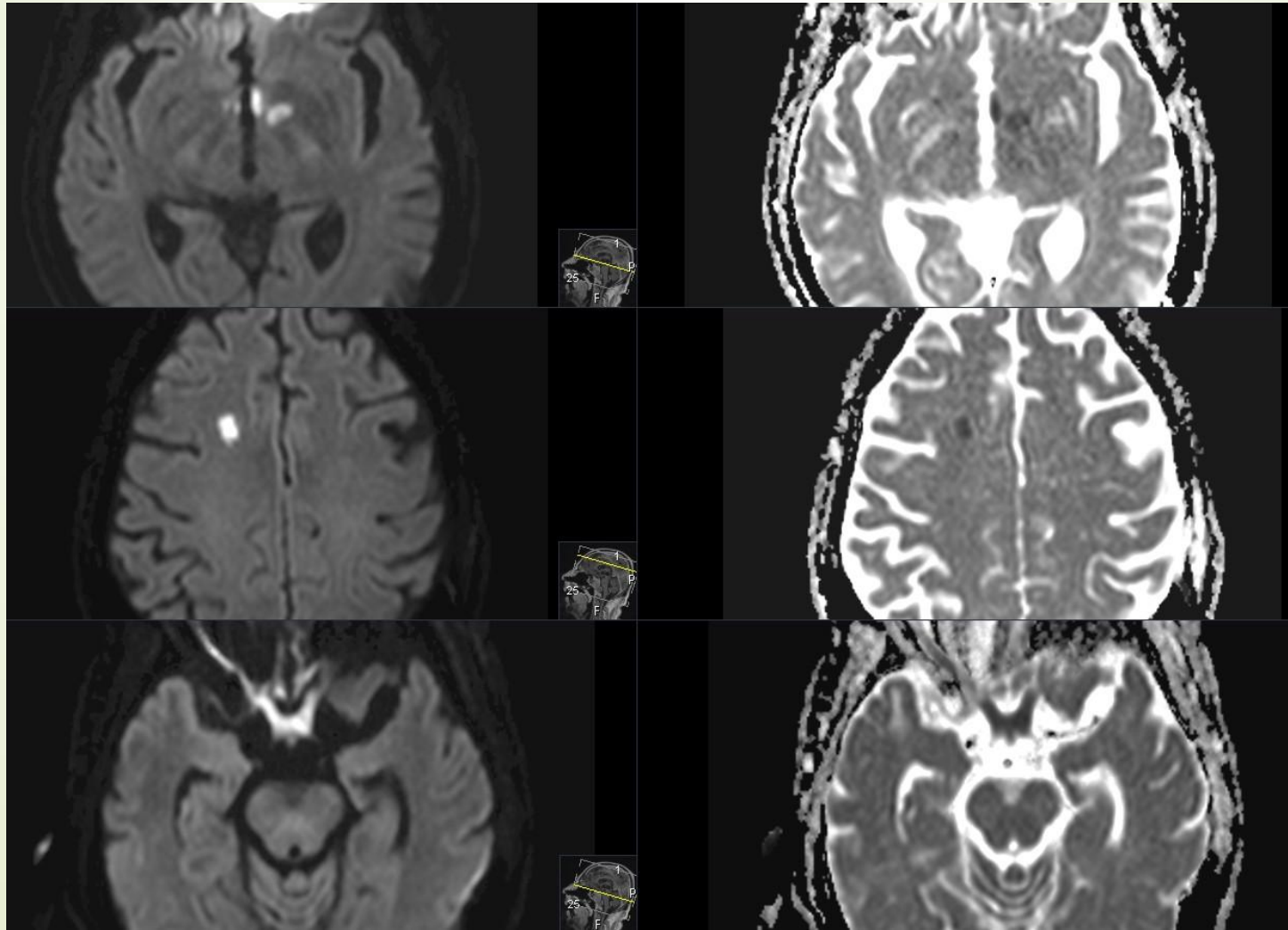


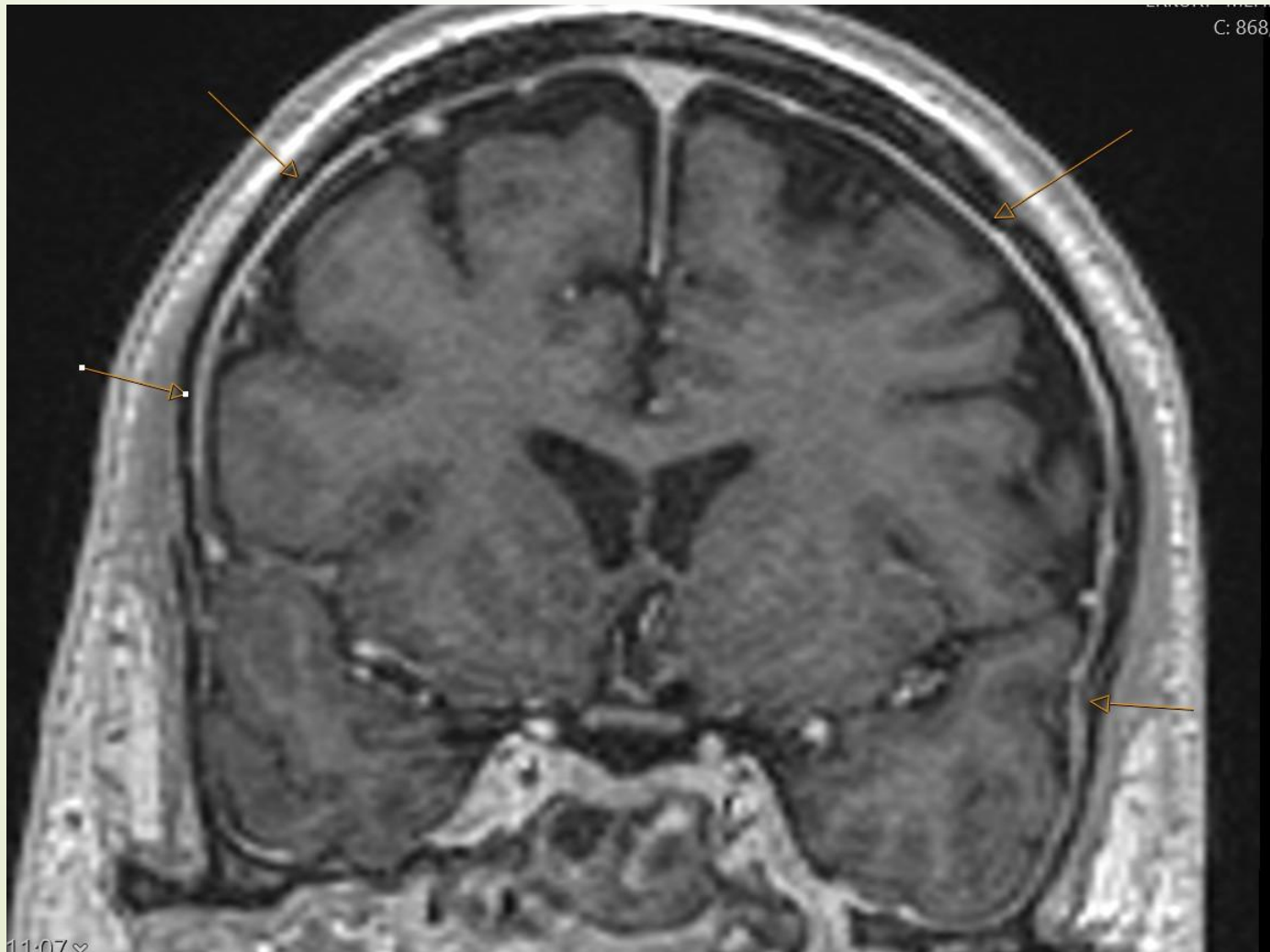


Sinus_SirtUstu 1.0 MPR cor ▾
oV: 177 mm



inus_SirtUstu 1.0 MPR cor ▾
H31s
23.07.2018, 22:12:16 ▾



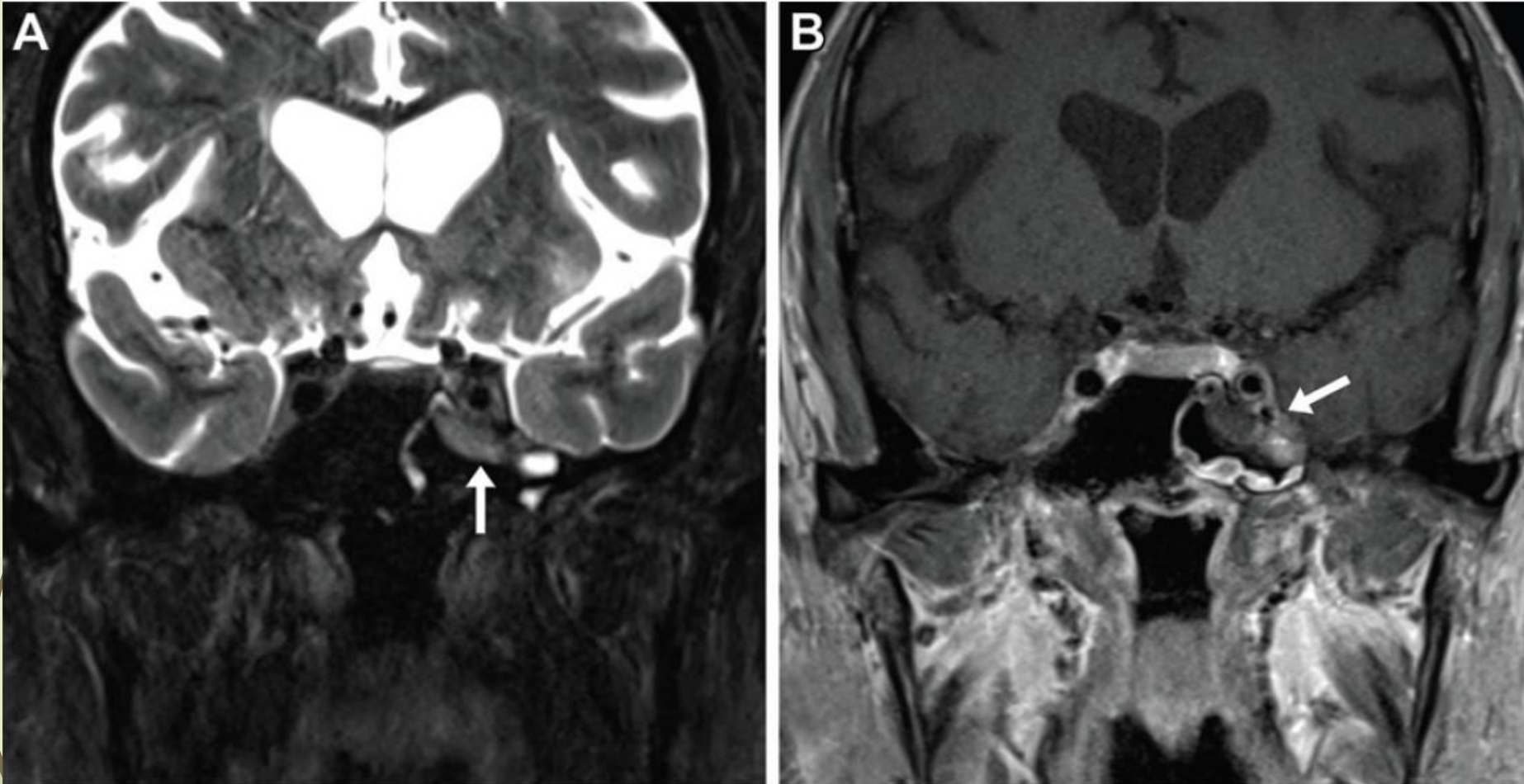


KAFA TABANI OSTEOMYELITİ

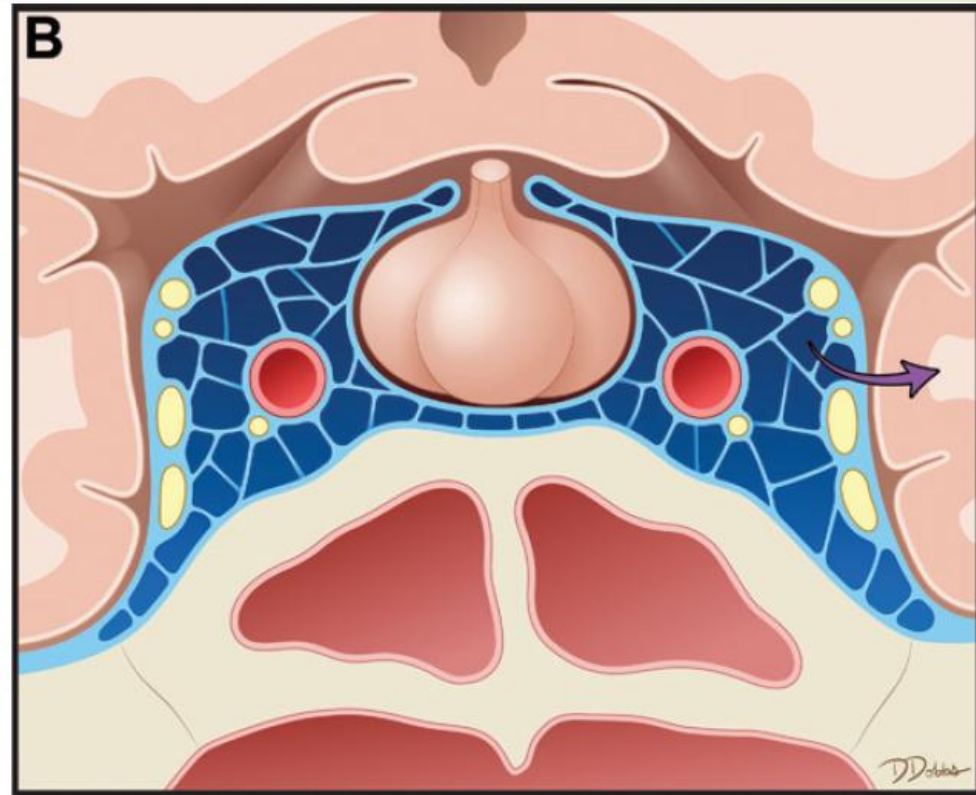
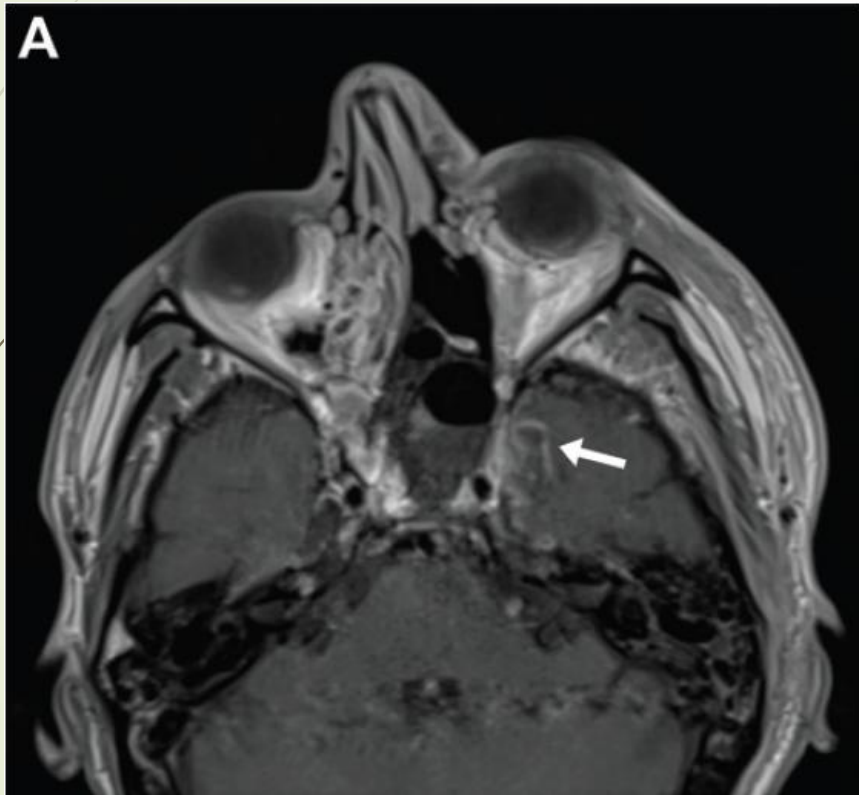


Chan LL, Singh S, Jones D, Diaz EM, Jr., Ginsberg LE. Imaging of mucormycosis skull base osteomyelitis. AJNR Am J Neuroradiol. 2000;21(5):828-31.

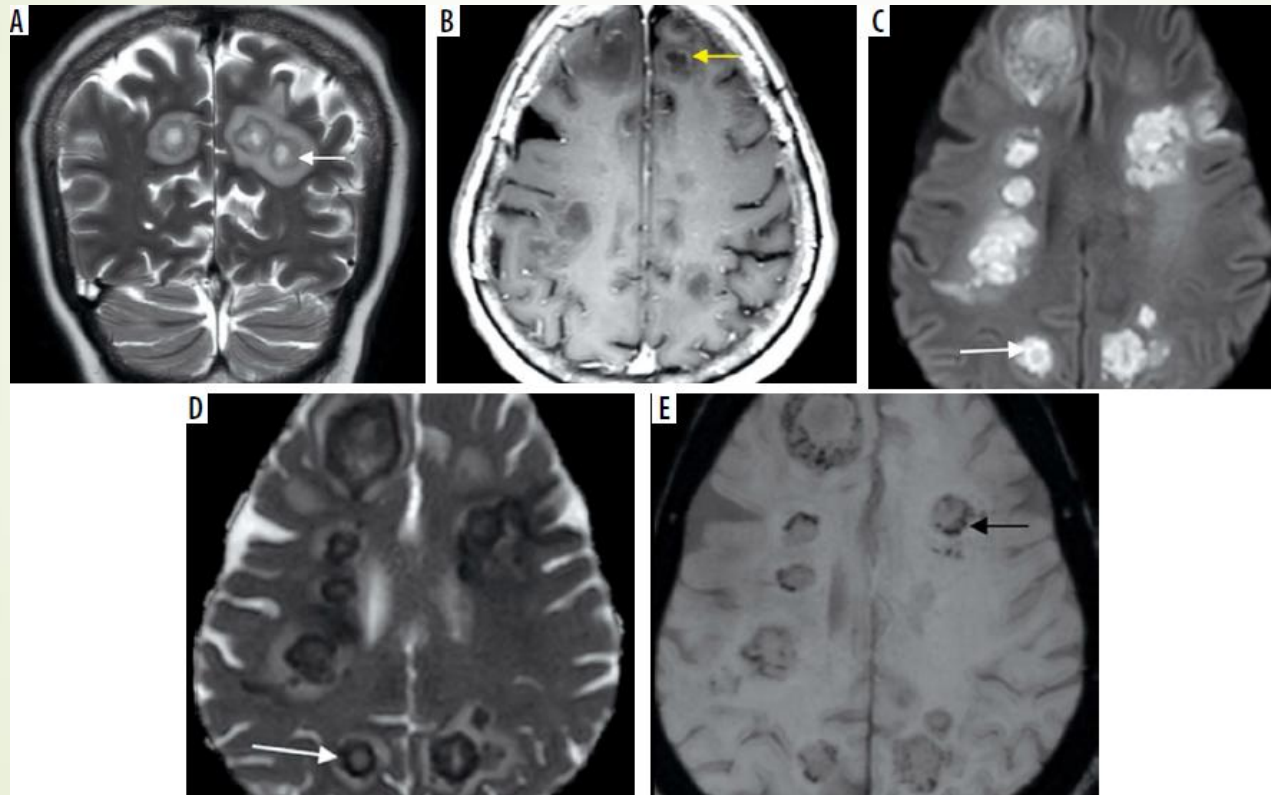
KAVERNÖZ SİNÜS TUTULUMU



Kurokawa M, Kurokawa R, Baba A, Kim J, Tournade C, McHugh J, et al. Deadly Fungi: Invasive Fungal Rhinosinusitis in the Head and Neck. Radiographics. 2022;42(7):2075-94.



Kurokawa M, Kurokawa R, Baba A, Kim J, Tournade C, McHugh J, et al. Deadly Fungi: Invasive Fungal Rhinosinusitis in the Head and Neck. Radiographics. 2022;42(7):2075-94.



Deshmukh YA, Vaid S, Chandorkar A, Atre A, Patil S. Imaging spectrum of rhino-orbital-cerebral mucormycosis secondary to COVID-19 infection: a reporting checklist. Polish Journal of Radiology. 2022;87(1):333-47.

Eve götürülecek mesajlar

- Radyolojinin rolü kuvvetli klinik şüphede TANIYI DESTEKLEYİCİDİR.
- Klinik hikaye ve muayene bulgularının RADYOLOĞA mutlaka iletilmesi gerekir
- Radyolojik bulgular hastalığa ÖZGÜ DEĞİL
- Radyolog olası etkenin anjiyoinvaziv doğasını, buna bağlı olası tutulum paternleri ve yayılım yollarını bilmelidir
- Biyopsi hedefinin belirlenmesinde rol oynar
- Hastalığın yayılımının erken dönemde farkedilmesi (ARTMIŞ SURVEY!)
- Erken dönemde destekleyici bulguların farkedilmesi
- Seri görüntülemelerde (BT ve KONTRASTLI MR) karşılaştırmalı değerlendirme ile PROGRESYONUN belirtilmesi



TEŞEKKÜRLER...